

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus* L.) dengan Metode DPPH

Formulation and Antioxidant Activity Face Mist Preparation Ethanol Extract Green Apple Peel (*Pyrus malus* L.) with DPPH Methods

Asti Vebriyanti Asjur*, Elvira Santi, Tamzil Azizi Musdar, Syaifullah Saputro, Rosmiati Anggraini Rahman

Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Megarezky Makassar, Indonesia

*Email Korespondensi: astivebriyantiasjur@gmail.com

Abstrak

Kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) merupakan buah yang kaya akan kandungan gizi, terutama bahan kimia antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) dapat dibuat dalam sediaan *face mist* dan mengetahui nilai IC_{50} sediaan *face mist* dari ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) dapat memberikan aktivitas antioksidan. Penelitian ini menggunakan metode dan membuat sediaan *face mist* menggunakan variasi konsentrasi ekstrak pada formula 1 0,1%, formula 2 0,3% dan formula 3 0,5% dan menguji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Ekstrak kulit apel hijau dapat dibuat sediaan *face mist*, berdasarkan hasil uji *cycling test* ketiga formula sediaan *face mist* ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) memiliki stabilitas fisik *face mist* yang baik. Hasil IC_{50} yang diperoleh berturut-turut terhadap formula 1 (0,1%), yaitu 18,83 ppm memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, formula 2 (0,3%) yaitu 9,19 ppm memiliki nilai antioksidan yang sangat kuat, dan formula 3 (0,5%) yaitu 6,51 ppm memiliki nilai antioksidan yang sangat kuat dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) dapat diformulasi menjadi sediaan *face mist* stabil sebelum dan sesudah *cycling test* dan nilai IC_{50} formula 3 (0,5%) yaitu 6,51 ppm yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Kata Kunci: Kulit Apel Hijau, Antioksidan, DPPH, Spektrofotometri UV-vis

Abstract

Green apple skin (*Pyrus malus* L.) is a fruit that is rich in nutritional content, especially antioxidant chemicals that are beneficial for the human body. This study aims to determine the ethanol extract of green apple peel (*Pyrus malus* L.) can be made in face mist preparations and to determine the IC₅₀ value of face mist preparations from green apple peel ethanol extract (*Pyrus malus* L.) can provide antioxidant activity. This research used the method and made a face mist preparation using various extract concentrations in formula 1 0.1%, formula 2 0.3% and formula 3 0.5% and tested the antioxidant activity using the DPPH method. Green apple peel extract can be made into a face mist, based on the results of the cycling test, the three formulas for the face mist preparation, the ethanol extract of the green apple peel (*Pyrus malus* L.) has good physical stability of face mist, which is 18.83 ppm which has strong antioxidant activity, formula 2 (0.3%) which is 9.19 ppm has a very strong antioxidant value, and formula 3 (0.5%) which is 6.51 ppm has a very strong antioxidant value. Green apple (*Pyrus malus* L.) can be formulated into a stable face mist preparation before and after the cycling test and the IC₅₀ value of formula 3 (0.5%) is 6.51 ppm which has very strong antioxidant activity.

Keywords: Green Apple Peel, Antioxidant, DPPH UV-vis Spectrofotometry

Received: 24 February 2023

Accepted: 13 April 2023

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i3.1750>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Asjur, A.V., Santi, E., Musdar, T.A., Saputro, S., Rahman, R.A., 2023. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus* L.) dengan Metode DPPH. *J. Sains Kes.*, 5(3). 297-305. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i3.1750>

1 Pendahuluan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menunda, memperlambat dan mencegah proses oksidasi lipid. Dalam arti khusus antioksidan adalah zat yang dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi radikal bebas dalam oksidasi lipid. Sumber antioksidan dapat diperoleh secara alami dan sintetik [1]. Buah-buahan di Indonesia membeikan berbagai manfaat kesehatan karena komponen antioksidan yang dikandungnya [2].

