# 8. Jurnal Farmasi Indonesia (Juli 2021

*by* Yulianto Ade Prasetya

**Submission date:** 02-Dec-2022 07:01AM (UTC-0500)
**Submission ID:** 1969165074
**File name:** 8._Jurnal_Farmasi_Indonesia_Juli_2021.pdf (298.13K)
**Word count:** 3994
**Character count:** 23785

**PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia**
**(*Pharmaceutical Journal of Indonesia*)**
Vol.18 No. 01 Juli 2021: 54-64

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

# Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryhydrazyl)

## Antioxidant Activity Test of Peel-off Mask Containing Roselle Calices Ethanol Extract using DPPH (1,1-Diphenyl-2-picryhydrazyl) Method

Yani Ambari[1], Syafiatul Fitri[1], Iif Hanifa Nurrosyidah[2]

[1] Program Studi S1 Farmasi, STIKES RS Anwar Medika
Jl. Raya KM 33 Jalan Bypass Krian, Sidoarjo 61262, Indonesia
[2] Program Studi DIII Farmasi, STIKES RS Anwar Medika, Sidoarjo
Jl. Raya KM 33 Jalan Bypass Krian, Sidoarjo 61262, Indonesia

*Corresponding author email: yaniambari87@gmail.com

**Received** 29-09-2020 **Accepted** 12-06-2021 **Available online** 04-10-2021

**ABSTRAK**

Masker gel *peel off* merupakan kosmetik yang digunakan untuk perawatan kulit wajah berbentuk gel. Masker gel *peel off* kelopak bunga rosela *(Hibiscus sabdarifa* L.*)* mengandung senyawa antosianin yang berkhasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan masker gel *peel off* dari ekstrak etanol kelopak bunga rosela dengan metode DPPH. Ekstrak etanol kelopak bunga rosela yang digunakan sebagai bahan aktif pada pembuatan masker gel *peel off* dengan konsentrasi ekstrak etanol kelopak bunga rosella sebesar 0,5% (F1), 0,7% (F2), dan 1% (F3). Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH. Hasil uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa formula masker gel *peel off* ekstrak etanol kelopak bunga rosela dapat memberikan aktivitas antioksidan. Aktivitas antioksidan yang paling tinggi adalah masker gel *peel off* dengan konsentrasi ekstrak etanol kelopak bunga rosela sebesar 1% (F3) dengan nilai $IC_{50}$ sebesar 22 ppm dan nilai AAI sebesar 4,54. Sedangkan aktivitas antioksidan rendah adalah masker gel *peel off* dengan konsentrasi ekstrak 0,5% (F1) dengan nilai $IC_{50}$ sebesar 50,53 ppm dan nilai AAI sebesar 1,97%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kelopak bunga rosela pada sediaan masker gel *peel off* maka aktivitas antioksidannya akan semakin kuat.

**Kata kunci:** antioksidan, bunga rosela, DPPH, masker *peel off*

**PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia**
**(*Pharmaceutical Journal of Indonesia*)**
Vol.18 No. 01 Juli 2021: 54-64

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

***ABSTRACT***

*Peel-off mask is a gel-shaped facial skin care cosmetics. Roselle (Hibiscus sabdarifa* L.*) flower calix contains flavonoid compounds which has antioxidants effect. This study aims to determine the antioxidant activity of peel off mask from ethanol extract of roselle flower by DPPH method. Roselle flower which has been extracted is used as an active ingredient in making peel off masks with a concentration of 0.5, 0.7, and 1%, respectively. DPPH is a free radical that is stable at room temperature and is often used to evaluate the antioxidant activity of several compounds or extracts of natural ingredients. The DPPH method is a fast, simple, and inexpensive method that can be used to measure antioxidant abilityThe results of the antioxidant activity test showed that the ethanol extract of roselle flower was applied as a peel off mask with a concentration of 0.5; 0.7, and 1% showed antioxidant activity, but the best antioxidant activity was shown by formulation 2and 3 with the $IC_{50}$ value of 32.53 and 22 ppm, respectively.*

