

FORMULASI DAN EVALUASI FISIKOKIMIA SEDIAAN *FACE MIST* EKSTRAK KULIT JERUK SUNKIST (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Nofita¹. Lintang Imtitsal Nabila². Erika Indah Safitri³

^{1,2,3} Universitas Malahayati

e-mail: ¹⁾ nofita@malahayati.ac.id

²⁾ lintangnabila602@gmail.com

³⁾ eindahsafitri@gmail.com

ABSTRAK

Kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam sediaan *face mist* ekstrak etanol kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck). Kulit jeruk sunkist diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak dilakukan skrining fitokimia dan dibuat dalam sediaan *face mist* dengan beberapa seri konsentrasi F1 (0,5%), F2 (1%), dan F3 (2%). Sediaan diuji evaluasi fisikokimia meliputi organoleptik, homogenitas, pH, bobot jenis, viskositas, daya sebar semprot, dan waktu kering. Sediaan diuji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. Analisis data evaluasi fisikokimia sediaan dianalisis secara deskriptif dan nilai IC₅₀ dianalisis menggunakan Ms. Excel. Kulit jeruk sunkist mengandung senyawa flavonoid, polifenol, tanin, dan triterpenoid. Seluruh formulasi *face mist* ekstrak kulit jeruk sunkist memenuhi syarat uji evaluasi fisik. Nilai IC₅₀ pada F1, F2, dan F3 secara berturut-turut adalah 94,98 ppm, 67,31 ppm, dan 48,40 ppm. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa F3 memiliki aktivitas antioksidan lebih baik dibandingkan dengan F1 dan F2.

Kata Kunci : Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), *Face Mist*, Antioksidan, DPPH.

ABSTRACT

Sunkist orange peel (Citrus sinensis (L.) Osbeck) contains flavonoid compounds which function as antioxidants. This study aims to determine the antioxidant activity of the face mist preparation of the ethanol extract of Sunkist orange peel (Citrus sinensis (L.) Osbeck). Sunkist orange peel was extracted by maceration method using 96% ethanol solvent. The extract was screened for phytochemicals and made into face mist preparations with several concentration series of F1 (0.5%), F2 (1%), and F3 (2%). The preparations were tested for physicochemical evaluation including organoleptic, homogeneity, pH, specific gravity, viscosity, spray spreadability, and dry time. The preparations were tested for antioxidant activity using the DPPH method. Analysis of the physicochemical evaluation data of the preparation was analyzed descriptively and the IC₅₀ value was analyzed using Ms. Excel. Sunkist orange peel contains flavonoids, polyphenols, tannins and triterpenoids. All of the face mist formulations of Sunkist orange peel extract met the physical evaluation test requirements. The IC₅₀ values for F1, F2 and F3 were 94.98 ppm, 67.31 ppm and 48.40 ppm respectively. Based on these results it can be said that F3 has better antioxidant activity compared to F1 and F2.

Keywords : Sunkist Orange Peel Extract (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), Face Mist, Antioxidant, DPPH.

PENDAHULUAN

Tanaman jeruk menjadi salah satu jenis tanaman hortikultura yang layak dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis tinggi karena banyak diminati oleh masyarakat, baik dalam bentuk buah segar maupun hasil olahan. Tidak hanya daging buahnya, bagian dari buah jeruk yang tidak dimakan seperti kulit juga dapat diolah menjadi beberapa produk yang bernilai ekonomi cukup tinggi (Adlini, 2021). Namun banyak juga kulit jeruk ini hanya dibuang setelah buahnya dikonsumsi.

Zat bermanfaat yang terkandung dalam kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) salah satunya adalah minyak atsiri, antara lain limonene, sitral, dan terpen dalam jumlah yang bervariasi (Allinger, 1976). Selain itu, kandungan kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) yang lain yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid (Sari, 2021).