Karena keasamannya yang lebih besar, antioksidan alami lebih diminatai dari pada

antioksidan sintentik. Karena komponen aktif dalam sediaan oral berinteraksi dengan wajah dalam waktu yang lebih lama, antioksidan alami lebih unggul bila diberikan dalam bentuk sediaan topikal seperti kosmetik [3]. Apel hijau adalah buah yang tumbuh pada tumbuhan [2]. Apel hijau banyak mengandung vitamin, seperti vitamin B1, B2, B6, C, E dan K, mineral, serat serta senyawa flavonoid salah satunya kuersetin. quersetin adalah suatu molekul serbaguna, contohnya sebagai antioksidan, neurologikal, antivirus, anti inflamasi, hepatoprotektif, melindungi sistem reproduksi tubuh dan agen anti obesitas. Kemampuan

flavonoid sebagai antioksidan belakangan ini banyak diteliti, karena flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas [4]

Tes IC_{50} (*Inhibitor Concentration*) mengukur efektivitas antioksidan (*Inhibitory Concentration*) konsentrasi IC_{50} dari bahan kimia yang dapat menangkap radikal bebas adalah 50%. Semakin rendah nilai IC_{50} , semakin besar kapasitas antioksidannya [5].

Berdasarkan uraian diatas peneliti memilih penelitian tentang formulasi dan uji efektivitas antioksidan sediaan face mist ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*) karena dilihat dari sisi kelebihan dari sampel tersebut, dimana sampel tersebut memiliki kandungan senyawa antioksidan yang dapat mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas dan mencegah penuaan dini serta kurangnya pengembangan penelitian terhadap formulasi dengan ekstrak kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*).

2 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan rancangan formulasi face mist kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*).

2.1 Bahan dan Alat

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Ayakan, blender, bejana maserasi, batang pengaduk, cetakan, cawan porselin, Erlenmeyer (*pyrex*), gelas ukur (*pyrex*), gelas kimia (*pyrex*), indikator pH universal, kaca arloji, kaca preparat, kaca 10×8 cm, lumpang dan alu, mikropipet, pipet skala, pipet tetes, rotary evaporator, spektrofotometer UV-Vis, pH meter, viscometer.

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquades, gliserin, kuli apel hijau (*Pyrus malus L.*), PVP, etanol 95%, vitamin C, kertas saring, kertas perkamen, DPPH, propilen glikol.

2.2 Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus L.*)

Pengeringan kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*) dengan diangin-anginkan, pengecilan ukuran dengan mesin, pengayakan, kemudian dilakukan ekstraksi dengan cara metode maserasi. Ekstraksi maserasi dilakukan selama 5 hari, dilakukan maserasi 5 hari dikarenakan

untuk mendapatkan keseimbangan antara bahan yang di ekstraksi tercapai. Dengan pelarut etanol 96%, etanol 96% digunakan karena etanol merupakan pelarut polar dapat menarik metabolit sekunder, yang terkandung dalam sampel kulit apel hijau. Kemudian dilakukan remaserasi sebanyak 2 kali. Hasil dari ekstraksi dipekatkan dengan *rotary evaporator* [6].

2.3 Formulasi Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus L.*)

Ekstrak kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*) di timbang (berat semua bahan ditampilkan pada Tabel 1), kemudian dimasukkan kedalam lumpang, ditambahkan gliserin, dan ditambahkan Propilen glikol, ditambahkan natrium benzoat yang sudah di larutkan dengan air, kemudian digerus sampai homogen, lalu dimasukkan kedalam botol *spray* lalu ditambahkan air suling sampai 100 mL [7].

