

## **SPLASH MASK FORMULATION OF TANGERIN (*Citrus reticulata* Blanco.) PEEL EXTRACT AS AN ANTIOXIDANT**

**Framesti Frisma Sriarumtias<sup>1</sup>, Finny Nurul Nafisah<sup>1</sup>, Dolih Gozali<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas MIPA-Universitas Garut, Jalan Jati No. 42B, Tarogong Kaler, Garut

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi- Universitas Padjadjaran, Jalan Raya Sumedang KM 21, Sumedang

Corresponding author: Framesti Frisma Sriarumtias (framesti@uniga.ac.id)

### **ARTICLE HISTORY**

Received: 25 September 2019

Revised: 19 Oktober 2019

Accepted: 6 November 2019

### **Abstract**

Indonesia is a tropical country that is exposed to the sun for 12 hours, one of the detrimental effects of sunlight which is damage to the skin. Antioxidants are needed to minimize sun damage. One type of plant that has been widely used as an antioxidant is tangerin, because it contains a lot of vitamin C and flavonoid compounds as an antioxidant agents. Utilization of tangerin is only limited to the fruit, while the peel is only a waste. The purpose of this study is to utilize the waste of tangerine peel (*Citrus reticulata* Blanco.) from Garut to something useful. The tangerine peel will be extracted by maceration method. The formulation to be made is a splash mask containing tangerine peel extract which has an antioxidant effect. The results of this study is the antioxidant activity test obtained by IC50 values were 237,938 ppm, then made a splash mask with a concentration of 1000x IC50. Evaluation carried out for 28 days showed that preparations made pharmaceutically stable with IC50 values of 244,664 ppm with moderate antioxidant category. It is hoped that this research can increase the use value of tangerine peel.

**Key words:** antioxidants, *Citrus reticulata* Blanco, Splash mask, tangerines peel

## **FORMULASI *SPLASH MASK* KULIT JERUK KEPROK (*Citrus reticulata* Blanco.) SERTA EFEKNYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN**

### **Abstrak**

Indonesia adalah negara tropis yang terpapar sinar matahari selama 12 jam, salah satu efek buruk dari sinar matahari yaitu merusak kulit. Antioksidan diperlukan untuk meminimalkan kerusakan akibat sinar matahari. Salah satu jenis tanaman yang telah banyak digunakan sebagai antioksidan adalah jeruk keprok, karena mengandung banyak vitamin C dan senyawa flavonoid sebagai agen antioksidan. Pemanfaatan jeruk keprok hanya terbatas pada buah, sedangkan kulitnya hanya merupakan limbah. Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan limbah kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco.) dari Garut untuk sesuatu yang bermanfaat. Kulit jeruk keprok diekstraksi dengan metode maserasi. Formulasi yang akan dibuat adalah *splash mask* yang mengandung ekstrak kulit jeruk keprok yang memiliki efek antioksidan. Hasil penelitian ini adalah uji aktivitas antioksidan yang diperoleh nilai IC50 adalah 237.938 ppm, kemudian dibuat splash mask dengan konsentrasi 1000x IC50. Evaluasi yang dilakukan selama 28 hari menunjukkan bahwa sediaan yang

dibuat secara stabil secara farmasetika dengan nilai IC50 244.664 ppm dengan kategori antioksidan sedang. Diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan nilai guna kulit jeruk keprok.

**Kata kunci:** antioksidan, Citrus reticulata Blanco. kulit jeruk keprok, splash mask

---

## Pendahuluan

Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh yang berfungsi dalam melindungi diri dari lingkungan luar. Kulit memiliki fungsi melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, misalkan kerusakan mekanik dan masuknya mikroorganisme kedalam tubuh, akibat fungsi tersebut kulit akan menunjukkan tanda saat terjadinya kerusakan. Kerusakan bisa ditimbulkan akibat radikal bebas dan paparan sinar UV, polusi dan lain sebagainya.<sup>1</sup>

Radikal bebas bisa bersumber dari endogen maupun eksogen contohnya sinar UV, jika kulit terpapar sinar UV terus menerus, akan menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang akan mengakibatkan kulit mengalami hiperpigmentasi, kerutan serta penuaan dini.<sup>2</sup>

Radikal bebas merupakan senyawa yang memiliki electron bebas atau tidak berpasangan dengan sifat sangat reaktif. Apabila di kulit terdapat radikal bebas dalam jumlah yang banyak, maka akan memicu stress oksidatif pada sel. Salah satu cara untuk meminimalisir bertambah banyaknya radikal bebas maupun untuk mencegah terjadinya efek yang merugikan maka electron bebas tersebut perlu diberikan electron agar stabil. Salah satu zat yang mampu memberikan electron adalah antioksidan.<sup>2</sup>

