

FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK ETANOL DAUN UNGU (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) SEBAGAI ANTIOKSIDAN

Vika Imroatul Qoni'ah¹, Putri Amalia^{2*}, Nofita³

¹⁻³Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Malahayati

^{*)}Email korespondensi: putriamalia@malahayati.ac.id

Abstract: Formulation of Purple Leaf (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Gel Off Mask Ethanol Extract as an Antioxidant. Purple leaves are plants originating from Polynesia and Irian which have antioxidant properties because they contain polyphenol and flavonoid compounds. This research aims to determine the IC_{50} value of purple leaf extract (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) peel off gel mask preparations with varying extract concentrations of 2.5%; 5%; and 10%, hereinafter referred to as formulation 1, formulation 2 and formulation 3 and determine the concentration of purple leaf extract (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) in a gel mask preparation which is effective as an antioxidant. Extraction of purple leaves using maceration method at room temperature for 3 times 24 hours with 96% ethanol solvent replacement. The extract yield obtained was 3.996%. The results of the physical evaluation of purple leaf extract peel off gel mask preparations in formulation 1, formulation 2, and formulation 3 have an influence on the physical evaluation seen from the results which meet the requirements. Peel off gel mask preparations with varying concentrations of purple leaf extract have an influence on antioxidant activity by looking at the IC_{50} value for each formulation and variations in concentration (Formulation 3) which has the best activity of 48,403 ppm with very strong activity category (<50 ppm). Based on statistical analysis, it shows that all formulations with varying concentrations of purple leaf extract have significantly different antioxidant activity ($p < 0.05$).

Keywords: Antioxidant, Maceration, Peel Off Gel Mask, Purple Leaves

Abstrak: Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Sebagai Antioksidan. Daun ungu merupakan tumbuhan yang berasal dari Polynesia dan Irian yang memiliki khasiat sebagai antioksidan karena mengandung senyawa polifenol dan flavonoid. Penelitian kali ini bertujuan untuk menentukan nilai IC_{50} sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dengan variasi konsentrasi ekstrak 2,5%; 5%; dan 10% yang selanjutnya disebut formulasi 1, formulasi 2, dan formulasi 3 serta menentukan konsentrasi ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dalam sediaan masker gel yang efektif sebagai antioksidan. Ekstraksi daun ungu menggunakan metode meserasi pada suhu ruang selama 3 kali 24 jam dengan pergantian pelarut etanol 96%. Hasil rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 3,996%. Hasil evaluasi fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun ungu pada formulasi 1, formulasi 2, dan formulasi 3 memiliki pengaruh terhadap evaluasi fisik dilihat dari hasil yang memenuhi persyaratan. Sediaan masker gel *peel off* dengan variasi konsentrasi ekstrak daun ungu memiliki pengaruh terhadap aktivitas antioksidan dengan melihat nilai IC_{50} pada tiap formulasi dan variasi konsentrasi (Formulasi 3) memiliki aktivitas paling baik sebesar 48,403 ppm dengan kategori aktivitas sangat kuat (<50 ppm). Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa seluruh formulasi dengan variasi konsentrasi ekstrak daun ungu memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda secara signifikan ($p < 0,05$).

Kata Kunci: Antioksidan, Daun Ungu, Maserasi, Masker Gel Peel Off

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jutaan wanita mendambakan kulit yang sehat, terutama dengan wajah yang cantik. Namun, karena Indonesia beriklim tropis dan memiliki paparan sinar matahari yang melimpah, kulit berisiko mengalami efek negatif, seperti kerutan dan kekenduran. Kulit adalah organ yang melapisi seluruh tubuh dan berfungsi sebagai pelindung dari berbagai pengaruh eksternal maupun internal. Pada umumnya, kerusakan kulit ini disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa yang sangat reaktif dan dapat menyerang berbagai senyawa lain, terutama pada bagian-bagian yang rentan seperti lipid dan protein (Kusumowati *et al.*, 2012). Radikal bebas dapat dicegah melalui perawatan kulit yang mengandung antioksidan. Antioksidan berfungsi menghentikan reaksi berantai yang disebabkan oleh radikal bebas dalam tubuh, dengan cara menyumbangkan satu atau lebih elektronnya kepada senyawa oksidan sehingga membentuk senyawa yang lebih stabil (Kikuzaki *et al.*, 2002). Untuk memenuhi kebutuhan antioksidan tubuh, kita dapat menambah asupan dari luar yang kaya akan senyawa antioksidan. Berbagai tumbuhan alami menjadi sumber utama antioksidan alami, biasanya mengandung senyawa fenolik atau polifenol, seperti turunan asam sinamat dan flavonoid. Flavonoid sendiri merupakan senyawa fenolik terbesar yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Uji flavonoid menunjukkan efektivitasnya dalam melawan lipid dan radikal bebas. Salah satu sumber antioksidan ini dapat ditemukan pada daun ungu.