***Keywords****: antioxidant, DPP, peel off mask, roselle calices*

**Pendahuluan**

Kulit kering merupakan salah satu masalah pada kulit khususnya pada wajah yang umum dijumpai pada masyarakat yang tinggal di iklim tropis seperti di Indonesia, namun kurang memperhatikan dampak yang dapat ditimbulkan akibat kulit kering yang terlalu lama dibiarkan, karena menganggap hal tersebut bukanlah hal yang berbahaya. Kerusakan pada kulit dapat terjadi karena adanya Sinar Ultraviolet, yang merupakan salah satu faktor penyebab penuaan dini atau *premature aging*. Sediaan kosmetik perawatan kulit sangat diperlukan untuk melindungi kulit karena kulit sangat sensitif terhadap peradangan, kanker dan penuaan dini yang disebabkan sinar ultraviolet yang memiliki efek oksidatif radikal bebas (Sharon *et al*., 2013).

Radikal bebas dapat dihasilkan dari lingkungan seperti polusi udara, sinar matahari, gesekan mekanik, suhu panas atau dingin dan reaksi oksidasi yang berlebihan. Kerusakan sel yang diakibatkan serangan radikal bebas dari luar yaitu penuaan dini. Penuaan dini biasanya ditandai dengan kondisi kulit yang kering, bersisik, kasar dan disertai munculnya keriput dan noda hitam atau flek (Yumas, 2016).

Antioksidan sendiri digunakan untuk mencegah timbulnya penuaan kulit. Asupan antioksidan didapat secara oral ataupun topikal dengan dioleskan pada kulit. Penggunaan antioksidan secara topikal dapat menurunkan radiasi sinar UV A yang dapat menyebabkan kulit menjadi gelap. Antioksidan topikal juga digunakan untuk mencegah penuaan dan radiasi sinar UV yang menyebabkan kerusakan kulit, perawatan untuk mencegah kulit mengkerut dan erythema yang disebabkan oleh inflamasi seperti

sebuah lapisan yang melindungi kulit (Sari *et al.,* 2016).

Antioksidan alami hampir terdapat pada tumbuhan yang tersebar luas di nusantara. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan adalah bunga rosella *(Hibiscus sabdariffa* L.). Bunga rosela mengandung flavonoid, antosianin, dan polifenol. Antosianin adalah kelompok pigmen yang menyebabkan warna kemerah-merahan, letaknya di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam larutan polar senyawa antosianin yang berkhasiat sebagai antioksidan (Nopiyanti & Harjanti, 2016). Aktivitas antioksidan antosianin lebih besar jika dibandingkan dengan alfa tokoferol (vitamin E), asam askorbat, dan beta karoten (Nurnasari & Khuluq, 2017).

Masker gelatin *peel off* mudah dalam mengaplikasikannya, harga ekonomis, mudah dicuci, tidak menimbulkan bekas pada saat dipakai dan memberikan rasa dingin yang sejuk pada kulit wajah, dapat digunakan langsung pada kulit wajah dan dibersihkan dengan cara melepaskan lapisan film dari kulit wajah sehingga lebih praktis dalam penggunaannya (Pipin Tresna, 2010). Dengan adanya tren *Back to Nature* maka dibuat inovasi baru dibidang kosmetik yaitu masker *peel off* dari ekstrak etanol bunga rosela. Kandungan antioksidan yang tinggi pada bunga rosela, dapat digunakan sebagai alternatif sediaan antioksidan topikal dari bahan alam yang dapat menangkal radikal bebas di kulit.