Tabel 1. Formulasi Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus L.*)

Komposisi	Formula (%b/b)			
	Kontrol -	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak Kulit apel Hijau - (<i>Pyrus manus L.</i>)	-	0,1	0,3	0,5
Gliserin	10	10	10	10
Propilen glikol	4	4	4	4
Natrium Benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2
Air suling	add 100	add 100	add 100	add 100

Keterangan :

F1 = Ekstrak kulit apel hijau 0,1%

F2 = Ekstrak kulit apel hijau 0,3%

F3 = Ekstrak kulit apel hijau 0,5%

K(-) = Kontrol negatif tanpa ekstrak kulit apel hijau

2.4 Evaluasi sediaan face mist ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*)

2.4.1 Uji organoleptis

Uji sifat fisik face mist dilakukan dengan pengamatan terhadap organoleptis yang meliputi penampilan, bau, dan warna [4].

2.4.2 Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Sebelum menggunakan pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer (pH 4,7-9,0) setiap akan dilakukan pengukuran. Pengujian dilakukan sebanyak 2 kali pada masing-masing formula. Formula harus memenuhi rentang pH dengan

kisaran sesuai dengan pH kulit yaitu Antara pH 4,5-6,5 sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit karena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit [8].

2.4.3 Uji homogenitas

Sampel sediaan face mist disemprotkan pada keeping kaca atau bahan transparan, sediaan tersebut harus menunjukkan susunan yang sama dan tidak terlihat adanya partikel kasar..

2.4.4 Uji Kelembapan kulit & Uji iritasi

Percobaan dilakukan pada :

- 1) 10 orang sukarelawan
- 2) jenis kelamin perempuan
- 3) Usia 20-35 tahun

Cara kerja uji iritasi adalah lengan bawah suka relawan di cuci bersih, dan disemprotkan sediaan face mist pada lengan bawah sukarelawan, kemudian dibiarkan 1 jam, dan di lihat perubahan yang terjadi dilihat iritasi pada kulit, gatal, kemerahan, bengkak.

Cara kerja kelembapan yaitu lengan bagian bawah sukarelawan di cuci bersih, dikeringkan hingga benar-benar kering, diukur kelembapan kulit sebelum disemprotkan face mist menggunakan alat skin analyser, dicatat hasilnya. Sediaan face mist disemprotkan pada lengan bawah dan dibiarkan hingga sediaan benar-benar meresap pada kulit pada rentang waktu 1 menit, 30 menit, dan 2 jam lalu diukur kelembapan lengan bawah yang sudah disemprotkan face mist menggunakan alat skin analyser, kemudian dicatat persen kelembapan setelah disemprotkan sediaan.

2.4.5 Uji Viskositas [1]

Sediaan face mist dimasukkan kedalam wadah atau beker gelas, kemudian ditentukan viskositasnya dengan alat viscometer.

2.4.6 Cycling test

Salah satu cara untuk mempercepat evaluasi kestabilan fisik adalah dengan metode cycling test ini dilakukan sebanyak 6 siklus. Sediaan face mist disimpan pada suhu dingin $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 12 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$. Proses ini dihitung 1 siklus, kondisi fisik sediaan dibandingkan selama percobaan dengan sediaan sebelumnya.

2.5 Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*)

2.5.1 Pembuatan larutan DPPH

Ditimbang serbuk DPPH dan di timbang sebanyak 5 mg, lalu dilarutkan menggunakan larutan metanol p.a kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL, dan dicukupkan dengan metanol hingga tanda batas kemudian dihomogenkan dan larutan di simpan di suhu rendah dan terlindung dari cahaya [1].

2.5.2 Pembuatan larutan blanko dan optimasi panjang gelombang

Diambil sebanyak 1 mL larutan DPPH 0,5 mM dan dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL kemudian ditambahkan larutan metanol hingga tanda batas lalu didiamkan selama 30 menit pada suhu 37°C . kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 515 nm [1].

2.5.3 Pembuatan larutan pembanding (kontrol positif) Vitamin C

Ditimbang vitamin C (kontrol positif) sebanyak 10 mg. Kemudian dilarutkan dengan air bebas CO_2 secukupnya, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan dicukupkan hingga tanda batas sebagai larutan induk. Kemudian dibuat seri pengenceran 10: 20; 30; 40; dan 50; diukur serapannya pada panjang gelombang tertentu [1].

