

Pemanfaatan Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr) sebagai Sediaan *Face Mist*

Mia Amelia Tricamila^{a 1}, Gina Septiani Agustin^{b 2}, Salsabila Adlina^{c 3*}

^{abc} Program Studi SI Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perjuangan, Jl. Peta No.177, Kahuripan, Kec. Tawang, Tasikmalaya, Jawa Barat 46115

¹tricamia0@gmail.com ; ²ginaagustien@gmail.com; ³salsabilaadlina@unper.ac.id*

*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Sejarah artikel: Diterima : 20-07-2023 Revisi : 18-12-2023 Disetujui : 19-12-2023</p> <p>Kata kunci: Radikal bebas Antioksidan Face mist Kulit jeruk bali</p>	<p>Penuaan dini dapat terjadi karena adanya reaksi yang disebabkan oleh paparan radikal bebas berlebih pada kulit wajah sehingga terjadi penurunan kolagen. Dibutuhkan senyawa antioksidan yang dapat memperlambat dan menghambat kerusakan akibat aktivitas radikal bebas. Kulit jeruk bali (<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr) memiliki kandungan senyawa kimia yaitu flavonoid dan tanin. Kandungan flavonoid pada kulit jeruk bali tersebut memiliki fungsi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak kulit jeruk bali sebagai sediaan <i>face mist</i> dengan variasi konsentrasi F0 0%, F1 5%, F2 7%, dan F3 9% dilakukan dengan metode eksperimen laboratorium. Semua formulasi sediaan <i>face mist</i> dievaluasi meliputi organoleptik, pH, daya sebar semprot, waktu kering, viskositas, serta dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan DPPH. Aktivitas antioksidan pada konsentrasi 5%, 7%, dan 9% mempunyai nilai IC₅₀ berturut-turut diantaranya 96,279 ppm(kuat), 46,231 ppm, dan 22,390 ppm.</p>
<p>Key word: Free radicals Antioxidant Face mist Grapefruit peel</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Premature aging can occur due to a reaction caused by excessive exposure to free radicals on facial skin resulting in a decrease in collagen. Antioxidant compounds are needed that can slow down and inhibit damage caused by free radical activity. Grapefruit peel (<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr) contains chemical compounds, namely flavonoids and tannins. The flavonoid content in grapefruit peel functions as a natural antioxidant. This research aims to formulate grapefruit peel extract as a face mist preparation with varying concentrations of F0 0%, F1 5%, F2 7%, and F3 9% carried out using laboratory experimental methods. All face mist formulations were evaluated including organoleptics, pH, spray spreadability, dry time, viscosity, and antioxidant activity tests were carried out using DPPH. Antioxidant activity at concentrations of 5%, 7%, and 9% had IC₅₀ values of 96,279 ppm (strong), 46,231 ppm, and 22,390 ppm, respectively.</p>



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Pendahuluan

Salah satu faktor utama dalam penuaan dini (*aging*) pada jaringan kulit adalah radikal bebas (Franyoto dkk.,2019). Berdasarkan survey di Indonesia pada tahun 2016 sebanyak 57% wanita mengalami tanda-tanda penuaan dini pada usia 25 tahun. Secara normal tanda penuaan kulit akan terlihat ketika menginjak pada usia 30 tahun. Ciri-ciri tanda penuaan dini yang paling banyak terlihat yaitu seseorang yang mengalami kulit kusam (Aizah,2016) hal ini didukung oleh penelitian *Scientific American* bahwa gejala penuaan dini

terjadi pada saat usia 20 tahun, maka dari itu perawatan untuk mencegahnya penuaan dini disarankan menggunakan produk yang memiliki kandungan antioksidan dan kandungan yang dapat membantu meningkatkan produksi kolagen kulit.

Radikal bebas merupakan suatu kerusakan jaringan yang dapat mengakibatkan timbulnya penyakit (Akbar dkk.,2020). Terjadinya penuaan dini karena adanya reaksi yang disebabkan oleh paparan radikal bebas yang lebih pada kulit, sehingga kulit akan mengalami penurunan kolagen (Sari dkk.,2019). Salah satu kebutuhan kulit yang

dapat mencegah kerusakan akibat aktivitas radikal bebas yaitu antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat memperlambat dan menghambat reaksi oksidasi dan juga memiliki kemampuan untuk mencegahnya tingkat kerusakan kulit (Nusaibah,2022)

Antioksidan bisa diperoleh dari sumber tanaman umumnya dapat berupa metabolit sekunder yang diproduksi oleh tanaman tersebut untuk melindungi dirinya. Jenis metabolit sekunder tersebut yaitu golongan flavonoid. Flavonoid memiliki fungsi untuk meredam atau mereduksi radikal bebas dan antiradikal bebas (Suryanita dkk.,2019). Salah satu tumbuhan yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu kulit jeruk bali. Pada hasil penelitan yang dilakukan oleh Desy dkk (2020) kulit jeruk bali mengandung senyawa kimia diantaranya flavonoid, saponin dan tannin.