Sumber antioksidan bisa diperoleh dari alam, beberapa tumbuhan yang diketahui mampu memberikan efek antioksidan yaitu Kunyit (*Curcuma domestica*), Jahe (*Zingiber officinale*), Pala (*Myristic fragrans*), Paprika (*Capsicum annum*), Serai (*Cymbopogon citratus*), Lengkuas (*Alpinia galanga*), Bawang Putih (*Allium sativum*), Bawang Merah (*Allium cepa*), jeruk (*Citrus reticulata Blanco*) dan banyak lagi.<sup>3</sup>

Buah jeruk keprok banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai antioksidan karena mengandung vitamin C dalam jumlah besar serta senyawa flavonoid yang merupakan agen antioksidan. Sedangkan, kulit buah jeruk biasanya hanya menjadi limbah yang tidak memberikan manfaat. Selama ini pemanfaatan kulit buah jeruk belum dilakukan secara intensif, sehingga diharapkan dengan adanya produk ini mampu meningkatkan nilai guna kulit jeruk.



**Gambar 1.** Buah Jeruk Keprok

Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan limbah kulit buah jeruk keprok, sehingga menghasilkan formulasi *Splash Mask* dari ekstrak kulit buah jeruk keprok yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah bahwa limbah kulit buah jeruk dapat dimanfaatkan untuk membantu merawat kulit, serta memberikan informasi mengenai formulasi *Splash Mask* dari ekstrak kulit buah jeruk dan rimpang kunyit sebagai bahan aktif untuk pembuatan sediaan yang berfungsi sebagai antioksidan.

*Splash mask* adalah terobosan baru dalam dunia *skincare*, pada dasarnya *Splash Mask* merupakan masker dalam bentuk liquid dengan konsentrasi yang tinggi. *Splash mask* bertekstur cair, dan dikemas dalam botol, seperti layaknya toner atau *essence*. *Splash mask* disebut masker karena ia memberikan banyak manfaat pada kulit wajah sekaligus mengeksfoliasi seperti masker pada umumnya. Sesuai dengan namanya penggunaan *splash mask* dipakai dengan cara '*splashing*' atau dibasuh ke wajah menggunakan tangan setelah cairan *splash mask* dilarutkan dengan air terlebih dahulu. Kemudian, wajah ditepuk-tepuk sebentar selama 10-15 detik supaya kandungan *splash mask* meresap sempurna

## Metode

### Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu gelas kimia (pyrex), gelas ukur (pyrex), krus silikat, cawan penguap, tanur, desikator, kertas saring, rotary evaporator, viskometer brookfield, waterbath, oven, lemari pengering, labu ukur (pyrex), labu bulat (pyrex), corong (pyrex), corong pisah (pyrex), piknometer (pyrex), pH meter, blender, neraca analitis, spatel, pipet tetes, batang pengaduk, aluminium foil, kompor listrik, botol bening, vial, tabung reaksi, kuvet, mikropipet, Spektrofotometri UV-Vis

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah jeruk keprok garut (*Citrus reticulata* Blanco.), gliserin (Brataco), DMDM Hydantoin (Brataco), vitamin C (BASF), pereaksi DPPH (2-2dipenil-1-picirilhidrazil) (Sigma Aldrich Singapore), aquades (Brataco), metanol p.a (Merck), etanol 96% (Brataco), pereaksi Dragendroff, pereaksi mayer, serbuk magnesium, FeCl<sub>3</sub>1%, pereaksi steasny, ammonia 25%, HCl 10%, kloroform,amil alkohol, larutan gelatin, larutan NaOH 1N, eter, toluen dan pereaksi Lieberman Burchard.

Hewan yang digunakan adalah Kelinci putih jantan ras New Zealand dengan berat 1500-3000 gram.

## **Prosedur**

### **1. Pengolahan bahan dan ekstraksi**

Hal yang pertama kali dilakukan saat akan mengolah suatu tanaman menjadi ekstrak adalah pemastian kebenaran identitas tanaman, salah satu cara yang bisa dilakukan yaitu dengan determinasi tanaman. Determinasi dilakukan di herbarium bandungense, Sekolah Ilmu Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Setelah hasil identitas bahan didapatkan, kemudian dilakukan pembuatan simplisia kulit jeruk keprok dengan sortasi basah, sortasi kering, dan perajangan sampai didapat serbut kulit jeruk keprok. Serbuk yang dihasilkan tersebut kemudian di ekstraksi. Simplisia yang didapat kemudian dilakukan karakterisasi dan penafisan fitokimia. Karakterisasi meliputi penetapan kadar air, kadar abu total, kadar abu larut air, kadar abu tidak larut asam, susut pengeringan, kadar sari larut air dan kadar sari larut etanol.<sup>17 18</sup> penafisan simplisia dilakukan dengan mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang ada pada simplisia yaitu, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, kuinon dan steroid/terpenoid.<sup>4</sup>

Setelah simplisia didapat, kemudian dilakukan ekstraksi. Ekstraksi yang dipilih yaitu ekstraksi cara dingin atau maserasi dengan etanol 96% selama 3x24 jam. Ekstrak cair yang didapat kemudian dipekatkan sampai kental. Ekstrak yang didapat kemudian dihitung persen rendemennya serta dilakukan analisis yaitu karakterisasi ekstrak dan penafisan fitokimia ekstrak.