Penelitian yang dilakukan adalah membuat masker *peel off* dari ekstrak bunga rosela. Ekstrak etanol bunga rosela yang yang sudah diformulasikan menjadi masker *peel off* akan diuji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil pada suhu kamar dan sering digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan beberapa senyawa atau ekstrak bahan alam. Metode DPPH merupakan suatu metode yang cepat, sederhana, dan murah yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antioksidan masker gel *peel off dari* ekstrak etanol bunga rosela dengan metode DPPH *(1,1-diphenyl-2-picryhydrazyl)*.

## Metode Penelitian

*Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mortir dan stamfer, cawan porselin, gelas arloji, gelas ukur, labu ukur, beaker gelas, batang pengaduk, sendok tanduk, pipet tetes, sudip, penjepit kayu, water bath, spektrofotometer UV-Vis (Thermo Scientific Genesis), dan inkubator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bunga rosela *(Hibiscus sabdarifa* L.), yang didapatkan dari UPT Materia Medika Batu, gliserin, propilenglikol, natrium benzoat, trietanolamina, PVA, CMC-Na, aquades, kertas perkamen, reagen DPPH, dan metanol, NaOH, $H_2SO_4$ pekat, serbuk

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

mg, HCL pekat, asam klorida, NaCl, $FeCl_3$.

*Jalannya Penelitian*

1. Pembuatan ekstrak etanol bunga rosela dengan metode maserasi

   Serbuk bunga rosela, dilakukan ekstraksi dengan melalui proses remaserasi. Serbuk rosela 250 gram di rendam ke dalam etanol 96% sebanyak 1,5 liter. Simplisia rosela disiapkan, ditimbang sebanyak 250 gram, selanjutnya direndam dengan pelarut etanol 96% masing-masing sebanyak 1,5 liter (perbandingan b/v = 1:5), kemudian diaduk selama 1 menit dan didiamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, pelarut yang lama disaring dan dikumpulkan dalam jerigen. Simplisia yang tersisa direndam kembali (remaserasi) dengan pelarut etanol 96% yang baru. Dilakukan remaserasi selama 3x 24 jam. Setelah itu, ektrak dipisahkan dari pelarut dengan *rotary evaporator* sampai didapat ekstrak kental dan dihitung nilai rendemennya (Susanto *et al.,*2018).

$$Rendemen\ (\%) = \frac{Jumlah\ ekstrak\ yang\ dihasilkan}{Jumlah\ bahan\ sebelum\ diekstrak} \times 100\%$$

2. Skrining fitokimia ekstrak etanol bunga rosela

   Uji flavonoid dilakukan dengan melarutkan ekstrak etanol bunga rosela 0,1 g dalam 10 ml metanol ditambahkan NaOH, $H_2SO_4$ pekat, dan serbuk Mg-HCl pekat. Jika terjadi perubahan warna maka positif mengandung flavonoid.

   Uji saponin dilakukan dengan memasukkan 0,5 g ekstrak etanol bunga rosela ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 mL air dan kocok kuat-kuat selama 10 menit, terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm. Pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang maka positif mengandung saponin.

   Uji tanin dilakukan dengan memasukkan ekstrak etanol bunga rosela ke dalam tabung reaksi dan direaksikan dengan larutan FeCl3 1 %, jika ekstrak mengandung tanin akan terbentuk warna hijau kehitaman atau biru tua.

   Uji polifenol dilakukan dengan mereaksikan larutan ekstrak etanol bunga rosela sebanyak 1 ml dengan larutan besi (III) klorida 10%, jika terjadi warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa polifenol.

3. Formulasi masker *peel off* ekstrak etanol bunga rosela

   Pada formulasi masker *peel off* ekstrak etanol bunga rosela terdapat beberapa bahan tambahan yang digunakan yaitu PVA, CMC Na, trietanolamine, natrium benzoat, propilen glikol, gliserin, dan aquades. Rancang formulasi dapat dilihat pada Tabel 1.