Pada kulit jeruk telah banyak dilaporkan memiliki senyawa metabolit sekunder berupa limonoid dan narigin. Dimana telah diketahui bahwa limonoid merupakan senyawa terpenoid sedangkan narigin adalah salah satu komponen senyawa flavonoid. Kedua senyawa tersebut sama-sama berperan nyata pada sistem immune tubuh dan memiliki sifat antioksidan. Kandungan flavonoid pada jeruk diantaranya narigin, narirutin dan hesperidin (Devy dkk.,2010)

Pengujian aktivitas antioksidan dapat dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*) yang merupakan radikal yang bersifat stabil. Metode DPPH ini memiliki kelebihan yaitu metode analisisnya yang sangat sederhana, cepat, mudah dan sensitive terhadap sampel dengan konsentrasi yang kecil, namun pada pengujian metode DPPH ini terbatas karena DPPH hanya dapat larut dalam pelarut organik sehingga agak sulit untuk menganalisis senyawa yang bersifat hidrofilik (Anisa,2018)

Salah satu produk perawatan kulit atau *skincare* yang sedang trend atau yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia salah satunya adalah produk *Face mist* (Fatthiya,2021) . Dalam sediaan *Face mist* mengandung pelembab yang dapat dikeluarkan melalui semprotan dan membentuk partikel kecil dan halus yang dapat menyerap pada lapisan kulit. Pada penggunaan *Face mist* sangat praktis digunakan dan praktis dibawa kemana saja (Widyasanti dkk.,2022). Salah satu keuntungan menggunakan *Face mist* yaitu dapat menyegarkan kembali kulit wajah, melembabkan dan menciptakan lapisan pelindung pada kulit, memaksimalkan fungsi dari lotion, toner, dapat membantu mengurangi tanda-tanda kulit sensitif seperti kemerahan, iritasi,

mengembalikan kelembapan yang hilang, penuaan dini, dan dapat melindungi kulit dari *sunburn* (Chowdhury dkk.,2020).

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Eksperimental Laboratorium dan tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmasetika Universitas Perjuangan Tasikmalaya Kota Tasikmalaya.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bejana untuk alat maserasi, *blender rotary evaporator*, pH meter, kertas saring, spektrofotometer UV-vis, vortex.

Bahan utama yang digunakan yaitu ekstrak kulit jeruk bali, metanol pro analisis (DPH), *2,2-difenil-1-pikrilhidrazil* (DPH), vitamin C (DPH), etanol 96% (DPH), gliserin (DPH), PVP (DPH), oleum citri, aquadest, , metanol (DPH), kloroform (DPH), pereaksi mayer, pereaksi bouchardat, amil alkohol, serbuk Mg, HCl pekat, HCl 2N, dan besi III klorida.

Sebelum dilakukannya penelitian, tanaman dideterminasi terlebih dahulu di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Padjajaran Bandung.

Pembuatan simplisia

Sampel kulit jeruk bali (*Citrus maxima* (Burm.) Merr) diambil di Desa Sukasetia Kecamatan Cisayog Kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan kulit jeruk bali yang diambil pada saat buah sudah matang ditandai dengan hijau kekuningan atau kuning. Dilakukan sortasi basah terlebih dahulu untuk memisahkan kotoran-kotoran yang tidak diinginkan, kulit jeruk dibersihkan dengan air. Selanjutnya tahap penirisan untuk mengurangi air sisa pencucian, dilakukannya perajangan dengan cara membujur agar mudah saat proses pengeringan. Kemudian tahap pengeringan untuk mengurangi kadar air pada kulit jeruk tersebut, pengeringan dilakukan dengan metode langsung dibawah sinar matahari ditutupi dengan kain hitam. Selanjutnya sortasi kering untuk memisahkan simplisia yang tidak memenuhi kriteria. Simplisia dihaluskan dengan blender dan diayak dengan mesh 60 untuk menghasilkan serbuk dengan ukuran partikel yang sama (Syam dkk.,2020).

Susut Pengeringan

Ditimbang sebanyak 2 g simplisia kulit jeruk bali kedalam botol timbang yang sudah

disetarakan dan dipanaskan dalam oven sebelumnya pada suhu 105°C selama 30 menit. Kemudian dioven kembali dengan posisi tutupnya dibuka, dengan suhu 105°C selama 30 menit (Yuri dkk.,2020)

Perhitungan % kadar susut perhitungan menggunakan rumus:

$$\% \text{Uji susut pengeringan} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W0 : Berat simplisia

W1 : Berat cawan simplisia konstan - Berat cawan konsta

Ekstraksi

Timbang sebanyak 500 gram sebuk simplisia kulit jeruk bali dimasukkan kedalam bejana yang tertutup gelap untuk diekstraksi menggunakan metode maserasi pada suhu kamar (suhu ruang) sambil diaduk sesekali. Metode maserasi ini menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak (1:10) atau 5L selama 3 x 24 jam dengan catatan campuran disaring terlebih dahulu kemudian filtratnya dimaserasi kembali. Hasil maserasi tersebut dipisahkan di *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai ekstrak tersebut mengental (Musfandy,2017). Perhitungan rendemen menggunakan rumus

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak kental (g)}}{\text{berat simplisia awal (g)}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Alkaloid

1 ml larutan HCL 2N dimasukan kedalam masing-masing ekstrak. 1 ml larutan stok ekstrak ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer, bouchard dan dragendrof. Jika hasilnya positif mengandung alkaloid pada pereaksi mayer terdapat endapan putih atau kuning, bouchard terdapat endapan coklat sampai hitam dan dragendroff membentuk endapan merah jingga (Wardani, 2021).

Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak cair dimasukan kedalam tabung reaksi ditambahkan serbuk Mg, 2 ml HCl 2N serta 5 ml amil alcohol. Tabung reaksi ditutup dan kocok dengan kuat. Hasil menunjukan jika terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol (Handayani dkk.,2017).

Saponin

Sebanyak 1 ml ekstrak cair dikocok secara vertikal selama 10 detik dan biarkan selama 10 menit. Hasil positif ditandai dengan adanya busa yang stabil dengan tinggi 1-10 cm. kemudian ditambahkan beberapa tetes HCl 2N, hasil positif akan terdapat busa yang stabil (Handayani, 2017).

Tanin

1 ml larutan ekstrak ditambahkan larutan besi (III) klorida 1% sampai terjadinya perubahan warna menjadi hijau kehitaman yang menandai ekstrak simplisia tersebut mengandung tannin (Neni, 2022).

Steroid

Ekstrak kulit jeruk bali sebanyak 1 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 tetes larutan CHCl₃ kemudian ditambahkan 3 tetes pereaksi burchard. Jika hasilnya positif terjadi perubahan warna merah pertama kali kemudian menjadi biru dan hijau (Neni, 2022).

Triterpenoid

Sebanyak 1 ml ekstrak kulit jeruk bali dimasukan kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes larutan CHCl₃, kemudian ditetesi pereaksi burchard. Selanjutnya amati perubahan yitu dengan terbentuknya warna merah ungu (Neni,2022).

Pembuatan sediaan *face mist*

Formula ini mengadaptasi dari penelitian Herliningsih dkk tahun 2021 namun dilakukan modifikasi terhadap formula yang diadaptasi.

Tabel I. Formulasi Sediaan *Face mist* Ekstrak Kulit Jeruk Bali

Nama bahan	FORMULASI			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak kulit jeruk bali	-	5%	7%	9%
Gliserin	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml
PVP	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g
Oleum citri	3 gtt	3 gtt	3 gtt	3 gtt
Aquadest	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad 50 ml

Ekstrak kulit jeruk bali dimasukan kedalam mortir dan gerus, kemudian ditambahkan gliserin 10 ml gerus sampai homogen, tambahkan PVP yang sudah dilarutkan dalam air panas sebanyak 2 gram gerus sampai homogen, dan masukan kedalam botol spray 50 ml, tambahkan aquadest sampai tanda batas (Herliningsih 2021).

Evaluasi sediaan

Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik ini meliputi pemeriksaan bentuk, warna, bau pada sediaan yang sudah dibuat (Herliningsih, 2021).

Uji pH

Pengujian ini dilakukan menggunakan pH meter dengan mengkalibrasi larutan buffer standar pH 4 dan pH 7. Rentang pH tersebut harus memenuhi syarat pH kulit yaitu 4,5 – 8,0 (Dzul.,dkk 2021)

Uji daya sebar semprot

Dilakukan penyemprotan sampel pada sediaan plastik mika dengan jarak 5 cm. Ukur diameter semprot sediaan menggunakan penggaris. Daya sebar semprot yang baik yaitu 5-7 cm (Fitriansyah, 2016).

Uji waktu kering

Semprotkan sediaan pada lengan bawah atau sisi lengan sukarelawan. Kemudian catat waktu yang diperlukan sediaan tersebut sampai mengering. Waktu kering yang baik kurang dari 5 menit (Fitriansyah, 2016).

Uji viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan alat *viscometer Brookfield* dengan memasang spindle No.2 pada alat tersebut kemudian dimasukan kedalam sampel sampai batas tertentu. Kemudian dicatat hasilnya (Meta dkk.,2016)

Uji aktivitas antioksidan

Pembuatan larutan stok DPPH 1000 ppm

Timbang 50 mg DPPH kemudian masukan kedalam labu ukur 50 ml, dan tambahkan metanol p.a sampai tanda batas kocok sampai homogen sampai diperoleh larutan DPPH konsentrasi 10.000 ppm (Zaky,2022).

Pengenceran larutan stok DPPH 1000 ppm menjadi 30 ppm

Larutan stok dipipet sebanyak 1500 µl kemudian dilarutkan dengan metanol p.a dalam labu ukur 50 ml kocok sampai homogen sehingga diperoleh larutan 30 ppm.

Penentuan panjang gelombang maksimum

Larutan DPPH 30 ppm diambil sebanyak 2 ml dimasukan kedalam kuvet kemudian ukur pada panjang gelombang visibel 500-520 nm menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil panjang gelombang maksimal diperoleh dari nilai absorbansi (Zaky,2022)

Pembuatan larutan blanko

2 ml larutan DPPH 30 ppm dipipet kedalam tabung reaksi kemudian tutup menggunakan aluminium foil dan dihomogenkan menggunakan vortex. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum dari pengukuran yang telah ditentukan (Zaky,2022)

Pembuatan dan pengukuran aktivitas antioksidan larutan vitamin C

Sebanyak 50 mg serbuk vitamin C ditimbang kemudian dilarutkan dalam methanol p.a dilabu ukur 50 ml sampai diperoleh konsentrasi 1000 ppm (larutan induk). Larutan induk tersebut dibuat seri dalam variasi konsentrasi 2,4,6,8, dan 10 ppm diambil masing-masing larutan tersebut dan masukan kedalam labu ukur di ad dengan metanol p.a sebanyak 5 ml. masing-masing larutan konsentrasi dimasukan kedalam tabung reaksi sebanyak 2 ml dan tambahkan larutan DPPH 30 ppm 2 ml. dihomogenkan menggunakan vortex. Kemudian diinkubasi pada ruangan gelap selama waktu operating time. Ukur serapannya pada gelombang panjang maksimum dari hasil yang telah ditentukan (Zaky,2022)

Pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan *Face mist ekstrak kulit jeruk bali*

Sebanyak 250 mg *face mist* kulit jeruk bali dilarutkan dengan 25 ml methanol p.a sampai homogen, dan dapatkan konsentrasi 10.000 ppm. Dilakukannya pengenceran ambil 500 µl masukan kedalam labu ukur 50 ml di ad dengan methanol p.a. Kemudian dibuat variasi konsentrasi 10, 20, 30, 40 dan 50 ppm kedalam labu ukur 10 ml dan di ad dengan methanol p.a sampai tanda batas. masing-masing larutan uji dipipet sebanyak 3 ml masukan kedalam tabung reaksi, ditambahkan larutan DPPH kemudian homogenkan. Larutan diinkubasi pada suhu 37°C waktu operating time dan ukur panjang gelombang maksimum DPPH yang telah ditentukan (Zaky,2022)

Analisis data

Untuk nilai IC₅₀ dihitung berdasarkan pada persamaan regresi linear anatara % inhibisi dengan konsentrasi (Zaky,2022)

Dihitung dengan rumus :

$$:\%inhibisi = \frac{Abs\ blanko - Abs\ sampel}{Abs\ blanko} \times 100$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi Tanaman yang telah dilakukan di Laboraturium Taksonomi Tumbuhan UNPAD No. 32/HB/03/2023 menunjukkan bahwa sampel yang digunakan yaitu kulit jeruk bali dengan nama latin (*Citrus maxima* (Burm.) Merr). Tujuan dilakukan determinasi tanaman yaitu untuk memastikan atau mendapatkan kebenaran identitas suatu tanaman yang diteliti dengan jelas dan menghindari adanya kesalahan dalam penelitian.

Parameter susut pengeringan ini pada dasarnya adalah pengukuran zat sisa hasil proses pengeringan pada temperatur 105°C sampai berat simplisia konstan yang dinyatakan sebagai nilai

persen (Yuri dkk.,2020). Hasil penetapan susut pengeringan dinyatakan memenuhi syarat jika <10% menurut Farmakope Herbal dan hasil pada susut pengeringan ini telah memenuhi syarat yaitu 5,88%. Hasil tersebut menyatakan jumlah maksimal senyawa yang mudah menguap dan air pada saat proses pengeringan.

Ekstraksi yang dilakukan menggunakan ekstraksi metode dingin yaitu maserasi. Metode tersebut dipilih karena relatif sederhana, murah, dan menghindari kehilangan senyawa yang tidak tahan panas pada tanaman tersebut karena perlakuan ini tidak mengalami proses pemanasan. Pada proses maserasi, menggunakan pelarut etanol 96%. Menurut (Trifani 2012; Novira dkk.,2021) Etanol 96% dipilih karena selektif, absorpsinya yang baik dan kemampuan penyarian yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah berpenetrasi kedalam sampel dari pada pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah, sehingga penyarian senyawa yang terdapat didalam sampel lebih maksimal, dengan hasil rendemen sebesar 22,56 %. Rendemen dikatakan memenuhi syarat jika nilainya >10%. Menurut Dewastisari (2018) menyatakan semakin tinggi nilai rendemen tersebut menunjukkan bahwa banyaknya senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya

Hasil kandungan kimia pada kulit jeruk bali yaitu hanya flavonoid dan tannin.

Tabel 2. Hasil Skrinning Fitokimia

Pengujian	Hasil		Keterangan
	Serbuk	Ekstrak	
Flavonoid	+	+	Terdapat warna kuning pada lapisan amil alkohol
Tanin	+	+	Terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman

Hasil pada pengujian flavonoid ekstrak kulit jeruk bali menandakan larutan berwarna kuning kemudian adanya lapisan amil alkohol yang menunjukkan ekstrak kulit jeruk bali memiliki kandungan senyawa flavonoid.

Pengujian tanin yang menggunakan FeCl₃ untuk menentukan apakah ekstrak kulit jeruk bali ini mengandung gugus fenol atau tidak. Adanya gugus fenol dapat ditunjukkan dengan adanya perubahan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman. Jika hasilnya positif maka sampel tersebut mengandung senyawa fenol dan dimungkinkan salah satunya adalah tanin.

Terbentuknya warna hijau kehitaman tersebut karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺ (Ergina dkk.,2014)

Evaluasi sediaan

Organoleptik

Uji organoleptis dilakukan berdasarkan visual peneliti meliputi warna, bau dan tekstur dari sediaan *face mist*.

Tabel 3. Uji organoleptik

Sediaan	Warna	Bau	Tekstur
F1	Coklat muda	Khas jeruk	Cair
F2	Coklat	Khas jeruk	Cair
F3	Coklat pekat	Khas jeruk	Cair

Berdasarkan pengamatan organoleptik hanya berbeda pada segi warnanya. Dikarenakan semakin banyaknya presentase ekstrak yang digunakan maka akan semakin gelap warna yang dihasilkan (Puspita dkk.,2020). *Face mist* diformulasikan dalam bentuk sediaan encer agar dapat memudahkan dalam pengaplikasian pada wajah

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui sifat asam atau basa sediaan *face mist*.