### **2. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Jeruk Keprok**

Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH meliputi, penyiapan larutan sampel, penyiapan larutan vitamin C, penyiapan larutan DPPH, optimasi panjang gelombang DPPH, dan penetapan IC<sub>50</sub> pada masing-masing sampel.

#### **Penyiapan Larutan Sampel**

Dibuat larutan DPPH dengan cara menimbang DPPH 4 mg dan dimasukkan kedalam labu takar 25 mL lalu ditambah metanol p.a sampai tanda batas, ditutup dengan alumunium foil dan dijaga agar terlindung dari cahaya serta harus dalam temperatur rendah.

#### **Penentuan Panjang Gelombang DPPH**

Pada kuvet 1 masukan metanol sebagai blankonya dan pada kuvet 2 masukan 2 mL DPPH (yang telah diinkubasi dalam tempat gelap selama 30 menit), selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

#### **Penyiapan Larutan Standar**

Dibuat larutan vitamin C dengan konsentrasi 1000 ppm sebagai pembanding ditimbang sebanyak 10 mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambah metanol p.a sampai tanda batas. Kemudian dari larutan stok dibuat seri konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm.

#### **Penyiapan Larutan Sampel**

Penyiapan larutan sampel dilakukan pada ekstrak kulit buah jeruk dengan konsentrasi 10.000 ppm. Ekstrak ditimbang 100 mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas.

Kemudian dari larutan stok dibuat seri konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm.

**Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Penetapan IC<sub>50</sub>**

Sebanyak 2 µl, 4 µl, 6 µl, 8 µl, 10 µl larutan vitamin C yang sudah dibuat dan sebanyak 100 µl, 200 µl, 300 µl, 400 µl dan 500 µl larutan ekstrak kulit jeruk ditambah dengan 200 µl larutan DPPH dan ditambahkan metanol p.a hingga 1000 µl, larutan yang sudah dicampur diinkubasi selama 30 menit. Dilakukan uji serapan pada panjang gelombang 517 nm. Sedangkan untuk larutan kontrol digunakan 200 µl DPPH dan 800 µl metanol p.a dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm. Setelah itu di dapat nilai absorban dihitung % inhibisi dengan rumus :

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{(\text{Abs DPPH} - \text{Abs Sampel})}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Dari % inhibisi yang diperoleh, kemudian ditentukan nilai IC<sub>50</sub> yang menyatakan besarnya konsentrasi sampel yang mampu menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50%. Nilai IC<sub>50</sub> dihitung dari kurva regresi linier antara % inhibisi dengan konsentrasi.<sup>5</sup>

Setelah didapatkan % inhibisi dari masing-masing konsentrasi, persamaannya adalah  $y = bx + a$  ditentukan dengan perhitungan regresi linier dimana x adalah konsentrasi (ppm) dan y adalah persentase inhibisi (%). Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan *Inhibition Concentration 50%* (IC<sub>50</sub>) yaitu konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC<sub>50</sub> didapatkan dari nilai x setelah menggantikan y dengan 50.

3. Pembuatan Sediaan Splash Mask

*Splash Mask* terlebih dahulu dilakukan orientasi basis untuk melihat dan mengetahui basis yang stabil. Orientasi basis dilakukan dengan membuat tiga formula tanpa ekstrak kulit buah jeruk dengan memvariasikan konsentrasi Gliserin. Basis *Splash Mask* kemudian dievaluasi selama 28 hari dan dipilih basis yang paling stabil dari hasil evaluasi yang diperoleh.

**Tabel I.** Formula Basis *Splash Mask*

| BAHAN          | BASIS (%)    |              |              |
|----------------|--------------|--------------|--------------|
|                | B1           | B2           | B3           |
| Gliserin       | 20           | 25           | 30           |
| DMDM Hydantoin | 0,53         | 0,53         | 0,53         |
| Aquades        | hingga 30 mL | hingga 30 mL | hingga 30 mL |

Proses pembuatan basis *splash mask* dilakukan dengan menggunakan Gliserin, DMDM Hydantoin dan Aquadest. Pembuatan formula basis sediaan diawali dengan melarutkan DMDM Hydantoin dengan sedikit aquades

kemudian ditambahkan gliserin dan aquadest hingga 30 mL. Kemudian diaduk sampai homogen.