Tanaman daun ungu berasal dari wilayah Polynesia dan Irian. Ciri khas tanaman ini adalah batangnya yang tegak dan perdu, daunnya berwarna ungu kehijauan, serta bunga berwarna ungu. Meskipun sering dianggap sebagai tanaman hias atau bahkan tanaman liar yang tumbuh di pekarangan, manfaat daun ungu sering tidak diketahui oleh masyarakat. Padahal, daun ungu

memiliki berbagai manfaat sebagai obat, seperti diuretik (pada batang dan daun), antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antidiabetes, analgesik, dan antihemoroid (ambeien). Bunga tanaman ini juga bermanfaat untuk melancarkan haid (Sartika dan Indradi, 2021). Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa daun ungu mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, termasuk alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Menurut Rustini dan Arianti (2017), hasil uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun ungu menunjukkan kemampuan menangkap radikal bebas DPPH dengan nilai IC_{50} sebesar 83,25 ppm. Antioksidan ini telah banyak dimanfaatkan dalam industri kosmetik untuk pencegahan dan memperbaiki penuaan kulit dalam berbagai bentuk sediaan, termasuk gel (Ardhie, 2011). Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) sebagai antioksidan

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan Langkah awal pembuatan simplisia dan selanjutnya dilakukan proses ekstraksi daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode ekstraksi maserasi dan selanjutnya dibentuk sediaan masker gel *peel off*. Adapun alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian adalah blender, gunting, alat evaporasi, timbangan analitik, alat-alat gelas, gelas ukur, sudip, oven, cawan porselin, pipet ukur, pipet tetes, kaki tiga, korek api, plat kaca, pH meter, bunsen, spektrofotometr UV-Vis, erlenmeyer, waterbath, labu ukur, dan wadah sediaan gel sedangkan bahan-bahan yang dibutuhkan adalah daun ungu, etanol 96%, *hydroxyle methyl cellulosa* (HPMC), akuades, PVA, propil paraben, gliserin, HCl, amonia, pereaksi mayer, $FeCl_3$, serbuk Mg, metil paraben, asam askorbat, dan DPPH (2,2- *Diphenyl-1-picrylhidrazil*), etanol p.a.

Populasi dalam penelitian ini merupakan daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) yang telah diambil dari Kota Bandar Lampung. Sampel yang akan diteliti merupakan bagian pada tanaman daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff), kriteria pemilihannya yaitu daunnya yang sedang berwarna ungu (tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda), tidak berlubang ataupun diserang hama. Pembuatan simplisia yaitu dengan cara sampel daun ungu dicuci hingga bersih dengan air mengalir, setelah daun ungu bersih dikering anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung. Selanjutnya, daun kering akan diblender sampai halus agar menjadi serbuk. Proses ekstraksi simplisia daun ungu akan dilakukan dengan metode ekstraksi meserasi. Hal pertama yang akan dilakukan pada ekstraksi maserasi

adalah menyiapkan simplisia sebanyak 500 gram dengan pelarut etanol 96% sebanyak 3 L. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara merendam daun ungu dalam pelarut selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Ekstraksi dilakukan dengan mengganti pelarut dengan pelarut baru sebanyak 3 kali. Selanjutnya disaring ke dalam wadah baru sehingga diperoleh ekstrak cair. Filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan menggunakan *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 40°C Kemudian dihitung rendemen dari ekstrak kental tersebut (Arinjani dan Ariani, 2019). Skrining fitokimia dilakukan setelah didapatkan ekstrak kental, dengan pengujian skrining untuk mengetahui senyawa Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Saponin, dan Terpenoid (Amalia *et al.*, 2023).

Tabel 1. Formulasi Sediaan Masker Gel

Bahan	Konsentrasi (%)				Fungsi
	F1	F2	F3	K(-)	
Ekstrak Daun Ungu	2,5	5	10	-	Zat aktif
PVA	10	10	10	10	<i>Filming agent</i>
HPMC	1	1	1	1	<i>Gelling agent</i>
Propil Paraben	0,05	0,05	0,05	0,05	Pengawet
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Etanol 96%	15	15	15	15	Pelarut
Gliserin	12	12	12	12	Pengental
Akuades	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>	<i>ad 100</i>	Pelarut