Tabel 4. Hasil uji pH

Sediaan	Rata-rata Ph	± SD
F1*	5,76	0,03
F2*	5,66	0,01
F3*	5,34	0,04

*Dilakukan secara triplo

Pengaruh perbedaan nilai pH pada ketiga formulasi tersebut yaitu perbedaan masing-masing konsentrasi zat aktif tersebut dengan meningkatnya zat asam dari kulit jeruk bali karena sifat dari kulit jeruk bali adalah asam. Pada pH sediaan *face mist* harus sesuai dengan rentang persyaratan pH sediaan wajah. Dimana jika pH terlalu asam akan menyebabkan kulit wajah iritasi sedangkan jika pH terlalu basa akan menyebabkan kulit wajah kering dan bersisik (Yeni dkk.,2021)

Uji Daya Sebar Semprot

Dilakukan untuk mengetahui daya semprot dari sediaan *face mist*

Tabel 5. Hasil uji daya sebar semprot

Sediaan	Rata-rata daya semprot (cm)	± SD
F1*	6,0 cm	0,05
F2*	5,9 cm	0,11
F3*	5,7 cm	0,36

*Dilakukan secara triplo

Berdasarkan data hasil daya semprot pada sediaan *face mist* ketiga formulasi tersebut memiliki diameter semprotan yang baik karena berada pada rentang 5-7 cm. karena semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar atau kontaknya dengan kulit akan semakin besar (Helmi dkk.,2018). Dikarenakan jarak penyemprotan akan berbanding lurus dengan dengan besarnya penyebaran semprot yang diaplikasikan

Uji Waktu Kering

Dilakukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan sediaan *face mist* menyerap pada kulit wajah.

Tabel 6. Hasil waktu kering

Sediaan	Rata-rata Waktu kering (menit)	± SD
F1*	3,18 menit	0,02
F2*	3,22 menit	0,04
F3*	3,28 menit	0,03

*Dilakukan secara triplo

Pengujian waktu kering ini dilakukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan sediaan *face mist* untuk mengering atau menyerap pada saat diaplikasikan pada kulit wajah. Pengujian waktu kering yang memenuhi syarat yaitu kurang dari 5 menit.

Uji Viskositas

Dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan *face mist*.

Tabel 7. Hasil uji viskositas

Sediaan	Rata-rata Viskositas (cP)	± SD
F1*	2492 cP	5,25
F2*	2662 cP	4,27
F3*	2905 cP	2,15

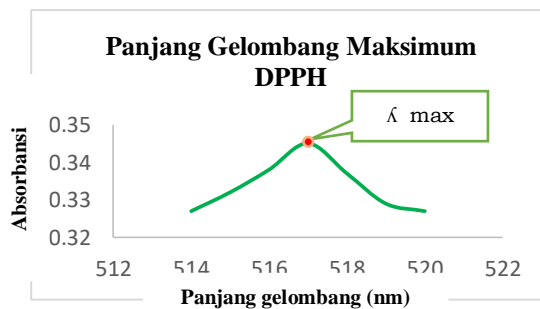
*Dilakukan secara triplo

Pada ketiga formulasi tersebut telah memenuhi syarat dalam viskositas sediaan spray. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi viskositas pada ketiga formulasi tersebut yaitu konsentrasi larutan, suhu dan tekanan. Menurut Puspita (2020) *range* viskositas yang baik untuk sediaan *face mist* berada dalam rentang 500-5000 cp. Jika sediaan spray viskositasnya kurang dari 500 cP maka sediaan tersebut ketika disemprotkan akan langsung menetes sedangkan jika lebih dari 5000 cP sediaan ketika disemprotkan menyebabkan partikel yang keluar tidak akan beraturan dan besar yang tidak dapat menyebar dengan baik pada permukaan kulit.

Pengujian Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian uji aktivitas antioksidan ini menggunakan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrihidrazil*). Mekanisme kerja DPPH ini berlangsung melalui transfer elektron dimana DPPH yang bersifat radikal akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron (Risma,2021).

Panjang gelombang maksimum merupakan panjang gelombang yang terjadi pada saat serapannya maksimum dengan cara membaca larutan standar / induk dan yang diperoleh adalah nilai absorbansi yang tinggi. Penentuan Panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui besarnya panjang gelombang yang dibutuhkan pada saat pengujian aktivitas antioksidan (Mamat dkk.,2019).

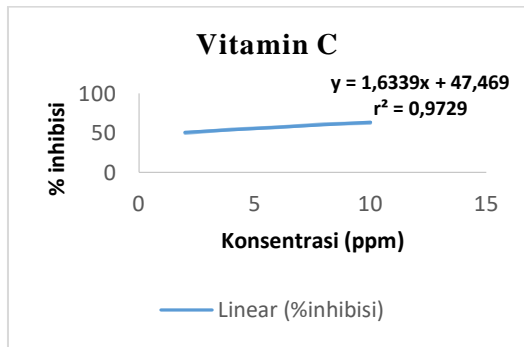


Gambar 1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 400-800 nm. Diharapkan panjang gelombang maksimum larutan DPPH yaitu 517 nm pada absorbansi 0,345 dengan waktu inkubasi (*operating time*) selama 30 menit.