2.5.4 Pembuatan dan Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Face mist Ekstrak Kulit Apel Hijau

Dibuat larutan stok 100 ppm dengan sampel *face mist* ekstrak kulit apel hijau sebanyak 10 mg lalu dilarutkan dengan etanol p.a hingga homogen dan di cukupkan volumenya sampai 100 ml. Kemudian di buat pengenceran variasi konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, Selanjutnya pengujian di lakukan dengan memipet masing-masing larutan sampel pembanding dari berbagai konsentrasi sebanyak 2 mL dengan pipet mikro dan di masukkan kedalam vial. Lalu masing-masing larutan konsentrasi di tambahkan 1 mL larutan DPPH Selanjutnya di vortex dan didiamkan ditempat gelap, pada suhu 37°C selama 30 menit kemudian absorbansinya di ukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum [7].

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak etanol kulit apel hijau dalam sediaan *face mist* dan menguji aktivitas antioksidannya. Alasan menggunakan sampel tersebut karena dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa ekstrak kulit apel hijau memiliki aktivitas antioksidan karena mengandung senyawa-senyawa seperti vitamin C, sitrulin, likopen, flavonoid. Penelitian [2]. juga mengatakan bahwa kulit apel hijau positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Kulit apel hijau yang di gunakan pada penelitian ini diperoleh dari penjual toko buah segar, Sulawesi Selatan.

Ekstraksi sampel yang di gunakan adalah metode maserasi. Metode ini di pilih karena dilihat dari sifat sampel yang akan di ekstraksi, metode maserasi merupakan metode yang prosesnya efektif untuk menarik zat yang di inginkan dan tidak menggunakan proses pemanasan, sehingga dapat mencegah kemungkinan terjadinya penguraian zat aktif yang terkandung didalam sampel akibat pengaruh suhu dan senyawa yang tidak tahan pemanasan dan tidak menggunakan alat khusus. Sedangkan metode maserasi secara dingin lainnya adalah metode perkolasi dimana metode perkolasi sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area, selain itu metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu [9]. Sampel yang telah dikeringkan di ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Etanol 96% digunakan dikarenakan etanol merupakan pelarut polar dapat menarik metabolit sekunder, yang terkandung dalam sampel kulit apel hijau seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin. Kemampuan etanol menarik senyawa tersebut dipengaruhi oleh struktur kimia etanol yang mengandung OH⁻ yang bersifat polar, dimana gugus tersebut dapat berikatan dengan gugus polar, dalam metabolit tumbuhan seperti flavonoid, sedangkan menurut [1]. Pelarut polar lainnya seperti air jarang digunakan karena dapat menyebabkan fermentatif artinya mengakibatkan perusakan bahan aktif lebih cepat pada sampel, proses penguapannya lama dan muda terkontaminasi. Sedangkan pelarut metanol bersifat toksik bagi tubuh manusia

diantaranya dapat menyebabkan gangguan penglihatan, gangguan kesadaran dan lain sebagainya. Etanol 70% memiliki lebih banyak kandungan air sehingga mengakibatkan etanol 70% menjadi lebih lama menguap pada proses penguapan menggunakan alat *rotary evaporator* [9].

Hasil filtrat kulit apel hijau (*Pyrus malu L.*) menghasilkan ekstrak kental yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 140,55 g sehingga persen rendamen diperoleh sebesar 28,11%.