Sediaan masker gel dibuat menjadi 4 formulasi, perbedaan 3 formulasi terletak pada konsentrasi ekstrak daun ungu serta formulasi yang bertindak sebagai kontrol negatif yaitu diformulasikan tanpa pemberian ekstrak. Semua bahan dicampur dan ditambahkan ekstrak daun ungu yang telah dilarutkan dengan sisa etanol 96% sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan akuades hingga bobot gel 100 gram dan diaduk hingga homogen. Masker gel *peel off* yang dihasilkan, dilakukan evaluasi fisik meliputi organoleptis, homogenitas, uji daya sebar, uji waktu kering, uji iritasi, uji pH, uji kesukaan (Arinjani dan Ariani, 2019). Setelah dilakukan pengujian evaluasi fisik sediaan gel

selanjutnya pengujian aktivitas antioksidan pada ketiga formulasi dilakukan menggunakan metode DPPH untuk menghitung nilai IC_{50} sehingga diketahui tingkat kekuatan antioksidan formulasi yang diuji.

Langkah pengujian aktivitas antioksidan yaitu dengan membuat larutan induk DPPH 50 ppm, kemudian melakukan pembuatan larutan induk vitamin C 200 ppm dilanjutkan dengan pembuatan larutan seri konsentrasi vitamin C yaitu 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada rentang panjang gelombang 450-550 nm. Selanjutnya, larutan DPPH dilakukan penentuan *operating time*

setiap 1 menit selama 30 menit pada panjang gelombang maksimumnya. Dilanjutkan dengan penetapan kurva baku vitamin C. Langkah selanjutnya pembuatan larutan induk sediaan masker gel *peel off* pada setiap formulasi kemudian dibuat larutan seri konsentrasi sediaan masker gel *peel off* dan dilakukan penetapan aktivitas

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

Analisis data yaitu dengan melihat tingkat kekuatan antioksidan tiap formulasi yang dapat digolongkan menurut nilai IC_{50} yaitu lemah > 150 ppm; sedang 101-150 ppm; kuat 50-100 ppm; sangat kuat <50 ppm (Regina *et al.*, 2008). Analisis statistik pada pengujian antioksidan formulasi sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) yaitu menggunakan uji Kruskal Wallis. Kruskal Wallis merupakan uji nonparametrik multivariat yang digunakan untuk menentukan perbedaan antar kelompok tertentu. Seluruh formulasi masker gel *peel off* dengan variasi konsentrasi ekstrak daun ungu dikatakan memiliki perbedaan yang bermakna terhadap aktivitas antioksidan

antioksidan sediaan masker gel *peel off* pada setiap formulasi (Regina *et al.*, 2008).

Penetapan aktivitas dengan pengukuran nilai IC_{50} dengan menentukan besaran hambatan serap radikal DPPH dari perhitungan inhibisi DPPH dengan rumus sebagai berikut:

apabila nilai $p < 0,05$. Dilanjutkan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan yang signifikan masing-masing kelompok sehingga dapat ditentukan konsentrasi yang efektif sebagai antioksidan.

Penelitian ini telah lolos kelaikan etik oleh Ketua Komisi Etik Universitas Malahayati dengan nomer 3850/EC/KEP-UNMAL/VII/2023.

HASIL

Hasil ekstraksi daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% diperoleh berat ekstrak sebesar 19,98 gram dengan rendemen sebesar 3,996% yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

Berat Simplisia (g)	Pelarut (L)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
500	3	19,98	3,996

Setelah perhitungan rendemen dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder secara kualitatif dengan melihat perubahan reaksi yang terjadi seperti warna, bau, gas, dan

endapan. Hasil skrining fitokimia menunjukkan positif mengandung senyawa saponin, terpenoid, tannin, alkaloid, flavonoid, dan steroid yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff)

Jenis uji	Hasil	Keterangan
Saponin	Positif	Terdapat Busa
Terpenoid	Positif	Warna Larutan Kuning Kehijauan
Tannin	Positif	Warna Larutan Hitam Kecoklatan
Alkaloid	Positif	Warna Larutan Putih
Flavonoid	Positif	Terdapat Busa
Steroid	Negatif	Tidak Terjadi Perubahan Warna

Hasil uji organoleptik pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) pada sediaan F1, F2, F3, dan K(-) memiliki bentuk semi padat. Pada uji organoleptik warna F1, F2, dan F3 menghasilkan warna hijau yang semakin pekat dengan

semakin tinggi konsentrasi ekstrak sedangkan pada K(-) mendapatkan hasil bening. Sediaan masker gel F1, F2, dan F3 mempunyai bau khas daun ungu sedangkan kontrol negatif mempunyai bau khas basis gel. Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Bentuk	Warna	Bau
F1	Semi Padat	Hijau	Bau Khas Daun Ungu
F2	Semi Padat	Hijau Pekat	Bau Khas Daun Ungu
F3	Semi Padat	Hijau Pekat	Bau Khas Daun Ungu
K (-)	Semi Padat	Bening	Basis gel

Keterangan :

F1 : Formulasi dengan konsentrasi ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) 2,5%;

F2 : Formulasi dengan konsentrasi ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) 5%;

F3 : Formulasi dengan konsentrasi ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) 10%;

K(-): Formulasi tanpa ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff).