Asam askorbat atau vitamin C memiliki antioksidan yang paling kuat. Secara kimia vitamin C ini mampu bereaksi dengan sebagian besar radikal bebas dan oksidan didalam tubuh. Oleh karena itu vitamin C merupakan bahan populer yang digunakan sebagai pembanding pada

pengujian aktivitas antioksidan (Junian dkk.,2020). Pengujian vitamin C dengan variasi konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm diukur absorbansinya di spektrofotometri UV-vis.

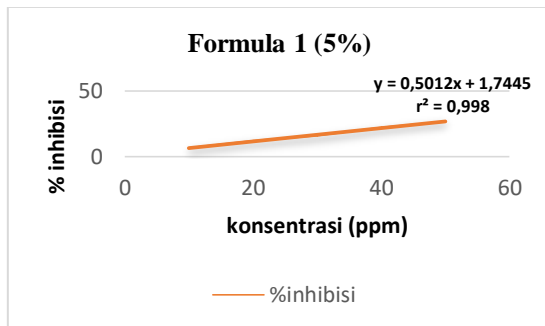


Gambar 2. Grafik Aktivitas Antioksidan Vitamin C

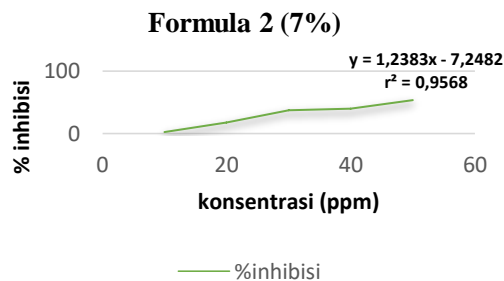
Menghasilkan IC_{50} pada pengujian aktivitas antioksidan yaitu 1,54 ppm yang berarti vitamin C ini memiliki daya aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan regresi linear $y = 1,6339x + 47,469$ dan $R^2 = 0,9729$.

Uji Aktivitas Antioksidan sediaan *face mist*

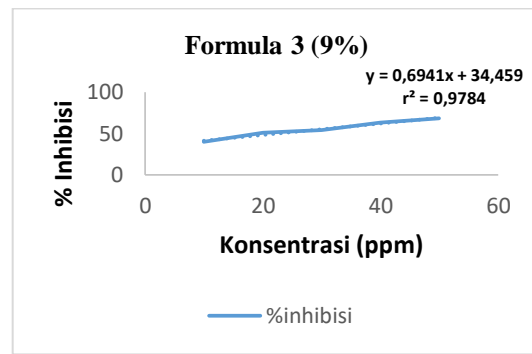
Pada pengujian sampel dibuat dalam konsentrasi 10.000 ppm. Untuk sediaan *face mist* formula I konsentrasi ekstrak 5% yang divariasi konsentrasi menjadi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm dihasilkan IC_{50} untuk



Gambar 3. Grafik Formulasi I



Gambar 4. Grafik Formulasi 2



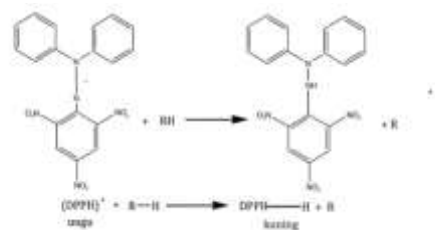
Gambar 5. Grafik Formulasi 3

Formula I yaitu 96,279 ppm dikategorikan memiliki aktivitas antioksidan kuat, formulasi 2 konsentrasi ekstrak 7% dengan nilai IC_{50} 46,231 ppm, formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 9% menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 22,390 ppm yang dikatakan sangat kuat.

Pada data yang telah dihasilkan pada vitamin C, formula 1 (5%), formula 2 (7%), dan formula 3 (9%) didapatkan hasil berupa regresi linear yang diperoleh dari kurva tersebut. Regresi linear berupa $y = bx + a$. Regresi merupakan metode yang menentukan hubungan suatu variabel. Hasil linearitas yang baik jika diperolehnya nilai koefisien korelasi (r) yang ideal atau yang baik jika nilainya mendekati +1.

Dinyatakannya hubungan yang linear antara konsentrasi dengan serapan yang dihasilkan dalam artian peningkatan nilai absorbansi akan berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi. Semakin besar nilai koefisien korelasi yang dihasilkan maka, akan semakin besar kelinearan yang didapat sesuai dengan hukum Lambert Beer (Novena & Desi, 2020).

Adanya antioksidan pada sampel tersebut ditandai dengan perubahan warna ungu pada DPPH berubah menjadi warna kuning. Perubahan warna ini terjadi karena radikal DPPH distabilkan oleh antioksidan dengan cara melepaskan atom hidrogen untuk membentuk DPPH stabil (Reny, 2018). Berikut gambar reaksi penghambatan radikal bebas (DPPH)



Gambar 6. Persamaan reaksi DPPH dengan antioksidan (Reny 2018)

Terjadinya perubahan warna ini disebabkan oleh berkurangnya ikatan rangkap pada DPPH. Karena elektron DPPH tersebut ditangkap oleh senyawa antioksidan yang konsentrasinya hilang 50%. Nilai IC₅₀ merupakan nilai yang memperlihatkan konsentrasi sampel uji yang bisa meredam DPPH sejumlah 50% (Ahmad dkk.,2022)

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa semakin besarnya konsentrasi maka akan semakin kecil nilai absorbansinya dan semakin besar nilai inhibisi. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak larutan pada sediaan *face mist* maka akan semakin tinggi juga aktivitas antioksidannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Musfandy (2017) terhadap uji aktivitas antioksidan sediaan cream ekstrak etanol kulit jeruk bali menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda dengan sediaan *face mist* yaitu nilai IC₅₀ 71,41 ppm, 59,13 ppm, dan 24,56 ppm. Sehingga dapat dikatakan ekstrak kulit jeruk bali ini memiliki aktivitas antioksidan yang baik untuk sediaan cream dan *face mist*.