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

**Tabel 1**. Rancang formulasi masker gel peel off ekstrak etanol bunga rosela

| Bahan | F1 | F2 | F3 |
|---|---|---|---|
| **Ekstrak etanol bunga rosela** | 0,5 % | 0,7% | 1% |
| **PVA** | 15% | 15% | 15% |
| **CMC Na** | 4% | 4% | 4% |
| **Propilen glikol** | 30% | 30% | 30% |
| **Gliserin** | 20% | 20% | 20% |
| **Metil paraben** | 0,18% | 0,18% | 0,18% |
| **Propil paraben** | 0,18% | 0,18% | 0,18% |
| **Aquades** | Ad 20 ml | Ad 20 ml | Ad 20 ml |

4. Cara pembuatan masker gel peel off ekstrak etanol bunga rosela

   Polivinil alkohol ditambah aquadest empat kalinya lalu dipanaskan dalam gelas beaker, diaduk sampai warnanya bening dan homogen. CMC Na ditaburkan dalam aquadest hangat dibiarkan mengembang dengan baik, kemudian ditambahkan TEA dan gliserin aduk sampai homogen. Campurkan kedua masa dalam mortir, gerus homogen. Tambahkan propilenglikol aduk sampai homogen. Setelah itu dilarutkan metil paraben dan propil paraben dan di masukkan ke dalam mortir, aduk sampai homogen. Dimasukkan ekstrak etanol bunga rosela ke dalam basis gel gerus sampai homogen.

5. Uji aktivitas antioksidan masker gel *peel off* ekstrak etanol bunga rosella

   Larutan DPPH 0,1 mM dibuat dengan melarutkan serbuk DPPH (BM 394,32) 0.0019 gram dengan 15 ml etanol pro analisa kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL, volumenya dicukupkan dengan etanol pro analisa sampai tanda batas (Cahyani et al., 2017).

   Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH dilakukan dengan memasukkan larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 ml ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan dengan larutan etanol pro analisa 2 ml dan divortex hingga homogen lalu dituang kedalam kuvet sebanyak 3 ml dan diukur pada pada gelombang 400-800 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-VIS (Cahyani et al., 2017).

   Pembuatan larutan blanko dilakukan dengan memasukkan sebanyak 2 ml larutan DPPH 0,1 mM ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan etanol pro analisa 2 ml dan divortex hingga homogen, diinkubasi dalam ruangan gelap selama 30 menit kemudian diukur panjang gelombang yang optimal (Cahyani et al., 2017).

   Pembuatan larutan induk Vitamin C yang digunakan sebagai pembanding dengan konsentrasi 100 ppm dilakukan dengan menimbang sebanyak 25 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa lalu dimasukkan kedalam labu ukur 25 ml, volume dicukupkan hingga tanda

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

batas. Larutan induk vitamin C sebagai pembanding dibuat seri konsentrasi 2,4,6,8, dan 10 ppm. Dari larutan induk 100 ppm dipipet 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml dan 1 ml dimasukkan kedalam labu ukur 25 ml, lalu dicukupkan volume hingga tanda batas dengan etanol pro analisa (Cahyani et al., 2017). Sebanyak 2 ml larutan uji pembanding (vitamin C) dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan dengan larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 ml dan divortex hingga homogen, diinkubasi selama 30 menit dalam ruangan gelap kemudian diukur serapan pada panjang gelombang yang optimal (Cahyani et al., 2017).

Larutan induk konsentrasi 100 ppm masker peel off ekstrak etanol bunga rosela dilakukan dengan menimbang ekstrak etanol bunga rosela sebanyak 25 mg dan dilarutkan dengan etanol pro analisa lalu dimasukkan kedalam labu ukur 25 ml, volume dicukupkan hingga tanda batas. Larutan induk ekstrak dibuat seri konsentrasi 2,4,6,8, dan 10 ppm. Dari larutan induk 100 ppm dipipet 0,2 ml, 0,4 ml, 0,6 ml, 0,8 ml dan 1 ml dimasukkan kedalam labu ukur 25 ml, lalu dicukupkan volume hingga tanda batas dengan etanol pro analisa. Sebanyak 2 ml larutan uji (ekstrak etanol bunga rosela) dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan dengan larutan DPPH 0,1 mM sebanyak 2 ml dan divortex hingga homogen, diinkubasi selama 30 menit dalam ruangan gelap kemudian diukur serapan pada panjang gelombang yang optimal (Cahyani et al., 2017).