Hasil uji homogenitas dapat dilihat melalui pengamatan ada atau tidaknya butiran kasar pada sediaan masker gel *peel off*. Hasil uji homogenitas menunjukkan F1, F2, F3, dan K(-) tidak terdapat butiran kasar pada sediaan

masker gel *peel off* yang berarti formula dari sediaan masker gel *peel off* telah memenuhi syarat uji homogenitas. Hasil homogenitas tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

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

Uji evaluasi fisik meliputi uji pH, uji daya sebar, dan waktu kering yang dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil uji pH, daya sebar, dan waktu kering sediaan

masker gel *peel off* pada F1, F2, F3, dan K(-) menunjukkan nilai yang baik dan telah sesuai dengan rentang acuan standar.

Tabel 6. Hasil Uji pH, uji Daya Sebar, dan Uji Waktu Kering

Formulasi	pH	Standar pH	Daya sebar (cm)	Standar daya sebar (cm)	Waktu kering (detik)	Standar waktu kering (detik)
F1	4,86	4,5-8	6,6	5-7	17:30	15-30
F2	4,71		6,8		17:48	
F3	4,56		6,9		17:51	
K (-)	5,17		6,5		16:32	

Hasil uji iritasi dapat dilihat pada Tabel 7, dimana sediaan masker gel *peel off* ekstrak pada F1, F2, F3, dan K(-) menunjukkan bahwa tidak adanya iritasi

dari sediaan yang telah dibuat, yang berarti sediaan telah memenuhi kriteria yang baik.

Tabel 7. Hasil Uji Iritasi

Formulasi	Sukarelawan				
	I	II	III	IV	V
F1	-	-	-	-	-
F2	-	-	-	-	-
F3	-	-	-	-	-
K (-)	-	-	-	-	-

Keterangan: - : Tidak terjadi iritasi; +: Kemerahan; ++: Gatal-Gatal; +++: Bengkak

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan yang dibuat dapat diterima oleh banyak orang. Hasil dari uji kesukaan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Kesukaan

Responden	Pengujian	Jumlah			
		F1	F2	F3	K (-)
Sukarelawan	Tekstur	69	71	70	68
	Warna	71	72	63	68
	Aroma	64	63	60	69
	Kelembapan	70	72	71	69
	Total	274	278	264	274

Pengujian antioksidan pada sediaan menggunakan metode DPPH dan standar yang digunakan adalah vitamin C dengan menggunakan instrument spektrofotometer UV-Vis. Pengujian antioksidan diawali dengan penentuan panjang gelombang maksimum pada DPPH, kemudian dilakukan penentuan

operating time pada DPPH yang ditambahkan dengan standar vitamin C dan diamati perubahan warna dari ungu menjadi kuning, kemudian dilakukan penentuan kurva baku, dan dilakukan pengujian *Inhibisi Concentration 50 (IC₅₀)* pada sediaan, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Pengujian Antioksidan

Formulasi	IC ₅₀	Rata-Rata	Keterangan	p-value
F1	80,86	91,23	Kuat	0,009
	97,14			
	95,69			
F2	57,40	55,73	Kuat	
	55,30			
	54,51			
F3	48,66	48,40	Sangat Kuat	
	48,47			
	48,08			
K (-)	185,29	185,59	Lemah	
	185,96			
	185,54			
Asam Askorbat	62,40	62,60	Kuat	
	63,00			
	62,41			

PEMBAHASAN

Sampel daun ungu dicuci hingga bersih dengan air mengalir untuk memastikan tidak ada debu ataupun

kotoran yang menempel kemudian dikering anginkan dengan prinsip tidak terkena sinar matahari langsung dikarenakan gelombang UV yang

terdapat pada sinar matahari dapat merusak senyawa metabolit dalam daun. Daun ungu yang telah kering disebut dengan simplisia kemudian dihaluskan dengan cara diblender dengan tujuan untuk mengecilkan ukuran partikel simplisia, dengan demikian luas permukaan partikel simplisia meningkat sehingga akan mempermudah senyawa metabolit sekunder dalam simplisia terlarut dengan pelarut yang digunakan. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan salah satu metode ekstraksi yang paling umum dilakukan dengan cara merendam serbuk tanaman dalam pelarut yang sesuai pada suatu wadah inert yang ditutup rapat pada suhu kamar. Metode maserasi populer karena kesederhanaannya, relatif terjangkau, dan lamanya waktu sampel tetap kontak dengan pelarut, yang memudahkan pelarut untuk mengikat bahan kimia yang terkandung dalam sampel dan mencegah kerusakan senyawa yang tidak dapat menahan panas. Hal ini sejalan dengan Pratiwi (2010), bahwa proses ekstraksi maserasi lebih menjamin bahan kimia atau zat aktif yang diekstraksi tidak akan rusak.