Ekstrak etanol kulit jeruk yang diuji menggunakan metode DPPH menunjukkan persentase hambatan terhadap radikal bebas sebesar 79% (Mehmood, 2015). Antioksidan dapat dijadikan penangkal radikal bebas dalam tubuh yang didapatkan dari metabolisme tubuh, polusi udara yang buruk, makanan yang terkontaminasi, paparan sinar matahari, dan sebagainya (Werdhasari, 2014). Antioksidan dapat memiliki peran sebagai pendonor radikal hidrogen atau dapat berfungsi sebagai akseptor yang dapat menunda proses inisiasi pembuatan radikal bebas (Ayu, 2015).

Aplikasi penggunaan ekstrak kulit jeruk pada kulit tidak efektif, sehingga diformulasikan dalam bentuk sediaan face mist. *Face mist* termasuk ke dalam kosmetik penyegar kulit (*freshner*). Fungsi utama penyegar adalah menyegarkan kulit wajah, mengangkat sisa minyak dari kulit yang dimungkinkan masih ada, serta desinfektan ringan dan sekaligus dapat membantu menutup pori-pori kembali. Penyegar diproduksi sesuai jenis pembersih dan mengacu pada jenis kulit wajah (Herliningsih *et al.*, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui evaluasi fisikokimia dan aktivitas antioksidan sediaan *face mist* ekstrak etanol kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Maret - Juni 2023 dan dilaksanakan di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Lampung untuk melakukan ekstraksi sampel dan pembuatan sediaan *face mist* akan dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Malahayati Bandar Lampung.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat maserasi, *rotary evaporator*, timbangan digital, alat-alat gelas, *magnetic stirrer*, kertas saring, botol *spray*, pH meter, piknometer, dan viskometer *Ostwald*.

Bahan

Bahan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), etanol, gliserin, PVP, aquadest, dan DPPH.

Teknik Pengambilan dan Pengolahan Simplisia

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Purposive sampling merupakan metode pemilihan sampel dengan cara pertimbangan tertentu seperti ciri-ciri populasi, jenis populasi, dan sifat-sifat populasi. Sampel kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dikupas diambil bagian kulit terluar yang berwarna *orange* cerah dan segar. Selanjutnya kulit dipotong-potong menjadi lebih kecil, dicuci dengan air mengalir sampai bersih, kemudian ditiriskan. Selanjutnya kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dikeringkan dengan cara dijemur di bawah matahari, setelah kering diserbuk menggunakan *blender*, kemudian diayak hingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam.

Pembuatan Ekstrak

Simplisia kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) sebanyak 500 gram direndam dalam 3 L pelarut etanol 96% dengan diaduk sesekali. Rendaman dibiarkan selama 5 hari. Maserat disaring dan ditampung pada erlenmeyer dan

dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Angelia *et al*, 2022).

Skrining Fitokimia

Berdasarkan penelitian Tasmin (2014), skrining fitokimia dapat dilakukan dengan cara berikut :

a. Alkaloid

Ekstrak sebanyak 0,5 mg ditambah 5 tetes kloroform dan 5 tetes pereaksi Mayer. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya endapan kuning.

b. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 0,5 mg ditambah 0,5 g serbuk Mg dan 5 mL HCl pekat (tetes demi tetes). Reaksi positif ditunjukkan dengan warna merah atau kuning.

c. Saponin

Ekstrak sebanyak 0,5 mg dilarutkan dengan 5 mL aquades kemudian dikocok selama 30 detik. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa.

d. Polifenol

Ekstrak sebanyak 1 mg ditambah dengan 3 tetes larutan 2%. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam.

e. Tanin

Ekstrak sebanyak 1 mg ditambah 3 tetes larutan FeCl₃ 10%. Reaksi positif ditunjukkan dengan warna hijau, merah, ungu, biru, atau hitam.

f. Triterpenoid

Ekstrak sebanyak 0,5 mg ditambah pereaksi Liebermann-Bouchard (asam asetat anhidrat-H₂SO₄). Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya warna merah atau kuning.