*Analisis data*

Persentasi inhibisi adalah presentasi yang menunjukkan aktivitas radikal tersebut. Presentasi inhibisi terhadap radkal bebas DPPH dari masing-masing konsentrasi larutan sampel dapat dihitung dengan rumus:

$$\%\ Inhibisi = \frac{Absorban\ Blanko - Absorban\ Sampel}{Absorban\ Blanko} \times 100\%$$

Keterangan: Absorban blanko = absorbansi pada DPPH tanpa sampel, Absorban sampel = absorbansi pada DPPH setelah ditambah sampel.

Setelah didapatkan presentasi inhibisi dari masing-masing konsentrasi, konsentrasi sampel dan % inhibisi yang didapat diplotkan masing-masing pada sumbu X dan Y dalam persamaan regresi linier y = ax + b. persamaan ini digunakan untuk menentukan nilai $IC_{50}$ dari masing-masing sampel. Nilai $IC_{50}$ adalah konsentrasi sampel yang dapat merendam radikal DPPH sebanyak 50% konsentrasi awal. Nilai $IC_{50}$ didapatkan dari nilai X setelah mengganti nilai y dengan 50. Perhitungan nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) digunakan untuk mengetahui indeks aktivitas antioksidan dengan rumus:

$$Nilai\ AAI = \frac{konsentrasi\ DPPH\ (ppm)}{\mathrm{IC50}\ sampel\ (ppm)}$$

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai AAI dikatakan lemah sebagai antioksidan jika nilai AAI < 0,5, aktivitas antioksidan sedang jika 0,5 < AAI < 1,0, aktivitas antiokadan sangat kuat jika nilai AAI > 2,0 (Vasic et al., 2012).

**Hasil dan Pembahasan**

Hasil ekstraksi pemekatan maserat etanol bunga rosela diperoleh berupa ekstrak etanol coklat kehitaman sebanyak 64,2 g dengan nilai rendemen 25,68%. Nilai rendemen yang dihasilkan sangat berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tanaman tersebut. Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang terkandung dalam tanaman. Semakin tinggi nilai rendemen, maka semakin banyak komponen bioaktif yang terkandung dalam tanaman tersebut (Nurhayati et al., 2009).

Skrining fitokimia merupakan suatu tahap awal untuk mengidentifikasi kandungan kimia yang terkandung didalam tumbuhan. Tujuan dilakukan skrining fitokimia yaitu untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak (Astarina et al., 2012). Skrining fitokimia yang dilakukan pada ekstrak etanol bunga rosela bertujuan untuk memastikan adanya kandungan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa yang diduga memiliki aktivitas antioksidan meliputi senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol bunga rosela

| Golongan Senyawa | Hasil | Keterangan |
|---|---|---|
| **Flavonoid** | + | Terbentuk warna merah tua sampai jingga |
| **Saponin** | + | Terbentuk busa yang tidak hilang selama 30 menit |
| **Tanin** | + | Terbentuk warna hijau dan terdapat endapan |
| **Polifenol** | + | Terbentuk warna hijau |

Senyawa yang berperan dalam penelitian ini adalah flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Senyawa – senyawa tersebut mempunyai fungsi salah satunya sebagai antioksidan. Masker *Peel Off* Ekstrak Etanol Bunga Rosela yang dibuat diharapakan dapat memiliki fungsi sebagai antioksidan, sehingga dapat digunakan untuk mengatasi kerusakan pada kulit akibat radikal bebas. Flavonoid berfungsi sebagai neurotrophin dalam mamalia, mengurangi angiogenesis, zat antioksidan, resistensi terhadap perubahan morfologi penuaan (Arifin & Ibrahim, 2018).