Peneliti menggunakan pelarut polar yaitu etanol 96%, etanol merupakan pelarut yang bersifat polar dan merupakan pelarut yang serba guna (universal) dan sangat baik digunakan sebagai ekstraksi pendahuluan. Pelarut etanol memiliki sifat untuk menembus bahan dinding sel sehingga mampu melakukan difusi sel dan menarik senyawa bioaktif lebih cepat (Kersen *et al.*, 2020). Kemudian ekstrak dilakukan *vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan tujuan untuk mengurangi sejumlah besar pelarut yang terkandung dengan cara diuapkan. Evaporasi dapat menguapkan pelarut pada suhu 40°C atau dibawah titik didih normalnya (titik didih etanol sebesar 78°C) dengan menggunakan vakum. Vakum ini berfungsi menurunkan tekanan atmosfer di sekitar cairan sehingga titik didih pelarut menjadi lebih rendah. Dalam kondisi ini, tekanan uap pelarut

lebih mudah mencapai tekanan sekitar yang telah berkurang, sehingga pelarut dapat menguap pada suhu yang lebih rendah (Syakdani *et al.*, 2019). Selanjutnya, ekstrak di oven pada suhu 40°C dengan tujuan untuk mengurangi sisa-sisa pelarut sampai diperoleh ekstrak kental seperti pasta. Suhu 40°C digunakan dengan tujuan untuk menjaga metabolit sekunder dari kerusakan akibat panas berlebih, sehingga kualitas dan aktivitas biologisnya tetap terjaga. Ekstrak kental daun ungu yang diperoleh dari setiap pelarut dihitung % rendemennya. Besar rendemen ekstrak yang diperoleh adalah sebesar 3,996% dari 500 gram simplisia. Hasil rendemen dikategorikan kecil dikarenakan perolehan kurang dari 10%, yang memiliki arti dalam proses ekstraksi kurang baik. Hal ini kemungkinan terjadi dikarenakan beberapa faktor antara lain : pemilihan metode ekstraksi yang tidak cocok untuk simplisia tersebut, pemilihan pelarut yang tidak sesuai ataupun jumlah pelarut yang digunakan terlalu sedikit sehingga tidak dapat menyari metabolit sekunder secara menyeluruh.

Skrining fitokimia merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak tanaman. Skrining fitokimia dilakukan dengan menggunakan reagen pendeteksi golongan senyawa. Pada penelitian ini, skrining yang dilakukan adalah penentuan kandungan saponin, terpenoid, tanin, alkaloid, flavonoid, dan steroid dan didapatkan hasil positif pada beberapa senyawa metabolit sekunder kecuali steroid.

Sediaan masker gel *peel off* dibuat dalam 3 formula yang mengandung ekstrak daun ungu dengan konsentrasi ekstrak pada F1 sebesar 2,5%; F2 sebesar 5%; dan F3 sebesar 10% serta 1 formula K(-) tanpa ekstrak daun ungu. Setelah formulasi masker dibuat selanjutnya dilakukan pengujian evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, uji homogenitas yang didapatkan hasil semua formulasi dikatakan homogen sebagai salah satu syarat evaluasi fisik

sediaan masker gel. Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada kaca preparat. Lalu dilihat ada tidaknya partikel/zat yang belum tercampur secara merata. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji homogenitas, diperoleh hasil bahwa tiap formula baik F1, F2, F3, dan K(-) memenuhi persyaratan homogenitas. Hasil yang didapatkan selama penyimpanan yaitu homogen, menandakan bahwa zat aktif dari sediaan dan bahan penyusunnya dapat tercampur dengan rata sehingga dapat diharapkan gel tersebut memiliki efek yang sama dalam setiap penggunaannya (Ditjen POM, 2014).