Formulasi Sediaan *Face Mist*

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Face Mist*

Bahan	Fungsi	F1	F2	F3	K-
Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist	Zat aktif	0,5%	1%	2%	0%
Gliserin	Pelembab	20%	20%	20%	20%
PVP	Stabilisator	4%	4%	4%	4%
Aquadest	Pelarut	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL	ad 100 mL

Evaluasi Fisikokimia Sediaan *Face Mist*

a. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik meliputi pengamatan terhadap bentuk, warna, dan bau dari sediaan yang telah dibuat (Djajadisastra dan Dessy, 2009).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat distribusi partikel dari sediaan (Mursyid, 2017). Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan digojok dan diamati ada atau tidaknya gumpalan dan endapan dalam larutan (Depkes RI, 1995).

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasaman sediaan agar tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Kesesuaian pH sediaan topikal dengan pH kulit mempengaruhi penerimaan kulit terhadap sediaan. Uji ini dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara mencelupkan ujung alat pH meter yang sudah dikalibrasi, dan ditunggu sampai angka berhenti bergerak. Sediaan harus memenuhi pH kulit antara 4,5 - 8 (SNI 16-4399-1996).

d. Uji Bobot Jenis

Bobot jenis adalah rasio bobot suatu zat terhadap bobot zat baku yang volumenya sama pada suhu yang sama dan dinyatakan dalam desimal. Bobot jenis merupakan suatu besaran yang menyatakan perbandingan antara massa (g) dengan volume (mL), sehingga satuan bobot jenis g/mL. Piknometer kosong ditimbang (W_1), piknometer yang diisi dengan aquadest (W_2), dan piknometer yang diisi dengan sampel (W_3), lalu hasilnya dicatat dan dihitung bobot jenisnya (Apristasari, 2018).

Rumus bobot jenis :

$$\frac{W_3 - W_1}{W_2 - W_1}$$

Keterangan :

W_1 : Bobot piknometer kosong (g)

W_2 : Bobot piknometer berisi air (g)

W_3 : Bobot piknometer berisi sediaan *face mist* (g) (Apristasari, 2018).

e. Uji Viskositas

Viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan suatu cairan atau fluida. Kekentalan merupakan sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir. Viskositas menentukan kecepatan mengalirnya suatu cairan. Suatu jenis larutan yang mudah mengalir dapat dikatakan memiliki viskositas yang rendah, dan sebaliknya larutan yang sulit mengalir dikatakan memiliki viskositas yang tinggi (Atkins, 1996). Uji ini dilakukan dengan cara memasukkan sediaan *face mist* ke dalam viskometer *Ostwald*, kemudian cairan ditarik menggunakan bulb sampai batas pada viskometer, kemudian cairan dilepas sampai batas bawah viskometer, dan catat waktunya (Ratnasari, 2016).

Rumus viskositas :

$$\eta = \eta_0 \frac{t \cdot \rho}{t_0 \cdot \rho_0}$$

Keterangan :

η : Viskositas cairan sampel (cP)

η_0 : Viskositas cairan pembanding (cP)

t : Waktu alir cairan sampel (detik)

t_0 : Waktu alir cairan pembanding (detik)

ρ : Massa jenis cairan sampel (g/mL)

ρ_0 : Massa jenis cairan pembanding (g/mL) (Ratnasari, 2016).

f. Uji Daya Sebar Semprot

Uji daya sebar dilakukan bertujuan untuk mengetahui luas area sebaran sediaan. Uji daya sebar semprot dilakukan dengan cara menyemprotkan sediaan pada plastik mika dengan jarak 5 cm. Kemudian diukur daya sebar sediaan dengan menggunakan penggaris (Fitriansyah, 2016).

g. Uji Waktu Kering

Pengujian waktu kering dilakukan untuk mengetahui lama sediaan mengering dikulit. Uji waktu kering dilakukan dengan cara mengaplikasikan sediaan pada sisi dalam dari lengan bawah sukarelawan. Kemudian dihitung waktu yang diperlukan hingga cairan yang disemprotkan mengering (Fitriansyah, 2016).

Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1- pikrihidazil)

Berdasarkan penelitian Puspitasari (2017), penentuan aktivitas antioksidan adalah sebagai berikut :

a. Pembuatan Larutan Induk DPPH 50 ppm

Serbuk DPPH ditimbang 5 mg dan dilarutkan dengan sedikit etanol p.a dalam beaker glass. Kemudian dimasukkan dalam labu ukur 100 mL dan ditambah etanol p.a sampai tanda tera. Kemudian disimpan dalam botol gelap dan dilapisi dengan aluminium foil.

b. Pembuatan Larutan Induk Vitamin C 200 ppm

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, kemudian ditambahkan etanol p.a sampai tanda tera sehingga diperoleh konsentrasi larutan 200 ppm.

c. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C

Larutan induk vitamin C 200 ppm dibuat seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Larutan induk diambil sebanyak 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; dan 0,5 mL lalu masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambahkan etanol p.a sampai tanda tera.

d. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH

Larutan DPPH 50 ppm diambil 2 mL dan dimasukkan dalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan etanol p.a sampai tanda tera, kemudian dimasukkan ke dalam kuvet spektrofotometer UV-Vis, absorbansinya dibaca menggunakan blanko etanol p.a dan dicatat pada panjang gelombang 450-550 nm.

e. Penentuan *Operating Time* (OT)

Seri konsentrasi 6 ppm dari vitamin C dipipet 2 mL, dimasukkan dalam labu ukur 10 mL lalu ditambah 2 mL DPPH dan ditambah etanol p.a sampai tanda tera. Larutan dibaca pada panjang gelombang maksimum 517 nm dengan rentang waktu tertentu hingga absorbansi stabil.

f. Penetapan Kurva Baku Vitamin C

Vitamin C pada masing-masing seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm dipipet 2 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL. Kemudian ditambah 2 mL larutan DPPH dan ditambah etanol p.a sampai tanda tera. Larutan didiamkan selama 12 menit dan dibaca pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

g. Pembuatan Larutan Induk Sediaan *Face Mist* Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Larutan induk *face mist* dibuat konsentrasi 200 ppm dengan cara menimbang 10 mg sediaan *face mist* lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan dilarutkan dengan etanol p.a sampai tanda tera.

h. Pembuatan Seri Konsentrasi Sediaan *Face Mist* Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Larutan induk sediaan *face mist* 200 ppm dibuat seri konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Larutan induk diambil sebanyak 1, 2, 3, 4, dan 5 mL dan dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL, kemudian ditambah etanol p.a sampai tanda tera.

i. Penetapan Aktivitas Antioksidan Sediaan *Face Mist* Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Formulasi *face mist* dibuat seri 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Masing-masing konsentrasi pada setiap formula dipipet 2 mL dan ditambahkan 2 mL larutan DPPH kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL lalu ditambah etanol p.a sampai tanda batas tera. Larutan didiamkan selama 12 menit dan dibaca pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Pengujian dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

Analisis Data

a. Evaluasi Fisikokimia Sediaan *Face Mist*

Data dianalisis secara deskriptif. Hasil seluruh pengujian dibandingkan dengan rentang sebagai berikut :

Tabel 2. Parameter Uji Fisik Sediaan

Parameter	Rentang
pH	4,5 - 8
Bobot jenis	0,7 - 1,2 g/mL
Viskositas	<150 cP
Daya sebar semprot	5 - 7 cm
Waktu kering	<5 menit

b. Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan sampel serapan ditentukan oleh besarnya hambatan serapan radikal DPPH melalui perhitungan persentase inhibisi serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi kontrol} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi kontrol}} \times 100\%$$

Mengukur tingkat kekuatan senyawa uji bisa menggunakan metode DPPH. Berikut adalah golongan berdasarkan nilai IC₅₀ :

Tabel 3. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH (Molyneux, 2004)

Intensitas	Nilai IC ₅₀
Sangat kuat	<50 ppm
Kuat	50 - 100 ppm
Sedang	101 - 150 ppm
Lemah	>150 ppm

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Pengeringan Simplisia Kulit Jeruk Sunkist

Perhitungan susut pengeringan dilakukan untuk mengetahui persentase air yang menguap selama pengeringan. Hasil susut pengeringan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Susut Pengeringan Simplisia Kulit Jeruk Sunkist