Pada penelitian ini, ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*) diformulasikan ke dalam 4 formula dengan konsentrasi masing-masing yaitu 0,1%, 0,3%, 0,5% dan F0 (tanpa ekstrak) dan untuk kontrol positif yang digunakan adalah vitamin C. Selain menggunakan kulit apel hijau atau zat berkhasiat formula *face mist* juga menggunakan bahan tambahan lainnya yaitu gliserin, gliserin digunakan karena gliserin dapat berfungsi sebagai emolient dan humektan dalam formula *face mist* ini gliserin digunakan sebagai humektan yang dapat mengontrol kelembapan kulit propilenglikol digunakan sebagai humektan yang berfungsi mempertahankan kelembapan kulit serta melembutkan kulit sehingga kulit tidak kering pengawet yang digunakan yaitu natrium benzoat dimana pada sediaan kosmetik digunakan dalam konsentrasi 0,1-0,5%, sediaan yang dibuat adalah sediaan *face mist* dimana sediaan ini memiliki kandungan air yang cukup tinggi, tingginya kandungan air dalam sediaan menyebabkan terjadinya kontaminasi mikroorganisme natrium benzoat digunakan sebagai pengawet karena natrium natrium benzoat merupakan bentuk garam dari asam benzoat yang mudah larut dalam air aktif pada senyawa antimikroba dan banyak digunakan dalam sediaan farmasi dan kosmetik dan air suling sebagai pelarut [10].

Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan *face mist*. Hasil pengamatan organoleptis dilakukan dengan mengamati secara visual yang meliputi bentuk, warna dan bau sebelum dan setelah penyimpanan. Pengamatan di lakukan setelah sediaan *face mist* dibuat. Setelah diamati sebelum dan sesudah *Cycling test* didapatkan hasil bahwa sediaan *face mist* ini tidak mengalami perubahan setelah penyimpanan yaitu mempunyai bentuk cair jernih, warna putih kekuningan, kuning dan kuning pekat

dimana warna yang dihasilkan berasal dari warna bahan alam yang digunakan yaitu ekstrak kulit apel hijau dan bau yang dihasilkan yaitu bau khas ekstrak.

Homogenitas merupakan salah satu syarat sediaan *face mist*. Syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba. Uji homogenitas dilakukan secara virtual serta dilihat tidak adanya butiran kasar [10] Dari hasil uji homogenitas *face mist* ekstrak kulit apel hijau yang telah dilakukan didapatkan hasil sebelum dan setelah *cycling test* pada 4 formula yaitu 0,1%, 0,3%, 0,5% formula 0 (tanpa ekstrak) dinyatakan homogen karena tidak terlihat adanya butiran kasar pada sediaan yang dibuat.

Tabel 2. Pengujian pH sediaan facemist ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*)

Formula Face mist	Pengamatan pH	
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>
F0	4,2	4,7
F1	4,3	5,3
F2	4,5	5,1
F3	4,8	6,0

Keterangan :

- F0 : Formulasi face mist tanpa penambah ekstrak
- F1 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,1%
- F2 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,3%
- F3 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,5%

Pengujian pH pada formula *face mist* kulit apel hijau (*Pyrus malus L.*) dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan *face mist* dari ekstrak kulit apel hijau. Pada tabel diperoleh hasil penentuan pH formula pada saat sediaan selesai dibuat dan setelah dilakukan penyimpanan selama 6 hari menggunakan metode *cycling test*, didapatkan bahwa pH dari empat formula Berdasarkan hasil pengukuran pH sediaan *face mist* sebelum dan sesudah *cycling test* pH sediaan berada rentang pH yaitu 4,5-6,5 (Tabel 2) untuk sediaan topikal yang menandakan bahwa sediaan tersebut aman untuk digunakan. Adapun penurunan atau kenaikan pH disebabkan karena suhu penyimpanan jadi semakin lama penyimpanan maka semakin basa yang dihasilkan akibat semakin meningkatnya aktivitas mikroorganisme yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya kerusakan. Proses kerusakan ini akan diikuti dengan pertumbuhan bakteri. Semakin lama waktu penyimpanan

maka nilai pH dari sediaan *face mist* cenderung semakin turun, nilai pH yang semakin lama waktu penyimpanan disebabkan karena terbentuknya asam lemah oleh aktivitas mikroba. Mikroba dapat berasal dari bahan baku, pada saat pengemasan dalam wadah atau selama tahap pembuatan sediaan *face mist*. Bila pH sediaan berada di luar interval pH kulit dikhawatirkan akan menyebabkan kulit bersisik atau bahkan terjadi iritasi sedangkan bila berada di atas pH kulit dapat menyebabkan kulit terasa licin, cepat kering, serta dapat mempengaruhi elastisitas kulit.