Kesimpulan dan Saran

Ekstrak kulit jeruk bali yang digunakan dapat dimanfaatkan dan diformulasikan menjadi produk kosmetik berupa *face mist* dengan hasil evaluasi sediaan tersebut secara keseluruhan telah memenuhi syarat yang sudah ditentukan. Ekstrak kulit jeruk bali berpotensi sebagai bahan alam yang mengandung senyawa antioksidan dengan pengujian menggunakan metode DPPH. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan sediaan *face mist* yang diperoleh pada F1, F2, dan F3 diperoleh nilai IC₅₀ 96,279 (kuat), 46,231 (sangat kuat), dan 22,390 (sangat kuat).

Disarankan melakukan uji stabilitas sediaan *face mist* ekstrak kulit jeruk bali serta perlunya penambahan bahan pengawet untuk mencegah terjadinya pertumbuhan mikroba karena pada sediaan *face mist* menggunakan pelarut air

Daftar Pustaka

- Ahmad, F., P., Nasution, P. R., & Wakidi, R. F. (2022). Aktivitas Antioksidan Dari Daun Bintangur (*Calophyllum inophyllum* L.) Terhadap Radikal Bebas DPPH (1,1 Difenil-2-pikrihidrazil. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 1–10. <http://jurnalfarmasi.or.id/index.php/jrki/article/view/200>
- Akbar, M. R. P. K, Hanik, F. P. m, Shabrina, A, & Zulfa, E. (2020). Formulasi spray gel ekstrak etanol biji kedelai (*Glycine max*) sebagai sediaan kosmetik tabir surya. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)*, 17(2), 44-50.
- Anisa N, W. (2018). Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan alami. *Farmaka* Vol. 16 No. 2
- Apristasari, Yuliyani, & Rahmanto, (2018). FAMIKU (Face Mist-Ku) yang memanfaatkan ekstrak kubis ungu dan bengkuang sebagai antioksidan dan pelembab wajah. *Farmasains* Vol. 5 No. 2, 35-40.
- Chowdhury, D., Ray, P., Sengupta, A. (2020). Formulation and Evaluation of Herbal Face mist. *Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences*. 7(1): 14-21
- Desy, M, W., Fadilah, R & Herdini (2020). Aktivitas Anti Fungi Ekstrak Daun dan Kulit Jeruk Pamelon (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) Terhadap *Trichopyton mentragophites*. *Journal Of Science and Technology*, Vol 2 (1), 2021, 1-9
- Devy, N, F., F, Yulianti & Andriani. (2010). Kandungan Flavonoid Dan Limonoid Pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Jeruk Kalamodin (*Citrus mitis* Blanco) Dan Purut (*Citrus hystrix* Dc.) *J.Hort* 20(1) 360-367
- Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336>
- Dipahayu, D., Soeratri, W., & Agil, M. (2014). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Sebagai Anti Aging. *Pharmaceutical Sciences and Research*. <https://doi.org/10.7454/psr.v1i3.3485>
- Dzul asfi., Ridha Amalia Rahmadani. (2021) Pembuatan dan Uji Mutu fisik Masker Peel-Of Dari Pati Jagung (*Zea Mays* L.). *Jurnal Kesehatan Yamas Makasar*. Vol 6, No.1, pp 26-32
- Ergina, s., & Indarini, D., S. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. *J. Akad. Kim.* 3(3): 165-172, August 2014