Berat Basah	Berat Kering	Susut Pengeringan
3.250 g	500 g	84,61%

Rendemen Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Ekstraksi kulit jeruk sunkist dilakukan dengan metode maserasi. Hasil rendemen dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Berat Serbuk	Berat Ekstrak	Rendemen
500 g	41,16 g	8,23%

Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Ekstrak kulit jeruk Sunkist diuji fitokimia untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist

Senyawa	Hasil Pengamatan	Keterangan
Alkaloid	Kuning ke <i>orange an</i>	-
Flavonoid	Kuning kecoklatan	+
Saponin	Kuning	-
Polifenol	Hitam kehijauan	+
Tanin	Hitam kehijauan	+
Triterpenoid	Kuning kemerahan	+

Keterangan :

- (+) : Menunjukkan adanya metabolit sekunder
 (-) : Tidak menunjukkan adanya metabolit sekunder

Uji Evaluasi Sediaan *Face Mist*

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik diamati bentuk, warna, dan bau pada sediaan *face mist*. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji Organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F1	Cair	Kuning	Khas kulit jeruk
F2	Cair	Kuning	Khas kulit jeruk
F3	Cair	Kuning pekat	Khas kulit jeruk
K(-)	Cair	Bening	Tidak berbau

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan yang dibuat telah tercampur merata. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
K(-)	Homogen

c. Uji pH, Bobot Jenis, Viskositas, Daya Sebar Semprot, dan Waktu Kering

Uji pH, bobot jenis, viskositas, daya sebar semprot, dan waktu kering dilakukan untuk melihat sediaan yang dibuat memenuhi syarat sediaan topikal atau tidak. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Uji pH, Bobot Jenis, Viskositas, Daya Sebar Semprot, dan Waktu Kering

Formula	pH	Bobot Jenis (g/mL)	Viskositas (cP)	Daya Sebar Semprot (cm)	Waktu Kering (menit)
F1	5	1,06	2,77	6,5	2,65
F2	4,96	1,07	3,08	6	2,83
F3	4,94	1,07	3,36	5,5	3,01
K(-)	6,76	1,04	2,00	6,5	2,13
Standar	4,5-8	0,7-1,2	<150	5-7	<5

Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

Sediaan *face mist* yang akan diuji aktivitas antioksidannya dibuat seri konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm. Setiap formula dilakukan uji aktivitas antikosidan dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil uji aktivitas antioksidan sediaan *face mist* dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Face Mist* Metode DPPH

Formula	Rata-rata IC ₅₀ ± SD	Kategori
F1	94,98 ± 0,28	Kuat
F2	67,31 ± 0,42	Kuat
F3	48,40 ± 0,29	Sangat Kuat
K(-)	185,69 ± 0,33	Lemah
K(+)	45,72 ± 3,50	Sangat Kuat

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan terhadap kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dalam sediaan *face mist* sebagai antioksidan dengan variasi konsentrasi ekstrak. Sampel kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) diperoleh dari penjual buah di Kota Bandar Lampung. Sampel dipilih berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan, seperti buah yang memiliki kulit berwarna *orange* dan tidak cacat atau berlubang. Sampel jeruk sunkist diambil di perkebunan yang sama agar zat aktif yang terkandung di dalamnya seragam.

Kulit jeruk sunkist yang digunakan sebanyak 3,25 kg dipotong-potong menjadi kecil kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Proses pengeringan bahan merupakan salah satu kegiatan yang paling penting pada pengolahan simplisia karena dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Tujuan utama pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air bahan sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang tidak diinginkan (Yamin *et al*, 2017). Kulit jeruk yang sudah kering memiliki berat 500 gram. Hal ini menyatakan bahwa kulit jeruk sunkist mengalami susut pengeringan sebanyak 84,61%. Faktor-faktor yang mempengaruhi susut pengeringan yaitu suhu udara, kelembaban udara, laju aliran udara, kadar air awal bahan, dan kadar air akhir bahan (Rahayuningtyas *et al.*, 2016).