#### **Formulasi *Splash Mask* Kulit Buah Jeruk Keprok**

Basis *splash mask* yang paling stabil dijadikan basis untuk formulasi *splash mask* selanjutnya. Pada formulasi *splash mask* dibuat dengan konsentrasi kulit buah jeruk keprok yang ditambahkan sebanyak 1000x IC<sub>50</sub> dari aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah jeruk keprok.

**Tabel II.** Formula Sediaan *Splash Mask* Ekstrak Kulit Buah Jeruk Keprok

| <b>BAHAN</b>                           | <b>FORMULA</b>         |
|--|------------------------|
| <b>Ekstrak kulit buah jeruk keprok</b> | 1000x IC <sub>50</sub> |
| <b>Gliserin</b>                        | 25%                    |
| <b>DMDM Hydantoin</b>                  | 0,53 %                 |
| <b>Aquades</b>                         | Hingga 30 mL           |

Pembuatan formula sediaan *splash mask* diawali dengan melarutkan ekstrak kulit buah jeruk keprok dengan aquades di aduk, kemudian di saring, tambahkan DMDM Hydantoin yang telah dilarutkan dengan sedikit aquades, kemudian ditambahkan gliserin dan aquadest hingga 30 mL. Diaduk sampai homogen.

#### 4. Uji Aktivitas Antioksidan *Splash Mask* Kulit Buah Jeruk Keprok

Pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan *splash mask* dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Pengujian dilakukan sama seperti pengujian aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah jeruk keprok, tetapi sampel yang digunakan adalah sediaan *splash mask* berupa formula uji dengan konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk keprok 1000xIC<sub>50</sub>. Serapan larutan diukur dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm.

##### **Penyiapan Larutan Sampel**

Penyiapan larutan sampel dilakukan pada ekstrak kulit buah jeruk dengan konsentrasi 10.000 ppm. Ekstrak ditimbang 100 mg kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan metanol p.a sampai tanda batas. Kemudian dari larutan stok dibuat seri konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm.

##### **Pengukuran Aktivitas Antioksidan *Splash Mask***

Sebanyak 100 µl, 200 µl, 300 µl, 400 µl dan 500 µl larutan ekstrak kulit jeruk ditambah dengan 200 µl larutan DPPH dan ditambahkan metanol p.a hingga 1000 µl, larutan yang sudah dicampur diinkubasi selama 30 menit.

Dilakukan uji serapan pada panjang gelombang 517 nm. Sedangkan untuk larutan kontrol digunakan 200 µl DPPH dan 800 µl metanol p.a dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 517 nm. Setelah itu di dapat nilai absorban dihitung % inhibisi dengan rumus :

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{(\text{Abs DPPH} - \text{Abs Sampel})}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100\%$$

Dari % inhibisi yang diperoleh, kemudian ditentukan nilai IC<sub>50</sub> yang menyatakan besarnya konsentrasi sampel yang mampu menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50%. Nilai IC<sub>50</sub> dihitung dari kurva regresi linier antara % inhibisi dengan konsentrasi.<sup>5</sup>

## 5. Evaluasi Sediaan Splash Mask

Evaluasi sediaan *splash mask* meliputi uji organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, uji volume terpindahkan, uji bobot jenis dan uji viskositas.

### Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan sediaan *splash mask* secara fisik meliputi perubahan warna, bau atau aroma *splash mask* dan bentuk. Uji organoleptis ini dilakukan dengan menggunakan pancra indra dengan cara melihat warna, bau dan tekstur dari *splash mask*. Pengamatan organoleptis ini dilakukan setiap minggu selama 28 hari penyimpanan.

### Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseragaman bahan pada sediaan *splash mask*. *Splash mask* yang dibuat dari ekstrak etanol kulit buah jeruk keprok diperiksa homogenitasnya dengan cara mengamati sediaan pada botol kaca transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya sediaan yang tidak terlarut. Pengamatan homogenitas ini dilakukan setiap minggu selama 28 hari penyimpanan.

### Pengukuran pH

Pengukuran pH pada sediaan *splash mask* menggunakan pH meter. Dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan *splash mask* dan didiamkan sesaat dan lihat angka yang muncul pada pH meter. pH *splash mask* diukur pada rentang waktu tertentu selama 28 hari setiap satu minggu sekali. Range pH kulit normal yaitu 4,5 - 6,5.

### Uji volume terpindahkan

Uji volume terpindahkan bertujuan untuk mengetahui perubahan volume. Dengan cara memindahkan sediaan dari botolnya kedalam gelas ukur dan dilihat volumenya. Volume terpindahkan dilakukan selama 28 hari setiap satu minggu sekali.

### Uji bobot jenis

Uji bobot jenis bertujuan untuk mengetahui bobot dari sediaan *splash mask* uji bobot jenis dilakukan menggunakan piknometer setiap minggu selama 28 hari penyimpanan.