Tabel 3. Pengujian viskositas sediaan facemist ekstrak etanol kulit buah apel hijau (*Pyrus malus L.*)

Formula Face Mist	Rotor/ Spindle	Speed	Sebelum <i>cycling test</i> (mPas)		Setelah <i>cycling test</i> (mPas)	
			Data	Hasil	Data	Hasil
F0	2	60	42,50	8,5%	39,00	7,8%
F1	2	60	32,50	6,5%	36,50	7,3%
F2	2	60	39,50	7,9%	40,50	8,1%
F3	2	60	46,00	9,2%	48,00	9,6%

Keterangan :

- F0 : Formulasi face mist tanpa penambah ekstrak
- F1 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,1%
- F2 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,3%
- F3 : Formulasi face mist dengan kosentrasi 0,5%

Pengujian viskositas merupakan tahanan suatu cairan untuk mengalir makin tinggi nilai viskositasnya maka semakin besar tahanannya untuk mengalir. Viskositas yang terlalu tinggi akan mengurangi tingkat kenyamanan penggunaan karena sulit mengalir, sehingga saat mengeluarkan sediaan dari kemasan juga menjadi sulit. Viskositasnya terlalu rendah juga tidak diharapkan hal ini dikarenakan sediaan terlalu encer, maka sediaan akan menetes saat diaplikasikan pada kulit sehingga sediaan tidak tinggal seluruhnya pada kulit [11]. Nilai viskositas *face mist* berkisar antara 200-500 mPas (Tabel 3). Sebelum *cycling test* dan sesudah *cycling test* terjadi perubahan viskositas yaitu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi viskositas salah satunya adalah suhu penyimpanan, viskositas berbanding terbalik dengan suhu. Jika suhu naik maka viskositasnya akan turun dan begitupula sebaliknya menurut [10] suhu berhubungan erat dengan viskositas dimana semakin tinggi suhu maka semakin kecil nilai viskositas tetapi perubahan tersebut masih berkisar antara

range viskositas dari sediaan, maka disimpulkan bahwa viskositas dari sediaan *face mist* mempunyai daya alir sangat baik.

Tabel 4. Pengujian kelembaban sediaan facemist ekstrak etanol kulit buah apel hijau (*Pyrus malus L.*)

Waktu	F1 (0,1%)	F2 (0,3%)	F3 (0,5%)
	Moist %	Moist %	Moist %
Sebelum	15	15	15
1 Menit	42	44	48
30 Menit	45	49	51
120 Menit	52	47	60

Keterangan

- F1 : Formulasi *face mist* dengan konsentrasi ekstrak 0,1%
- F2 : Formulasi *face mist* dengan konsentrasi ekstrak 0,3%
- F3 : Formulasi *face mist* dengan konsentrasi ekstrak 0,5%

Pengujian kelembapan wajah bertujuan untuk mengetahui pada konsentrasi dari F1, F2 dan F3 dapat melembabkan wajah dengan baik. Diuji menggunakan *skin analyzer* dengan interval waktu 1 menit, 30 menit, dan 1 jam, yang telah diukur kelembapan sebelum disemprotkan *face mist* [4]. Pada tabel 4 sebelum menunjukkan bahwa pada 1 menit, 30 menit, dan 1 jam, setelah disemprotkan *face mist* kadar kelembapan yang mengandung formua 1 0,1%, formula 2 0,3% dan formula 3 0,5% mengalami peningkatan kelembapan dalam kategori kulit lembab dan sangat lembab. Meningkatnya kelembapan kulit dikarenakan ekstrak yang digunakan dan eksipien atau bahan tambahan yang digunakan pada sediaan. Penelitian Rusita [2] menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan dari kulit apel hijau dengan metode DPPH mempunyai nilai IC₅₀ sangat kuat karena nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm dengan adanya antioksidan yang terdapat pada kulit apel hijau dapat berfungsi sebagai penangkap efek buruk dari radikal bebas yang menyebabkan kerusakan kulit seperti kering, kusam, dan tidak lembab.