Simplisia kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi. Metode maserasi dipilih karena teknik pengerjaan relatif sederhana dan mudah dilakukan, dan efektif untuk menghindari kerusakan zat aktif yang termolabil. Flavonoid, polifenol, tanin, dan triterpenoid yang berperan sebagai antioksidan termasuk senyawa termolabil karena dapat mengalami kerusakan pada suhu panas (Yuliantari *et al.*, 2017). Maserasi dilakukan selama 5 hari dengan menggunakan 3 L pelarut etanol 96%. Etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar, dan mudah didapat. Etanol dipilih karena selektif, tidak toksik, absorpsinya baik, dan kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar, dan polar (Wulandari, 2011).

Maserat dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C selama 3 hari. Tujuan dilakukannya evaporasi adalah memekatkan konsentrasi maserat sehingga didapatkan ekstrak dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Proses evaporasi dilakukan dengan cara menguapkan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental.

Hasil dari proses ekstraksi ditimbang untuk mengetahui hasil rendemen. Rendemen yang diperoleh adalah 8,23%. Hasil rendemen diperlukan untuk mengetahui banyaknya kandungan zat aktif dalam ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi. Terdapat hubungan antara rendemen dengan senyawa aktif dari suatu sampel, apabila jumlah rendemen semakin banyak maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga semakin banyak (Hasnaeni *et al.*, 2019).

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia yang terkandung di dalam ekstrak. Skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan reagen pendeteksi golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, tanin, dan triterpenoid. Perubahan yang terjadi pada ekstrak akan menunjukkan kandungan senyawa pada ekstrak. Berdasarkan uji yang telah dilakukan, ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) positif mengandung flavonoid, polifenol, tanin, dan triterpenoid.

Formulasi ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) dibuat dalam bentuk sediaan *face mist*. *Face mist* dibuat dalam bentuk sediaan *spray*,

sediaan *spray* merupakan sediaan larutan yang dimasukkan dalam sebuah alat *sprayer* sehingga pemakaiannya dengan cara disemprot (Helmi et al., 2017).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya partikel tak larut dari sediaan. Keadaan tersebut mengarah pada pencampuran sediaan yang sempurna. Dari keempat formula yang sudah dibuat, keempatnya menunjukkan bahwa sediaan homogen. Homogenitas sediaan mengarah pada keseragaman zat aktif yang terdispersi pada massa *face mist*.

Uji pH merupakan karakteristik yang perlu diperhatikan dalam suatu formulasi sediaan topikal. Uji pH bertujuan untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan dapat diaplikasikan pada kulit. Nilai pH kulit menurut standar SNI 16-4399-1996 yaitu 4,5 - 8. F1 (0,5%), F2 (1%), dan F3 (2%) secara berturut-turut memiliki pH 5; 4,96; dan 4,9.

Uji bobot jenis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh bahan-bahan dalam formulasi terhadap bobot jenis sediaan yang dihasilkan, sehingga dapat diperoleh suatu sediaan yang ideal. Semua formula yang telah dibuat memenuhi syarat bobot jenis sediaan *spray* yaitu 0,7 - 1,2 g/mL (SNI 16-4949-1998).

Viskositas yang terlalu tinggi akan mengurangi tingkat kenyamanan penggunaan karena sulit mengalir, viskositas yang terlalu rendah juga tidak diharapkan karena sediaan terlalu encer dan sediaan akan menetes saat diaplikasikan pada kulit (Asjur *et al.*, 2023). Semua formula memenuhi syarat viskositas sediaan *spray* yaitu <150 cP (Indriastuti *et al.*, 2023).

Daya sebar semprot yang baik berada pada rentang 5-7 cm (Herliningsih *et al.*, 2021). Uji daya sebar semprot adalah salah satu uji untuk mengetahui aplikator *spray* yang digunakan efektif menghantarkan sediaan pada setiap penggunaannya.

Sediaan *spray* ideal memiliki waktu kering yang cepat sehingga nyaman diaplikasikan pada kulit dan cenderung tidak lengket di kulit (Angelia *et al.*, 2022). Semua formula yang telah dibuat memenuhi syarat waktu kering yaitu kurang dari 5 menit (Herliningsih, 2021).

Uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan metode DPPH. Panjang gelombang maksimum yang didapat sebesar 517 nm. Setelah dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum, kemudian

dilakukan penentuan *operating time* (OT). Pada penentuan OT yang telah dilakukan, diketahui bahwa reaksi sempurna antara larutan uji dan DPPH terjadi pada menit ke 12 dengan nilai absorbansi 0,253.

Prinsip kerja dari metode DPPH yaitu reaksi oksidasi-reduksi. DPPH merupakan suatu radikal bebas sintetik yang dapat larut dalam senyawa polar seperti etanol dan metanol. DPPH akan bereaksi dengan dua cara, yaitu donor atom hidrogen dan donor elektron, dimana DPPH yang bersifat radikal akan mengambil atom hidrogen dari senyawa antioksidan untuk mendapatkan pasangan elektron (Aryanti *et al.*, 2021). Hasil dari uji aktivitas antioksidan asam askorbat sebagai baku pembanding diperoleh nilai IC_{50} 6,24 ppm yang menunjukkan bahwa asam askorbat memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena memiliki nilai $IC_{50} < 50$.

Nilai rata-rata IC_{50} F1, F2, dan F3 secara berturut-turut adalah 94,98 ppm; 67,31 ppm; dan 48,40 ppm. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan tersebut dapat disimpulkan bahwa F3 memiliki aktivitas antioksidan yang lebih baik dibandingkan F1 dan F2.

Nilai rata-rata IC_{50} pada K(-) adalah 185,69 ppm yang menunjukkan K(-) memiliki aktivitas antioksidan yang lemah. K(+) yang digunakan adalah produk kosmetik yang ada di pasaran dengan zat aktif *castor oil*. K(+) memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} 45,72 ppm. Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan F3 hampir sama dengan aktivitas antioksidan K(+).

Ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) mengandung zat aktif flavonoid, polifenol, tanin, dan triterpenoid yang berperan sebagai antioksidan. Zat aktif yang berperan sebagai antioksidan bereaksi dengan radikal bebas DPPH dengan cara mendonorkan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya, menyebabkan DPPH menjadi tereduksi yang bersifat nonradikal. DPPH dalam bentuk nonradikal akan kehilangan warna ungu (Puspitasari *et al*, 2016).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sediaan *face mist* ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) memenuhi syarat uji evaluasi fisik sediaan topikal meliputi homogenitas, pH, bobot jenis, viskositas, daya sebar semprot, dan waktu kering.
2. Aktivitas antioksidan pada sediaan *face mist* ekstrak kulit jeruk masuk dalam kategori kuat pada F1 dan F2 dengan nilai IC₅₀ berturut-turut 94,98 ppm dan 67,31 ppm; dan kategori sangat kuat pada F3 dengan nilai IC₅₀ 48,40 ppm.

SARAN

1. Teknik ekstraksi dapat dilakukan dengan lebih maksimal. Diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti pemilihan pelarut, jumlah pelarut, lamanya ekstraksi, dan suhu evaporasi.
2. Formulasi sediaan *face mist* dapat ditambahkan bahan pengawet untuk kosmetik sehingga sediaan dapat bertahan lebih lama, contohnya metil paraben, propil paraben, dan phenoxyethanol.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlini, M. N., dan Umaroh, H. K. 2021. Karakterisasi Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) di Kecamatan Nibung H Angus Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 4(1), 48-54.
- Allinger, Caav, M.P, Jongh, D., Johnson, C.R, Lebel, N.A., Stevens. 1976. *Organic Chemistry*. New York : 2nd Worth Publiser, Inc.
- Angelia, et al. 2022. Formulasi Sediaan Spray Gel Ekstrak Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis* L.) sebagai *Anti-Aging*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 2.1 (2022): 44-53.
- Aryanti, R., Perdana, F., dan Syamsudin, R. A. M. R. 2021. Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada The Hijau (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Medika*, 7(1), 15-24.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*, 551,713. Jakarta.
- Djajadisastra, J. dan Dessy, N. 2009 Formulasi Gel Topikal dari Ekstrak Nerii Folium dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4. 210- 216
- Fitriansyah, S. N., Wirya S., Hermayanti C. 2016. Formulasi dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) Sebagai Antijerawat. *Pharmacy : Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(02), 202-216.