### Uji viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk melihat ketahanan kekentalan sediaan *splash mask*. Dengan menggunakan alat viskometer brookfield dengan kecepatan 50 rpm dan menggunakan spindel nomor 03. Uji ini dilakukan setiap minggu selama 28 hari penyimpanan.

### Uji Iritasi

Uji iritasi sediaan dilakukan terhadap punggung kelinci putih jantan. Pengujian dilakukan dengan mencukur bulu kelinci terlebih dahulu pada bagian punggung kelinci dan dibagi menjadi 6 bagian dimana 3 bagian digunakan untuk mengolesi basis terbaik *splash mask* dan 3 bagian lagi digunakan untuk mengolesi sediaan *splash mask*. Formula *splash mask* yang mengandung ekstrak kulit buah jeruk keprok diencerkan (1:10), kemudian dioleskan pada punggung kelinci yang telah dicukur bagian punggungnya kemudian ditutup dengan menggunakan kassa. Pengujian eritema dan edema dilakukan pada jam ke- 24, 48, dan 72.<sup>6</sup>

### Hasil

Bahan diolah menjadi simplisia dengan cara pengumpulan bahan, sortasi basah untuk memisahkan pengotor dari kulit buah jeruk dan serta memastikan tidak ada buah yang rusak atau busuk, selanjutnya dilakukan pencucian dengan air yang mengalir untuk membersihkan dari kotoran atau debu yang menempel pada tanaman, pengupasan kulit jeruk dari buahnya, perajangan kasar untuk memperkecil ukuran agar mudah mengering, proses pengeringan dilakukan dengan lemari pengering, setelah kering dilakukan sortasi kering untuk memisahkan dari bahan yang kurang baik, selanjutnya dihaluskan dengan mesin penggiling.



**Gambar 3.** Simplisia kulit jeruk keprok

Simplisia yang dihasilkan yaitu sebanyak 800 gram. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Maserasi dilakukan selama 3x24 jam. Hasil ekstraksi didapatkan ekstrak dari kulit buah jeruk sebanyak 129,48 gram dari berat serbuk simplisia 700 sehingga diperoleh hasil rendemen ekstrak sebesar 18,49%.

**Tabel III.** Hasil Rendemen Ekstrak

| Berat Kering (gram) | Berat Ekstrak Kental Etanol (gram) | Rendemen (%) |
|---------------------|------------------------------------|--------------|
| 700                 | 129,48                             | 18,49%       |

Keterangan :

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Sampel Kering}} \times 100\% \\ &= \frac{129,48}{700} \times 100\% \end{aligned}$$



= 18,49%

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan karakteristik simplisia kulit buah jeruk keprok. Dilakukan karakteristik simplisia bertujuan untuk menilai mutu dari simplisia yang digunakan untuk penelitian.

**Tabel IV.** Hasil Karakterisasi Simplisia Kulit Buah Jeruk Keprok

| No | Pemeriksaan                | Kadar (%) | Standar |
|----|----------------------------|-----------|---------|
| 1  | Kadar air                  | 2         | ≤ 10%   |
| 2  | Kadar abu total            | 3,8       | -       |
| 3  | Kadar abu larut air        | 3,2       | -       |
| 4  | Kadar abu tidak larut asam | 0.51      | -       |
| 5  | Kadar sari larut air       | 29        | -       |
| 6  | Kadar sari larut etanol    | 48        | -       |
| 7  | Susut pengeringan          | 6,3       | -       |

Selanjutnya dilakukan penapisan fitokimia dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel V.** Hasil Penapisan Simplisia dan Ekstrak Kulit Buah Jeruk

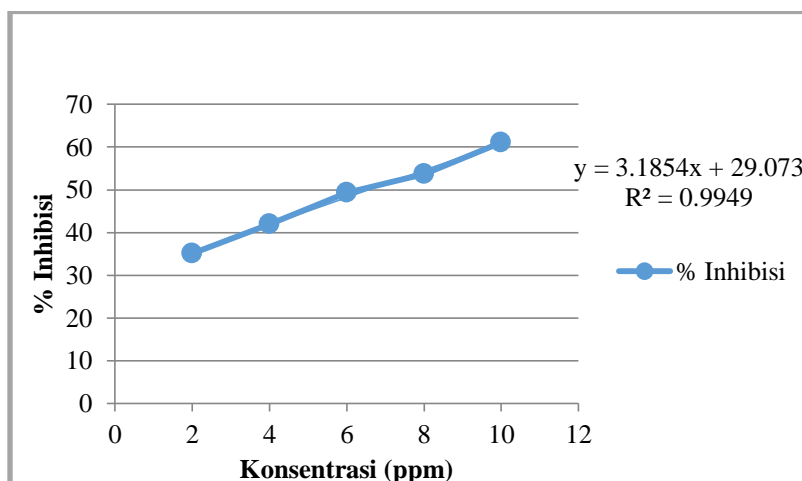
| No | Metabolit Sekunder   | Hasil Penapisan |         |
|----|----------------------|-----------------|---------|
|    |                      | Simplisia       | Ekstrak |
| 1  | Alkaloid             | +               | +       |
| 2  | Flavonoid            | +               | +       |
| 3  | Saponin              | +               | +       |
| 4  | Tanin                | -               | -       |
| 5  | Steroid/Triterpenoid | +               | +       |
| 6  | Kuinon               | -               | -       |