Flavonoid juga mampu menangkap radikal bebas secara langsung melalui sumbangan atom hidrogen. Saponin merupakan bentuk glikosida dari sapogenin sehingga akan bersifat polar. Saponin adalah senyawa yang bersifat aktif permukaan dan dapat menimbulkan busa jika dikocok dalam air (Astarina et al., 2012). Saponin berfungsi sebagai antioksidan, aktifitas menghambat karies gigi dan agregasi

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

trombosit, selain itu saponin merupakan senyawa yang mempunyai efek anti inflamasi, analgesik, anti fungsi dan sitotoksik (Gunawan, 2018). Tanin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan (Malangngi et al., 2012). Tanin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Semakin banyak kandungan tanin maka semakin besar aktivitas antioksidannya karena tanin tersusun dari senyawa polifenol yang memiliki aktivitas penangkap radikal bebas (Malangngi et al., 2012).

Uji aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol bunga rosela dilakukan dengan metode DPPH. Dipilih metode ini karena merupakan metode yang sederhana, mudah, cepat dan peka serta hanya memerlukan sedikit sampel untuk evaluasi aktivitas antioksidan dari senyawa bahan alam. Prinsip dari pengukuran aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH yaitu dengan adanya perubahan intensitas warna ungu DPPH yang sebanding dengan konsentrasi DPPH. Radikal bebas DPPH yang memiliki elektron yang tidak berpasangan akan memberikan warna ungu. Warna akan berubah menjadi warna kuning ketika elektron berpasangan. Perubahan warna ungu menjadi warna kuning terjadi karena adanya peredaman radikal bebas yang dihasilkan oleh bereaksinya molekul DPPH dengan atom gidrogen yang dilepaskan oleh molekul senyawa sampel sehingga terbentuk senyawa difenil pikril hidrazin dan menyebabkan terjadinya perubahan warna DPPH dari ungu menjadi warna kuning. Perubahan warna yang terjadi mengakibatkan perubahan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis sehingga nantinya akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang dinyatakan dengan nilai $IC_{50}$ (Cahyani *et al.,* 2017).

Penelitian ini menggunakan sampel pembanding berupa vitamin C, sampel ini digunakan sebagai pembanding karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, yang mampu menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Vitamin C sendiri termasuk golongan antioksidan sekunder yang mampu menangkal radikal bebas yang berasal dari luar, hal ini dikarenakan vitamin C memiliki gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas dan mempunyai gugus polihidroksi yang akan meningkatkan aktivitas antioksidan (Cahyani *et al*., 2017). Hasil dari uji aktivitas antioksidan dan % inhibisi vitamin C, Formula I, Formula II, dan Formula III dapat dilihat pada Tabel 3-4.

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

**Tabel 3.** Persen inhibisi vitamin C dan masker gel *peel off* ekstrak etanol bunga rosela

| Konsentrasi (ppm) | % Inhibisi | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Vitamin C | Formula I | Formula II | Formula III |
| **0 (Blanko)** | - | - | - | - |
| **2** | 34,5 % | 39 % | 36,4 % | 30,9 % |
| **4** | 35,1 % | 39,6 % | 37,2 % | 36,2% |
| **6** | 35,6 % | 40,1 % | 37,4 % | 36,7 % |
| **8** | 36,3 % | 40,3 % | 39,6 % | 37,8 % |
| **10** | 36,7 % | 40,9 % | 39,7 % | 38,8 % |