- Fatthiya, L. (2021). Uji Formulasi Sediaan Face Mist Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L) dan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) sebagai Antioksidan. *Universitas Sari Mulia Banjarmasin*.
- Fitriansyah. (2016). Formulasi dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun The Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) sebagai Antijerawat, *Pharmacy : Jurnal Farmasi Indonesia*, 13, pp. 202-2016
- Febri, Nola., Putri, G. K., Malik, L. H., & Andriani, N. (2021). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder Steroid dan Terpenoid. *Syntax Idea*, Vol 3, No 7.
- Frayonto, Mutmainnah, & Kusmita. (2019). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan formulasi sediaan krim ekstrak kulit kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 4(1), 45-49.
- Junian, C, W., M, Zainul, A., & Lilik, H. (2020). Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stress Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*.
<https://dx.doi.org/10.26740/jossae.v5n1.p57-63>
- Handayani, S., Wirasutisna, K.R and Insanu, M. (2017). Penapisan Fitokimia dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos alston*). *Jurnal Farmasi UIN Alaudin Makasar*, 5(3), pp.192-201
- Helmi, F., & Khaldun, I. (2018). Karakteristik Sediaan Bubuk Daun Dan Spray Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Sebagai Pembersih Wajah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMP). Prodi Kimia FKIP Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh*, 3(2), 80–84.
- Herliningsih., Novia Angraini. (2021) Formulasi Face mist Ekstrak Etanol Buah Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb) Dengan Menggunakan Pewarna alami Saffron (*Crocus sativus* L.)
- Meta, S., M, Zaky., & Ery, E. (2016). Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swatz). *Farmagazine*
- Mamat, P., Razak, R., & Rosalina, V. S. (2019). Analisis Kadar Tanin Total Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), 368–373.
<https://doi.org/10.33096/jffi.v6i2.510>
- Musfandy, (2017). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali dengan Metode DPPH. UIN Alaudin Makassar
- Neni Sri G., Lia Fikayuniar., Dyah Anggun F. (2022) Perbedaan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana*) Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat Tumuh. *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, Vol. 7 No. 2
- Nirmala Sari. (2015). Antioksidan alternatif untuk menangkal bahaya radikal bebas pada kulit. *Journal Of Islamic Science And Technology*, 63-68
- Nicholas, A., Syazili, M., & Nur, A, V, I. (2019) Likopen, Antioksidan Eksogen yang bermanfaat bagi fertilitas laki-laki. *Majority*. Vol 8 No 1
- Novena. L. Y., & Ningsih, D. W. (2020). Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Etanol Buah Kiwi Hijau (*Actinidia deliciosa*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 183.
<https://doi.org/10.51352/jim.v6i2.344>
- Novira., W. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania Momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candida albicans*. *Pharmakon*, 10(1), 706.
<https://doi.org/10.35799/pha.10.2021.32758>
- Nusaibah., Ros M, s., & David, I, W. (2022) Pemanfaatan Ekstrak Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Dan Daun Katang-Katang (*Ipomoea pes-caprae*) Sebagai Agen Antioksidan Pada Formulasi Face Mist. Volume 25 No 3.
<http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v25i3.42563>
- Puspita, W., Puspasari, H., & Restanti, N. A. (2020). Formulasi Dan Pengujian Sifat Fisik Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna Serratifolia* L.). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 11(2), 145.
<https://doi.org/10.52434/jfb.v11i2.798>
- Reny Salim. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Ungu Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenil-2-picrylhidrazil*).

- Jurnal Katalisator.*
<https://doi.org/10.22216/jk.v3i2.3372>
- Risma, A., Perdana, F., & Syamsudin, R. A. M. R. (2021). Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Teh Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15–24.
<https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024>
- Rudiana, T., Fitriyanti, F., & Adawiah, A. (2018). Aktivitas Antioksidan dari Batang Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff). *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*.
<https://doi.org/10.30870/educhemia.v3i2.3328>
- Sari,W., Berawi, K., & Karima, N. (2019). Manajemen topikal anti-aging pada kulit topical anti-aging management of the skin. *Medula*, 9,, 237-243.
- Siti Aizah. (2016). Antioksidan Memperlambat Penuaan Dini Sel Manusia. *Prosiding Seminar Nasional IV Hayati*.
- Suryanita, S., Aliyah, A., Djabir, Y. Y., Wahyudin, E., Rahman, L., & Yulianty, R. (2019). Identifikasi Senyawa Kimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.). *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*.
<https://doi.org/10.20956/mff.v23i1.6461>
- Syam, A. A., & Marini, M. (2020). OPTIMASI FORMULASI SEDIAAN HANBODY LOTION DARI EKSTRAK KULIT JERUK BALI (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *Jurnal Farmaku (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 5(2), 32–38.
<https://doi.org/10.55093/jurnalfarmaku.v5i2.135>
- Titi, H . A., & Kisno Saputri, R. (2022). Formulasi Dan Uji Antioksidan Face Spray Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Formulation And Antioxidant Test Of Face Spray Of Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Fruit Extract. *Open Journal Systems STF Muhammadiyah Cirebon : Ojs.Stfmuhammadiyahcirebon.Ac.Id*, 7(3), 439–448.
- Yeni, C., Ketut, A, A., & Ni, M, D, S, S. (2021). Formulasi *Spray Gel* Atsiri Kayu Cendana (*Santalum Album* L.) Seagai Salah Satu Kandidat Sediaan Antiinflamasi. *Jurnal Ilmiah Medicamento*.
<https://doi.org/10.36733/medicamento.v7i2.2272>
- Yuri, P. U., Siska, S., & Asril, B., (2020). Pengukuran Parameter Simplisia Da Ekstrak Etanol daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R. M. Sm.) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan. *Majalah farmasi dan Farmakologi*.
<https://doi.org/10.20956/mff.v24i1.9831>
- Wardani, T. S., Permatasari, D. I., I. R., & Maha Dewi, K. P. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman Krokot (*Portulaca oleracea* L.) Sebagai Serum Antiaging Dalam Sediaan Spray Gel dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*, 62.
- Widyasanti, A., & Fauziyah, R. (2022). Survei Awal Peminatan Masyarakat Mengenai Face Mist Alami Berbahan Bunga Telang. *Jurnal Kajian Budaya dan Humanora Vol.4, No.2*.
- Zaky, M., Pratiwi, D., & Mianah. (2022). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Lotion Ekstrak Etanol 70% Daun Keji Beling (*Strobilanthes crispera* (L.)Blume) dengan Metode DPPH. *Farmagazine*, Vol. IX No.1, 18