Keterangan : (+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

**Tabel VI.** Hasil Uji Antioksidan Vitamin C

| Absorban Kontrol | Konsentrasi (ppm) | Absorban | % Inhibisi | IC <sub>50</sub> |
|------------------|-------------------|----------|------------|------------------|
| 0,755            | 2                 | 0,491    | 35,033     | 6,570            |
|                  | 4                 | 0,439    | 41,921     |                  |
|                  | 6                 | 0,383    | 49,272     |                  |
|                  | 8                 | 0,350    | 53,709     |                  |
|                  | 10                | 0,295    | 60,993     |                  |



**Gambar 4.** Grafik Persamaan Linier Konsentrasi Vitamin C Terhadap DPPH

Setelah didapatkan konsentrasi ekstrak dengan nilai IC50 maka dilanjutkan dengan optimasi basis sediaan splash mask, dengan formulasi :

**Tabel VII.** Formula Basis *Splash Mask*

| NO | BAHAN          | BASIS (%)    |              |              |
|----|----------------|--------------|--------------|--------------|
|    |                | B1           | B2           | B3           |
| 1. | Gliserin       | 20           | 25           | 30           |
| 2. | DMDM Hydantoin | 0,53         | 0,53         | 0,53         |
| 3  | Aquades        | hingga 30 mL | hingga 30 mL | hingga 30 mL |

Basis splash mask tidak memiliki warna yaitu bening atau jernih transparan, karena semua bahan yang di pakai tidak berwarna, dan bau dari ketiga basis splash mask tersebut berbau khas gliserin, karena belum ditambahkan ekstrak kulit buah jeruk keprok dan teksturnya menyerupai air. Dari ketiga basis tersebut tidak ada perubahan yang signifikan.



**Gambar 5.** Basis *Splash Mask*

Hasil pengamatan uji homogenitas untuk ke tiga basis splash mask memiliki homogenitas yang baik dan tidak mengalami perubahan setelah penyimpanan 28 hari. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter karena lebih akurat dibandingkan dengan pH indikator, uji pH ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan splash mask. Hasil evaluasi pH pada basis splash mask mengalami penurunan, ini dikarenakan semakin lama sediaan splash mask di simpan maka pHnya pun akan semakin turun, hal ini di karenakan waktu penyimpanan sehingga sediaan terdegradasi selama penyimpanan. Hasil pengujian pH rata-rata ada pada kisaran B1 5,56 . Hasil pengamatan uji pH dapat di lihat pada lampiran 12. Hasil pengujian pH basis splash mask masih memenuhi persyaratan untuk pH kulit yaitu antara 4,5-6,5.

Setelah diperoleh basis splash mask yang stabil yaitu basis 2, kemudian dibuat formulasi sediaan splash mask dengan penambahan ekstrak kulit buah jeruk keprok pada formula yaitu sebanyak 1000x IC<sub>50</sub>. Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan kembali serta evaluasi seperti yang dilakukan pada sediaan basis splash mask.

**Tabel VIII.** Formula Sediaan *Splash Mask* Kulit Buah Jeruk Keprok

| NO | BAHAN                           | FORMULA                |
|----|---------------------------------|------------------------|
| 1  | Ekstrak kulit buah jeruk keprok | 1000x IC <sub>50</sub> |
| 2  | Gliserin                        | 25%                    |
| 3  | DMDM Hydantoin                  | 0,53 %                 |
| 4  | Aquades                         | Hingga 30 mL           |



**Gambar 6.** Sediaan *Splash Mask* Kulit Buah Jeruk Keprok

Pengujian selanjutnya yaitu uji iritasi yang dilakukan pada punggung kelinci menunjukkan bahwa sediaan splash mask ekstrak kulit buah jeruk keprok ini tergolong aman untuk digunakan karena tidak menimbulkan eritema dan edema.

### **Pembahasan**

Penelitian ini menggunakan bahan kulit buah jeruk keprok yang diperoleh dari kampung Cibolerang, desa Karang Sari, kecamatan Karangpawitan, kabupaten Garut. Untuk memastikan identitas dari jeruk keprok garut dilakukan determinasi tanaman di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu Teknologi Hayati Institute Teknologi Bandung (ITB) menghasilkan jeruk dari spesies (*Citrus reticulata* Blanco.) dengan suku Rutaceae.