**Tabel 4.** Uji aktivitas antioksidan vitamin C dan masker *peel off* ekstrak etanol bunga rosela

| Sampel | $IC_{50}$ (ppm) | AAI |
|---|---|---|
| **Vitamin C** | 2,39 | 41,48 |
| **Formula I** | 50,53 | 1,97 |
| **Formula II** | 32,53 | 3,07 |
| **Formula III** | 22,00 | 4,54 |

Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai AAI dikatakan lemah sebagai antioksidan jika nilai AAI < 0,5 , aktivitas antioksidan sedang jika 0,5 < AAI < 1,0 , aktivitas antiokadan sangat kuat jika nilai AAI > 2,0. Aktivitas antioksidan berdasarkan nilai $IC_{50}$ semakin kecil nilai $IC_{50}$ maka akan semakin besar aktivitas antioksidan yang diberikan (Cahyani *et al*., 2017). Aktivitas antioksidan dikatakan sangat kuat jika nilai $IC_{50}$ < 50 ppm, dikatakan kuat jika nilai $IC_{50}$ 50 – 100 ppm, dikatakan sedang jika nilai $IC_{50}$ 100 – 150 ppm, dan dikatakn lemah jika nilai $IC_{50}$ 150 – 200 ppm (Molyneux, 2004).

Uji aktivitas antioksidan masker *peel off* ekstrak etanol bunga rosela menunjukkan bahwa ketiga formula masker *Peel Off* ekstrak bunga rosella memiliki aktivitas antioksidan. Bedasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rodina *et al (2016),* semakin banyak konsentrasi ekstrak bunga rosella yang terdapat dalam sediaan maka kemampuan dalam meredam radikal bebas DPPH semakin besar.

Aktivitas antioksidan yang terdapat pada sediaan masker *peel off* berasal dari senyawa metabolit sekunder flavonoid, yang mana aktivitas antioksidan flavonoid berkaitan erat dengan struktur rantai samping dan juga substitusi pada cincin aromatiknya. Kemampuannya untuk bereaksi dengan radikal bebas DPPH dapat mempengaruhi urutan kekuatan antioksidannya. Aktivitas peredaman radikal bebas senyawa polifenol diyakini dipengaruhi oleh jumlah dan posisi hidrogen fenolik dalam molekulnya. Dengan demikian aktivitas antioksidan yang lebih tinggi akan dihasilkan pada senyawa fenolik yang mempunyai jumlah gugus hidroksil yang lebih banyak pada inti flavonoidnya. Senyawa ini mempunyai kemampuan untuk menyumbangkan hidrogen, maka aktivitas antioksidan senyawa fenolik dapat dihasilkan pada reaksi netralisasi radikal bebas yang mengawali proses

p-ISSN 1693-3591
e-ISSN 2579-910X

oksidasi atau pada penghentian reaksi radikal berantai yang terjadi (Yuhernita & Juniarti, 2011).

Sifat antioksidan dari flavonoid berasal dari kemampuan untuk mentransfer sebuah elektron ke senyawa radikal bebas dan juga membentuk kompleks dengan logam. Kedua mekanisme itu membuat flavonoid memiliki beberapa efek, diantaranya menghambat peroksidasi lipid, menekan kerusakan jaringan oleh radikal bebas dan menghambat aktivitas beberapa enzim, oleh karena itu sediaan masker *peel off* ekstrak etanol bunga rosela memiliki aktivitas antioksidan yang berasal dari senyawa metabolit sekunder flavonoid (Yuhernita & Juniarti, 2011).

**Kesimpulan**

Aktivitas antioksidan yang diberikan oleh masker *peel off* dari ekstrak etanol bunga rosela pada formulasi 1 memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai $IC_{50}$ 50,53 ppm dan nilai AAI sebesar 1,97. Formulasi 2 memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat, dengan nilai $IC_{50}$ 32,53 ppm dan nilai AAI sebesar 3,07. Formulasi 3 memiliki nilai $IC_{50}$ 22 ppm dan nilai AAI sebesar 4,54. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga rosela yang digunakan dalam formulasi maka akan semakin kuat nilai antioksidannya. Aktivitas antioksidan terbaik adalah formula 3 dengan konsentrasi ekstrak etanol kelopak bunga rosela 1%.