- Hasnaeni, H., Usman, S., dan Wisdawati, W. 2019. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu BetaBeta (*Lunasia amara* Blanco). *Jurnal Farmasi Galenika*. 5(2): 175.
- Helmi, F., Ibnu Khaidun., dan Sulastri. 2017. Karakteristik Sediaan Bubuk Daun dan Spray Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Sebagai Pembersih Wajah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia* 3(2) : 80- 84.
- Herliningsih, H., dan Anggraini, N. 2021. Formulasi Facemist Ekstrak Etanol Buah Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb) dengan Menggunakan Pewarna Alami Saffron (*Crocus sativus* L.). *Herbapharma: Journal of Herb Pharmacological*, 3(2), 48-55.
- Indriastuti, M., Harun, N., Rismaya, O., Kurniasih, N., Yusuf, A. L., dan Nugraha, D. 2023. Variasi Formula Sediaan Facemist Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dan Pengaruhnya Pada Peningkatan Kelembaban Wajah. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(1), 215-228.
- Mehmood, B., Dar, K. K., Ali, S., Awan, U. A., Nayyer, A. Q., Ghous, T., & Andleeb, S. 2015. In Vitro Assessment of Antioxidant, Antibacterial and Phytochemical Analysis of Peel of Citrus sinensis. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 28(1).
- Molyneuex, P. 2004. The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarinn J.Sci. Technol*, 26(2), 211-219.
- Puspitasari, A. D., dan Wulandari, R.L., 2017, Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik total dan Flavonoid Total Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.), *Pharmaciana*, 7 (2), 147- 158.
- Puspitasari, E. dan Ningsih, I. Y. 2016. Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss) Varian Gula Pasir Menggunakan Metode Penangkapan Radikal DPPH. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 13(1), 116-126
- Rahayuningtyas, A., dan Kuala, S. I. 2016. Pengaruh Suhu dan Kelembaban Udara Pada Proses Pengeringan Singkong (Studi Kasus: Pengering Tipe Rak). *ETHOS: Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 99-104.
- Ratnasari, Devi., Effionora Anwar., dan Fadlina Chany. 2016. Uji Penetrasi InVitro Sediaan Gel yang Mengandung Transfersom "Rutin" Serta Uji Aktivitas Anti Arthritis Reumatoid. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia Volume 14 No 2. Universitas Indonesia*.
- Sari, M. 2021. Manfaat Ekstrak Kulit Jeruk Sunkist Kajian Sindrom Metabolik. *Publish Buku Unpri Press ISBN*, 1(1).
- Tasmin, N., dan Erwin, K. I. 2014. Isolasi, Identifikasi dan Uji Toksisitas Senyawa Flavonoid Fraksi Kloroform dari Daun Terap (*Artocarpus odoratissimus* Blanco). *J Kim Mulawarman*, 12(1), 45-53.

- Werdhasari, A. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan Balitbangkes, Kemenkes RI. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. Vol.3,2,2014:59-68.
- Wulandari, I. 2011. Teknologi Ekstraksi dengan Metode Maserasi dalam Etanol 70% pada Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus Benth*) di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TO-OT) Tawangmangu. [Skripsi]. Surakarta : Universitas 11 Maret.
- Yamin, M., Ayu, D. F., dan Hamzah, F. 2017. Lama Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Mutu Teh Herbal Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Jom Faperta*. Vol. 4(2), 9-12.
- Yuliantari, N. W. A., Widarta, I. W. R., dan Permana, I. D. G. M. 2017. Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Menggunakan Ultrasonik. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(1), 35-42.
- Mursyid, A. M. 2017. Evaluasi Stabilitas Fisik dan Profil Difusi Sediaan Gel (Minyak Zaitun). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(1), 205-211.
- Atkins, P. W. 1996. Kimia Fisika Edisi Keempat. Jakarta: Erlangga