Penapisan fitokimia untuk mengetahui adanya metabolit sekunder yang terkandung di dalam simplisia dan ekstrak dari kulit buah jeruk keprok. Senyawa metabolit yang terkandung di dalam kulit buah jeruk keprok yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, dan steroid/triterpenoid. Hal ini mendukung untuk dilakukan pengujian antioksidan karena senyawa flavonoid diketahui mempunyai efek antioksidan dengan memutus reaksi radikal bebas yang sangat reaktif cenderung membentuk radikal baru.

Uji aktivitas antioksidan kulit buah jeruk keprok dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil) dimana DPPH ini merupakan radikal bebas yang akan bereaksi dengan senyawa antioksidan. Metode DPPH dipilih karena selain sederhana, mudah, cepat dan stabil juga karena sampel yang diuji larut dalam pelarut organik sehingga dapat menggunakan metode DPPH sebagai uji antioksidan. Perbandingan yang digunakan yaitu vitamin C, karena vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang baik dengan hasil IC<sub>50</sub> yaitu sebesar 6,570 ppm dan ini termasuk kedalam rentang <50 ppm yang berarti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Sedangkan untuk aktivitas antioksidan dari kulit buah jeruk mendapatkan IC<sub>50</sub> yaitu sebesar 237,938 ppm, yang berarti menunjukkan bahwa kulit buah jeruk keprok memiliki aktivitas antioksidan yang sedang.<sup>12</sup> Hal ini mungkin disebabkan karena kulit buah jeruk yang digunakan telah teroksidasi. Setelah diperoleh hasil antioksidan dari ekstrak kulit buah jeruk keprok dengan nilai IC<sub>50</sub> 237,938 ppm, maka dapat diformulasikan dalam sediaan splash mask yang mengandung ekstrak kulit buah jeruk keprok dengan konsentrasi 1000x IC<sub>50</sub>.

Sebelum membuat sediaan dilakukan optimasi basis splash mask dengan berbagai konsentrasi yang bertujuan untuk mengetahui basis mana yang lebih stabil dalam penyimpanan untuk selanjutnya dibuat dalam sediaan splash mask yang mengandung ekstrak kulit buah jeruk keprok. Pada optimasi basis dilakukan selama 28

hari, dibuat dalam 3 formula yaitu B1, B2 dan B3 dengan perbedaan konsentrasi gliserin yang digunakan yaitu 20%, 25% dan 30%. Basis splash mask terdiri dari Aquades sebagai pembawa berfungsi untuk melembabkan. Gliserin yang berfungsi sebagai humektan dan emolien pada sediaan kosmetik.<sup>7</sup> DMDMH berfungsi sebagai pengawet dengan spektrum antimikroba luas.<sup>8</sup>

Hasil pengamatan uji homogenitas untuk ke tiga basis splash mask memiliki homogenitas yang baik dan tidak mengalami perubahan setelah penyimpanan 28 hari. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter karena lebih akurat dibandingkan dengan pH indikator, uji pH ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan splash mask. Hasil evaluasi pH pada basis splash mask mengalami penurunan, ini dikarenakan semakin lama sediaan splash mask di simpan maka pHnya pun akan semakin turun, hal ini di karenakan waktu penyimpanan sehingga sediaan terdegradasi selama penyimpanan. Hasil pengujian pH rata-rata ada pada kisaran B1 5,56 . Hasil pengujian pH basis splash mask masih memenuhi persyaratan untuk pH kulit yaitu antara 4,5-6,5.

Uji volume terpindahkan dilakukan dengan menggunakan gelas ukur, bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan bervolume tetap setelah di pindahkan dari botol ke gelas ukur. Hasil pengujian volume terpindahkan ketiga basis splash mask menghasilkan volume yang tetap setelah 28 hari penyimpanan. Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bobot dari basis splash mask. Hasil pengujian ketiga basis splash mask menghasilkan bobot rata-rata B1 1,055 g/mL, B2 1,065 g/mL, B3 1,076 g/mL setelah 28 hari penyimpanan.

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield dengan tujuan untuk melihat ketahanan kekentalan dari basis splash mask selama 28 hari penyimpanan. Dengan menggunakan kecepatan 50 rpm dan menggunakan spindel nomor 03. Setelah diperoleh basis splash mask yang stabil yaitu basis 2, kemudian dibuat formulasi sediaan splash mask dengan penambahan ekstrak kulit buah jeruk keprok pada formula yaitu sebanyak 1000x IC50. Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan kembali serta evaluasi seperti yang dilakukan pada sediaan basis splash mask.

Uji aktivitas antioksidan sediaan splash mask. Hasil dari uji aktivitas antioksidan mendapatkan IC50 yaitu 244,6635 ppm ini termasuk kedalam rentang 100-250 ppm yang berarti sediaan ini memiliki aktivitas antioksidan yang sedang.<sup>5</sup> Hal ini mungkin disebabkan karena sediaan splash mask yang mengandung kulit buah jeruk telah teroksidasi.