Pada uji iritasi bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya iritasi yang muncul pada kulit setelah disemprotkan *face mist* seperti kemerahan, gatal-gatal dan kulit kasar [10]. Dari hasil pengujian terhadap sukarelawan yang memperlihatkan bahwa pada ke-empat formula tidak ada gejala iritasi seperti gatal-gatal, kemerahan, dan kulit bengkak, hal ini disebabkan karena sediaan *face mist* masuk dalam rentang pH kulit dan tidak adanya bahan

beracun atau toksik pada sediaan sehingga aman untuk digunakan.

Tabel 7. Pengujian antioksidan sediaan facemist ekstrak etanol kulit buah apel hijau (*Pyrus malus L.*)

Konsentrasi (ppm)	% inhibisi	IC ₅₀
Formula I		
10 ppm	7,044%	18,83
20 ppm	8,597%	
30 ppm	11,617%	
40 ppm	13,631%	
50 ppm	16,678%	
Formula II		
10 ppm	23,319%	9,19
20 ppm	25,985%	
30 ppm	29,919%	
40 ppm	33,269%	
50 ppm	36,049%	
Formula III		
10 ppm	36,232%	6,51
20 ppm	37,833%	
30 ppm	41,649%	
40 ppm	44,506%	
50 ppm	45,511%	
Vitamin C		
10 ppm	33,958%	2,41
20 ppm	48,870%	
30 ppm	56,059%	
40 ppm	65,195%	
50 ppm	74,340%	

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-difenil-2 pikrilhidrazil*), kelebihan dari metode ini yaitu karena sederhana, mudah dan cepat serta memerlukan sampel dalam jumlah yang sedikit dan juga mudah diterapkan karena senyawa radikal DPPH yang digunakan bersifat relatif stabil dibanding metode lainnya [1].

Tahap awal dalam melakukan pengujian ini adalah pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH terlebih dahulu menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Dibuat larutan blanko dan diinkubasi selama 30 menit, tujuan diinkubasi karena reaksi tersebut berjalan lambat dan sampel yang mengandung antioksidan telah optimum dalam meredam radikal bebas DPPH pada waktu tersebut serta untuk mendapatkan hasil yang stabil [1].

Proses ini diinkubasi pada suhu 37°C karena merupakan suhu yang optimum agar reaksi antara radikal DPPH dan senyawa antioksidan berlangsung lebih cepat dan optimal dan dimana suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempercepat laju reaksi. Dari pengukuran yang dilakukan diperoleh panjang

gelombang 515 nm dengan nilai absorbansi 0,5489 [1].

Pada panjang gelombang yaitu 515 nm dilakukan pengukuran replika sebanyak 5 kali, dimana yang dihitung konsentrasi dengan nilai ppm 10-50. Dilakukan pengukuran replika adalah untuk menentukan standar konsentrasi yang diinginkan dimana standar konsentrasi yaitu 0,1-0,8. Jadi untuk mendapatkan nilai yang memenuhi syarat harus dilakukan pengukuran gelombang sebanyak 5 kali agar hasil yang diinginkan sesuai dengan standar [1].

Menurut [1], suatu senyawa dinyatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC_{50} <50 ppm, kuat jika nilai IC_{50} 50-100 ppm, sedang jika nilai IC_{50} 100-150 ppm dan lemah jika nilai IC_{50} 150-200 ppm. Semakin kecil nilai IC_{50} semakin besar daya hambat peredamannya atau daya hambat radikal bebas.