**Daftar Pustaka**

Abd. Malik, Ferawati Edward, dan Waris Risda. 2016. Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1): 1 – 5.

Arifin, B., dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah, 6*(1): 21–29.

Astarina, Astuti, dan Warditiani. 2012. Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana,* 2(4)

Cahyani, A. I. 2017 Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-Pikrilhidrazil). *Skripsi.* Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Gunawan, D. H. 2018. Penurunan Senyawa Saponin Pada Gel Lidah Buaya dengan perebusan dan Pengukusan. *Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian, 9*(1): 41–44

Malangngi, L. P., Sangi, M. S., dan Paendong, J. J. E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA Unsrat Online.* 1(1): 5–10

Moluneux, Philip. 2004. The use of the stable free radical

diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*. 26(2): 211 - 219

Nopiyanti, V., dan Harjanti, R. 2016. Analisis Stabilitas Senyawa Aktif Antioksidan Kelopak Bunga Rosella *(Hibiscus sabdariffa L.)* Pada Penggunaannya Sebagai Bahan Tambahan Pangan Alami. *Jurnal Farmasi Indonesia*, *13*(2): 1 - 10

Nurhayati, T, D. Aryanti, dan Nurjanah. 2009. Kajian Awal Potensi Ekstrak Spons Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kelautan Nasional*. 2(2): 43-51

Nurnasari, E., dan Khuluq, D. 2017. Potensi Diversifikasi Rosela Herbal (*Hibiscus sabdariffa* L.) untuk Pangan dan Kesehatan. *Buletin Tanaman Tembakau Serat dan Minyak Industri,* 9(2): 82 – 92.

Pipin Tresna. 2010. *Perawatan Kulit Wajah (Facial)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Rodina, A. F., Sobri, I., dan Kurniawan, D. W. 2016. Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela *(Hibiscus sabdariffa* L .) Antioxidant Cream From Ethanolic Extract of Roselle Calyx (*Hibiscus sabdariffa L*.). Acta *Pharmaciae Indonesia*, *4*(1): 15–20

Sari, D. N., Mita, N., dan Rijai, L. 2016. Formulasi Masker Peel Off Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Dauk Sirsak (*Annona muricata* Linn.). *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian*, 20–21.

Sharon, N., Anam, S., dan Yuliet. 2013. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). *Online Jurnal of Natural Science*, 2(3): 111–122.

Susanto, A., Ratnaningtyas, N. I., dan Ekowati1, N. 2018. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tubuh Buah Jamur Paha Ayam (*Coprinus comatus)* dengan Pelarut Berbeda. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfrea*. *35*(2): 63–68.

Yuhernita, dan Juniarti. 2011. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Metanol Daun Surian Yang Berpotensi Sebagai Antioksidan. *Makara, Sains, 15*(1): 48–52

Yumas, M. 2016. Formulasi Sediaan Krim Wajah Berbahan Aktif Ekstra Metanol Biji Kakao Non Fermentasi *(Theobroma cacao L)* Kombinasi Madu Lembah. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, *11*(22): 75–87.

Vasic, S.M., Stevanovic, O.D., Licina, B.Z., Radojavic, I.D., Comic, LR. 2012. Biological activities of extracts from cultivated Granadilla *Passiflora alata*. *Excli journal*, 11: 208-218.

# 8. Jurnal Farmasi Indonesia (Juli 2021

ORIGINALITY REPORT

| 10% | 11% | 16% | 9% |
|---|---|---|---|
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|---|
| 1 | jurnal.farmasi.umi.ac.id<br>Internet Source | 10% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Exclude quotes | On | Exclude matches | < 300 words |
| Exclude bibliography | On | | |