Pengujian pH pada sediaan masker gel *peel off* dilakukan untuk menentukan pH sediaan sudah memenuhi persyaratan atau belum. Sediaan yang dibuat telah memenuhi kriteria pH kulit yaitu berkisar 4,5-8 (SNI 16-4399-1996). Pengujian pH sangat diperhatikan dikarenakan apabila tidak sesuai dengan persyaratan dapat menimbulkan kondisi iritasi pada kulit. Kemudian dilakukan uji daya sebar, standar uji daya sebar yaitu 5-7 (Zubaydah, 2020), berdasarkan hasil uji daya sebar yang diperoleh, semua formula masuk dalam range yang diinginkan yaitu antara 5-7 cm (Ulaen *et al.*, 2012). Selanjutnya, dilakukan uji waktu pengeringan. Pengujian waktu kering masker gel *peel off* bertujuan untuk mengetahui berapa lama masker gel *peel off* mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film. Standar uji waktu mengering masker gel *peel off* yaitu 15-30 (Zubaydah, 2020). Hasil yang diperoleh adalah memenuhi standar waktu kering yang baik dan telah memenuhi persyaratan. Uji iritasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan gel setelah digunakan pada kulit sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan gel tersebut sebelum dijual ke masyarakat. Pengujian iritasi dilakukan untuk mencegah timbulnya efek samping pada kulit (Ismayanti, 2022). Teknik yang digunakan pada uji iritasi yaitu *usage test* yang dioleskan selama

24 jam pada kulit dan diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai dengan munculnya kemerahan, gatal-gatal, ataupun bengkak pada bagian kulit yang dioleskan sediaan (Sari *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tiap formula tidak memberikan efek iritasi sehingga dapat diperoleh informasi bahwa tiap komposisi bahan yang digunakan tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit. Uji kesukaan dilakukan dengan uji *hedonik test* terhadap 20 relawan yang telah menggunakan formula sediaan masker gel *peel off* daun ungu. Uji hedonik bertujuan untuk mengevaluasi daya terima atau tingkat kesukaan sukarelawan terhadap produk yang dihasilkan. Skala hedonik yang digunakan berkisar antara 1- 4 dimana : (1) tidak suka; (2) kurang suka; (3) suka; (4) sangat suka. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa setiap formula yang digunakan, menunjukkan bahwa F2 lebih disukai dibandingkan F1, F3 dan K (-).

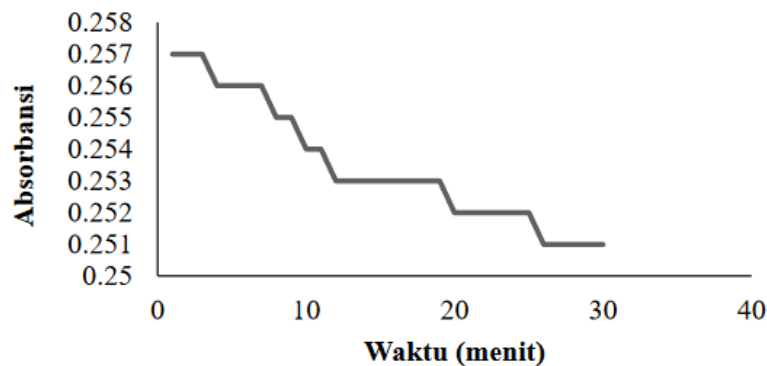
Daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) memiliki kandungan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid dan saponin yang memiliki aktivitas antioksidan. Kandungan senyawa spesifik yang terkandung pada daun ungu dan memiliki aktivitas antioksidan adalah stigmasterol yaitu stigmasta-5,22-dien-3-ol dan asam stigmat-5-en-3-ol (Rustini dan Ariati, 2017) dan flavonoid yaitu 4,5,7- trihidroksi flavonol, 4,4-dihidroksi flavon, 3,4,7-trihidroksi flavon, dan luteolin-7 glukosida. Stigmasterol meningkatkan aktivitas enzim antioksidan sehingga memberikan efek neuroprotektif (Bakrim *et al.*, 2022). Selain stigmasterol, daun ungu kaya akan senyawa flavonoid. Metabolit sekunder dari keluarga polifenol yang disebut flavonoid memiliki kapasitas untuk berfungsi sebagai antioksidan dengan menghilangkan radikal bebas. Antioksidan bekerja dengan cara memadamkan radikal bebas, mengkelat logam, mengurangi kadar enzim yang berkontribusi pada pembentukan radikal bebas, dan mengaktifkan enzim antioksidan internal. Flavonoid dapat

menunda, mencegah, dan menghilangkan kerusakan oksidatif pada molekul target yang disebabkan oleh radikal bebas (Arnanda dan Nurwanda, 2019).