Konsentrasi sampel yang digunakan adalah 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Konsentrasi ini dipilih agar diketahui konsentrasi berapa sampel dapat menghambat 50% radikal DPPH atau biasa disebut Nilai IC_{50} yaitu untuk menentukan tingkat aktivitas antioksidan dari suatu sampel. Berdasarkan hasil penelitian dari uji efektivitas antioksidan sediaan face mist ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus* L.) berpotensi sebagai antioksidan sangat kuat karena nilai IC_{50} dengan kadar berturut-turut pada FI yaitu 18,83 ppm, FII yaitu 9,19 ppm, dan FIII yaitu 6,51 ppm, serta Vitamin C adalah 2,41 ppm.

Pembandingan vitamin C yang sebagai kontrol positif. Hal ini sesuai dengan standar yaitu <50 ppm. Digunakan sebagai pembandingan karena berfungsi sebagai antioksidan sekunder yaitu menangkap radikal bebas, mudah diperoleh dan vitamin C lebih polar dari vitamin yang lain. Alasan digunakan vitamin C sebagai perbandingan yaitu vitamin C merupakan antioksidan sangat tinggi dan memiliki kepolaran yang sangat tinggi dibandingkan vitamin lainnya, dan vitamin C banyak digunakan sebagai pembandingan dalam menentukan potensi aktivitas antioksidan dari suatu sampel.

4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol kulit apel hijau (*Pyrus malus* L) dapat diformulasikan sebagai sediaan *face mist* melalui hasil uji stabilitas fisik *Cycling test* ketiga formula memiliki stabilitas yang baik
2. Hasil pengujian antioksidan diperoleh nilai IC_{50} 6,51 ppm dikategorikan sebagai antioksidan sangat kuat, dari formula 3 (0,5%).

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Rahma Putri, Erriska, Slamet, Riskiono, Erdawati. (2019). Ekstraksi Astasantin dari Kulit Buah Lemon dengan Metode Maserasi untuk Uji Aktivitas Antioksidan. Universitas Negeri Jakarta : Jakarta.
- [2] Rusita, Y. D., & Purwasih, R. (2019). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Apel Hijau (*Malus Domestica*) Segar Dan Kering Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 4(1), 39-44.
- [3] Athaillah, A., Sitorus, A. S., Rambe, R., Pangondean, A., & Chandra, P. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Sheet Mengandung Ekstrak Buah Apel Hijau (*Malus domestica*) Sebagai Antioksidan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 5(1), 54-61.
- [4] Yulianti, S & Mufatis, W. (2019). Khasiat & Manfaat Apel. Agromedia: Jakarta.
- [5] Yulianti, Euis Reni. (2017). Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan. Penerbit Deepublish : Yogyakarta.
- [6] Komala O, Andini S, Zahra F, 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Wajah Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Terhadap *propionbacterium acnes*. *Fitokimia Jurnal Ilmiah Farmasi*. Universitas Pakuan: Bogor.
- [7] Herliningsih, H., & 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.

- [8] Kurniawati S.D, Nandia A, 2019. Aktivitas Antioksidan Krim Kombinasi Ekstrak *Euclea corallina* Sumbawa dan Ekstrak *Citrus lemon L* Impor dengan Metode DPPH. *Health Sciences and Pharmacy Journal*. Stikes Surya Global Yogyakarta: Yogyakarta.
- [9] Aliyah I.N, 2017. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Sarang Lebah dan Madu Hutan dari Luwu Utara dengan Metode DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)*, Skripsi. Universitas Islam Negeri Makassar: Makassar.
- [10] Angelica, E. O., Herawati, E., Puspitasari, M., & Yuniarsih, N. (2022). Formulation and Evaluation of Face Mist Preparations from Plant Extracts: A Literature Review. *Archives of The Medicine and Case Reports*, 3(3), 280-284
- [11] Tyas, F. M., Azizi, N. L., & Yuniarsih, N. (2022). An Antioxidant Component of Indonesian Herbs in Face Mist and Gel Spray Preparation: A Narrative Review. *Archives of The Medicine and Case Reports*, 3(3), 276-279.