Formula sediaan splash mask memiliki warna coklat, karena ekstrak kulit buah jeruk keprok memiliki warna kuning kecoklatan dan untuk bau dari formula splash mask tersebut memiliki bau yang khas yaitu jeruk tetapi lebih pekat, karena pada formula sediaan splash mask tidak ditambahkan pewangi atau parfum sehingga baunya kurang enak, serta untuk tekstur atau bentuk sediaan splash mask yaitu liquid menyerupai air, agak sedikit lengket karna ekstrak kulit buah jeruk yang digunakan cukup banyak sehingga membentuk konsentrat. Selama penyimpanan tidak terdapat perubahan yang signifikan pada sediaan splash mask.

Hasil pengamatan uji homogenitas untuk formula sediaan splash mask memiliki homogenitas yang baik dan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan. Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, uji pH ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan formula splash mask. Hasil evaluasi pH pada formula splash mask mengalami penurunan, ini dikarenakan semakin lama sediaan splash mask di simpan maka pHnya pun akan semakin turun, hal ini mungkin di karenakan waktu penyimpanan sehingga sediaan terdegradasi selama penyimpanan. Hasil pengujian pH rata-rata ada pada kisaran 4,24. Hasil pengujian pH formula sediaan splash mask

tidak memenuhi persyaratan pH kulit yaitu antara 4,5-6,5. Hal ini terjadi mungkin karena konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk keprok yang digunakan cukup banyak dan sediaan berbentuk konsentrat.

Uji volume terpindahkan dilakukan dengan menggunakan gelas ukur, bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan bervolume tetap setelah di pindahkan dari botol ke gelas ukur. Hasil pengujian volume terpindahkan formula sediaan splash mask menghasilkan volume yang tetap setelah penyimpanan.

Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui bobot dari sediaan splash mask. Hasil pengujian ketiga formula sediaan splash mask menghasilkan bobot rata-rata 1,076 g/mL. setelah penyimpanan.

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield dengan tujuan untuk melihat ketahanan kekentalan dari formula sediaan splash mask selama 28 hari penyimpanan. Dengan menggunakan kecepatan 50 rpm dan menggunakan spindel nomor 03. Pengujian selanjutnya yaitu uji iritasi yang dilakukan pada punggung kelinci menunjukkan bahwa sediaan splash mask ekstrak kulit buah jeruk keprok ini tergolong aman untuk digunakan karena tidak menimbulkan eritema dan edema.

## Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa basis yang digunakan untuk formulasi splash mask ekstrak kulit buah jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco.) adalah B2 dengan konsentrasi Gliserin 25%.

Berdasarkan uji antioksidan ekstrak kulit buah jeruk keprok (*Citrus reticulata* Blanco.) dapat di formulasikan dalam sediaan splash mask sebagai antioksidan. Ekstrak kulit buah jeruk keprok menghasilkan IC<sub>50</sub> yaitu 237,938 ppm yang termasuk dalam kategori sedang. Sedangkan untuk formula splash mask menghasilkan IC<sub>50</sub> yaitu 244,664 ppm yang termasuk dalam kategori sedang.

## Daftar Pustaka

- 1 Lia A. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Kopi Hitam (*Coffea arabica* L.) Menggunakan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)[Skripsi]. Garut: Program Studi S1 Farmasi Fakultas MIPA Universitas Garut; 2018
- 2 Praditasari A. Revoew : Metode Uji Aktivitas Antioksidan Secara In Vitro pada Ekstrak Tanaman. Jurnal Farmaka. 2016
- 3 Sari AN. Berbagai Tanaman Rempah Sebagai Sumber Antioksidan Alami. Journal Of Islamic Science and Technology. 2015;2;205-201
- 4 Ratna D, Tria A. Penapisan Fitokimia, Uji BLST, dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol beberapa Spesies Papilionaceae. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia.2019.
- 5 Euis RY, Fahrauk F, Henny J, Iis IR dan Dewi RH. Prinsip Dasar Pemeriksaan Radikal Bebas & Antioksidan. Yogyakarta: CV Budi Utama; 2018.
- 6 Trisnayanti NKA, Dewantara IGNA, Prasetya IGN. Uji Iritasi Gelling Agent Semi Sintetik HPMC pada Kelinci. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. Vol. 4, No 1; 2015
- 7 Rowe RC, Sheskey PJ. and Quinn ME. Handbook of Pharmaceutical Excipients. 6th ed. USA: American Pharmaceutical Association; 2009.
- 8 Sutjahjokartiko S. Pengaruh konsentrasi pengawet DMDM Hydantion terhadap karakteristik, stabilitas fisika dan pH pada water based pomade yang mengandung ekstrak aloe vera. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya. 2017.