Pengujian antioksidan pada sediaan menggunakan metode DPPH. Salah satu pengujian yang umum digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada suatu bahan adalah dengan mengetahui aktivitas reduksi terhadap senyawa radikal. DPPH adalah senyawa radikal yang dapat digunakan sebagai indikator proses reduksi senyawa antioksidan (Alam *et al.*, 2013). Pemilihan metode DPPH karena pengujian aktivitas antioksidan ini cukup mudah dan cepat. Prinsip kerja metode DPPH adalah adanya atom hidrogen dari senyawa antioksidan yang berikatan dengan elektron bebas pada senyawa radikal sehingga menyebabkan perubahan dari radikal bebas (*diphenylpicrylhydrazyl*) menjadi senyawa non-radikal (*diphenylpicrylhydrazine*). Hal ini ditandai dengan perubahan warna dari

ungu menjadi kuning (senyawa radikal bebas tereduksi oleh adanya antioksidan)

Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH dilakukan dengan mengamati serapan panjang gelombang pada rentang 450–550 nm sehingga diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH sebesar 517 nm. Penentuan panjang gelombang maksimum, kemudian dilakukan penentuan *operating time* (OT) selama 30 menit dengan interval 1 menit yang diukur pada panjang gelombang maksimumnya. Penentuan *operating time* bertujuan untuk memperoleh waktu paling tepat sediaan untuk meredam radikal bebas DPPH. *Operating time* menunjukkan bahwa reaksi antara larutan uji dan DPPH telah sempurna atau telah berhenti bereaksi (Rastuti *et al.*, 2012). Pada penentuan *operating time* yang telah dilakukan, diketahui bahwa reaksi sempurna antara larutan uji dan DPPH terjadi pada menit ke 12, yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik *Operating Time*

Pembuatan kurva standar baku vitamin C dengan seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm lalu ditambahkan DPPH yang digunakan sebagai pembanding dalam penentuan IC_{50} aktivitas antioksidan. Kurva kalibrasi atau kurva standar dalam pengujian spektrofotometri, didasarkan pada hukum Lambert-Beer dimana grafik konsentrasi dengan absorbansi akan membentuk suatu garis lurus. Kurva kalibrasi memudahkan dalam

mengetahui konsentrasi suatu senyawa dalam sampel yang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan regresi $y = ax + b$, dimana y adalah absorbansi, a adalah intersep, x adalah konsentrasi dan b adalah slope. Setelah diperoleh kurva baku yang baik, selanjutnya dilakukan pembuatan larutan stok sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun ungu. Kemudian dilakukan pembuatan seri konsentrasi dari larutan stok sebesar 20, 40, 60, 80, dan 100

ppm yang akan digunakan dalam perhitungan IC_{50} pada tiap sediaan. Pada pengujian aktivitas antioksidan dilakukan penentuan nilai IC_{50} pada tiap formula, F1 91,23 ppm; F2 55,73 ppm; F3 48,40 ppm; K(+) 62,60 dan K(-) 185,59 ppm. Berdasarkan hasil yang diperoleh, F3 memiliki IC_{50} paling rendah sehingga F3 memiliki aktivitas antioksidan paling baik dengan kategori antioksidan sangat kuat yaitu < 50 ppm (Mardawati *et al.*, 2008).

Analisis statistik diawali dengan melakukan uji normalitas dengan tujuan apakah data yang diperoleh terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas pada uji aktivitas antioksidan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) memperoleh nilai signifikan $P > 0,05$ yang artinya hasil data terdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas dengan tujuan untuk menentukan apakah data bersifat homogen (variansi yang sama) atau tidak. Syarat data dikatakan bersifat homogen adalah nilai signifikansi yang diperoleh sebesar $> 0,05$. Uji homogenitas pada uji aktivitas antioksidan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) mendapatkan nilai signifikansi pada tiap formula sebesar 0,001 yang berarti data tidak homogen, maka uji selanjutnya akan dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis.

Uji Kruskal Wallis merupakan uji nonparametrik multivariat yang digunakan untuk menentukan perbedaan antar kelompok tertentu. Berdasarkan uji Kruskal Wallis pada uji aktivitas antioksidan seluruh kelompok uji diperoleh $p = 0,009$ ($p < 0,05$). Jika terdapat perbedaan yang bermakna dalam Kruskal Wallis maka dilanjutkan menggunakan uji Mann Whitney dengan tujuan menentukan formula yang memiliki perbedaan signifikan terhadap formula lain. Berdasarkan uji Mann Whitney antar kelompok perlakuan mendapatkan nilai signifikan $p = 0,05$ yang berarti masing-masing kelompok uji memiliki aktivitas antioksidan yang berbeda tidak signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan nilai IC_{50} dari variasi konsentrasi ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) dalam formula masker gel *peel off* F1, F2, F3, K(-), dan asam askorbat secara berturut turut adalah 91,23; 55,73; 48,40; 185,59; dan 62,6. Formula masker gel *peel off* daun ungu yang efektif sebagai antioksidan adalah konsentrasi 10% dengan kategori sangat kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, P. (2023). Skrining Fitokimia Hasil Ekstraksi Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi Dengan Variasi Kepolaran Pelarut. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(9), 2839-2846.
- Anam, C., Kawiji, & Setiawan, R. D. (2013). Kajian Karakteristik Fisik Dan Sensori Serta Aktivitas Antioksidan Dari Granul Effervescent Buah Beet (Beta Vulgaris) Dengan Perbedaan Metode Granulasi Dan Kombinasi Sumber Asam. *Jurnal Teknosains Pangan Vol*, 2(2), 21-28.
- Ardhie, A. M. (2011). Radikal bebas dan peran antioksidan dalam mencegah penuaan. *Medicinus*, 24(1), 4-9.
- Arinjani, S., & Ariani, L. W. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA Pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum* L. Griff). *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1525-1530.
- Arnanda, Q. P., & Nuwarda, R. F. (2019). Penggunaan radiofarmaka teknesium-99m dari senyawa glutation dan senyawa flavonoid sebagai deteksi dini radikal bebas pemicu kanker. *Farmaka*, 17(2), 236-243.
- Bakrim, S., Benkhaira, N., Bourais, I., Benali, T., Lee, L. H., El Omari, N., ... & Bouyahya, A. (2022). Health benefits and pharmacological

- properties of stigmasterol. *Antioxidants*, 11(10), 1912.
- Dirjen POM., 2014, Farmakope Indonesia. Edisi Kelima. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ismayanti, A. N. (2022). Review Artikel Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Sebagai Antioksidan Dari Berbagai Ekstrak Tumbuhan. *Journal of Pharmacopolium*, 5(2).
- Kersen, K. F. T. D., Yulianti, W., Ayuningtiyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap. *Jurnal Sains Terapan Vol*, 10(2), 41-49.
- Kikuzaki, H., Hisamoto M., Hirose K., Akiyama K., dan Taniguchi H. 2002. Antioxidants properties of ferulic acid and it's realated compound. *Jurnal of Agricultural food Chemistry*, 50(7):2161-2168.
- Kusumowati, I. T. D., Sujono, T. A., Suhendi, A., Da'i, M., & Wirawati, R. (2012). Korelasi kandungan fenolik dan aktivitas antiradikal ekstrak etanol daun empat tanaman obat Indonesia (Piper bettle, Sauropus androgynus, Averrhoa bilimbi, dan Guazuma ulmifolia).
- Mardawati, E. F. Filianty, dan H. Marta. (2008). Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Dalam Rangka Pemanfaatan Limbah Kulit Manggis Di Kecamatan Puspahiangan Kabupaten Tasikmalaya. [Skripsi] Bandung Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Pratiwi E. 2010. Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambilotto Jurnal (*Andrographis paniculata* Nee). [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Petanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rastuti, U., & Purwati, P. (2012). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kalba (*Albizia falcataria*) Dengan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-pikrilhidrazil) Dan Identifikasi Senyawa Metabolit Sekundernya Undri Rastuti* dan Purwati. *Molekul*, 7(1), 33-42.
- Regina, A., Maimunah, M., & Yovita, L. (2008). Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *J. Sains dan Teknol. Farm*, 13(1).
- Rustini, N. L., & Ariati, N. K. (2017). Aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun ungu (*graptophyllum pictum* l. griff). *Cakra Kimia*, 5(2), 145-151.
- Sari, F., Illian, D. N., & Ginting, O. S. B. (2022). Formulasi Krim Minyak Alpukat (Avocado oil) Dan Efektivitasnya Terhadap Xerosis Pada Tumit Kaki. *Forte Journal*, 2(2), 129-136.
- Sartika, S., & Indradi, R. B. (2021). Various pharmacological activities of purple leaf plants (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Indonesian Journal of Biological pharmacy*, 1(2), 88-96.
- Syakdani, A., Purnamasari, I., dan Necessary, E. 2019. Prototipe Alat Evaporator Vakum (Efektivitas Temperatur Dan Waktu Evaporasi Terhadap Tekanan Vakum Dan Laju Evaporasi Pada Pembuatan Sirup Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Jurnal Kinetika*, 10(2):29-35.
- Ulaen, S P J, Banne, Y Dan Suatan, R A (2012) Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb) Jurnal Ilmiah Farmasi.
- Zubaydah, W. O. S., & Fandinata, S. S. (2020). Formulasi sediaan masker gel peel-off dari ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum* L.) beserta uji aktivitas antioksidan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*.