

Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel Off* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Risa Dwi Sosalia^{a,1*}, Windah Anugrah Subaidah^{a,2}, Handa Muliasari^{a,3}

^aProgram Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

¹sosaliarisadwi@gmail.com*

*korespondensi penulis

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : 26-06-2021 Direvisi : 06-07-2021 Disetujui : 07-07-2021</p> <p>Kata kunci: Radikal bebas; Antioksidan; DPPH; Daun Jambu Biji; Masker <i>Peel Off</i></p>	<p>Radikal bebas merupakan substansi yang sangat reaktif dapat menyebabkan kerusakan sel kulit sehingga dapat menghilangkan elastisitas kulit serta menyebabkan penuaan dini. Penuaan dini merupakan kondisi penuaan yang terjadi secara cepat. Keadaan ini dapat dicegah dengan senyawa antioksidan yang berasal dari tanaman salah satunya yaitu ekstrak etanol daun jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.) yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, dan tanin. Penggunaan ekstrak akan lebih mudah dalam bentuk sediaan seperti masker peel off. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji dan formulasinya sebagai sediaan masker <i>peel off</i>. Daun jambu biji diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%, kemudian dilakukan skrining fitokimia pada ekstrak meliputi flavonoid, fenolik, dan tanin selanjutnya diuji aktivitas antioksidan pada ekstrak dengan metode DPPH. Ekstrak diformulasi menjadi sediaan masker <i>peel off</i> F0 (0%) dan F1(2%) lalu kedua formula diuji sifat fisik (uji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan waktu sediaan kering) serta diuji aktivitas antioksidan sediaan dengan metode DPPH. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji positif mengandung flavonoid, tanin dan fenolik serta memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 23,29±0,2 µg/mL. Uji sifat fisik sediaan masker peel off ekstrak daun jambu biji F0 dan F1 telah memenuhi syarat pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, waktu sediaan kering dan daya lekat yang baik. Pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker peel off ekstrak etanol daun jambu biji F0 dan F1 diperoleh IC₅₀ berturut-turut yaitu 953,87±6,4 µg/mL dan 79,56±12,1 µg/mL dimana aktivitas antioksidan F0 masuk kategori sangat lemah dan F1 masuk kategori. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh berbeda signifikan antara ekstrak daun jambu biji dengan sediaan masker <i>peel off</i> ekstrak daun jambu biji berdasarkan uji Anova dengan nilai p>0.05 (p=0,00).</p>
<p>Keywords: Free radicals; Antioxidants; DPPH; Guava leaves; Peel Off Mask</p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Free radicals are highly reactive substances that can cause skin cell damage so that they can eliminate skin elasticity and cause premature aging. Premature aging is a condition of aging that occurs rapidly. This situation can be prevented by antioxidant compounds derived from plants, one of which is ethanol extract of guava leaves (<i>Psidium guajava</i> L.) which contains secondary metabolites such as flavonoids, phenolics, and tannins. The use of extracts will be easier in dosage forms such as <i>peel off masks</i>. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of guava leaf ethanol extract and its formulation as a <i>peel off</i> mask preparation. Guava leaves were extracted using the maceration method with 70% ethanol solvent, then phytochemical screening was carried out on the extract including flavonoids, phenolics, and tannins and then tested for antioxidant activity in the extract using the DPPH method. The extract was formulated into F0 (0%) and F1 (2%) peel off mask preparations, then both formulas were tested for physical properties (organoleptic test, pH, homogeneity, viscosity, spreadability, adhesion, and dry preparation time) and were tested for antioxidant activity. with the DPPH method. The results showed that the guava leaf ethanol extract was positive for flavonoids, tannins and phenolics and had a very strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of 23.29±0.2 µg/mL. Physical properties test of guava leaf extract peel off mask preparations F0 and F1 met the requirements for pH, homogeneity, viscosity, dispersion, dry preparation time and good adhesion. Testing</p>

the antioxidant activity of the peel-off mask preparation of guava leaf ethanol extract F0 and F1 obtained IC_{50} of $953.87 \pm 6,4 \mu\text{g/mL}$ and $79.56 \pm 12,1 \mu\text{g/mL}$ where the antioxidant activity of F0 was in the very weak category and F1 was in the category. The antioxidant activity results obtained were significantly different between guava leaf extract and guava leaf extract peel off mask preparations based on the Anova test with $p > 0.05$ ($p = 0.00$).

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



Pendahuluan

Paparan sinar matahari, racun dan polusi udara membentuk radikal bebas sehingga menimbulkan efek yang merugikan seperti penuaan dini, kulit terbakar, kehilangan elastisitas kulit, kerutan pada bagian kulit, dan memicu pertumbuhan sel kanker kulit ((Isfardiyana & Safitri, 2014). Radikal bebas merupakan molekul atom yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat sangat reaktif dan dapat menyebabkan kerusakan sel, seperti rusaknya membran sel, mutasi sel DNA dini dan penumpukan lemak Radikal bebas dapat diredam oleh senyawa antioksidan yang menjadikan radikal bebas tersebut menjadi tidak reaktif dan relatif stabil. Salah satu senyawa alam yang berpotensi sebagai antioksidan adalah senyawa flavonoid ((Hamzah et al., 2014).

Salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan memiliki kandungan senyawa antioksidan adalah jambu biji (*Psidium guajava* L.). Tanaman ini diketahui kaya dengan kandungan flavonoid, tanin dan fenolik. Daun jambu biji telah terbukti klinis mempunyai berbagai efek farmakologis, antara lain analgesik, antimutagenik, antidiare, antibatuk, antibakteri, stroke, antijamur, antidiabetes, antihipertensi, hepatoprotektif, antikoagulan, antiinflamasi dan antioksidan(Mardikasari et al., 2017)

Analisis fitokimia yang dilakukan oleh Maulana dkk. (2016), menunjukkan ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa saponin, tanin, steroid, flavonoid, alkaloid dan triterpenoid. Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa ekstrak n-butanol daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat ($IC_{50} = 37,14 \mu\text{g/mL}$). Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono dkk., (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat sebesar $6,933 \mu\text{g/mL}$. Pengemasan ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai sediaan kosmetik merupakan salah satu solusi penggunaan sediaan yang

praktis. Sediaan bahan alam yang dikemas dalam bentuk kosmetik dapat memelihara kesehatan kulit. Kulit harus dijaga karena sering terpapar sinar matahari, debu, polusi, radikal bebas bahkan sisa-sisa make up yang tidak terangkat dengan sempurna sehingga mengakibatkan pori-pori kulit tersumbat (Dotulong et al., 2013).

Salah satu cara untuk membantu dalam merawat kulit yaitu penggunaan masker wajah *peel off*, adapun keunggulan penggunaan masker *peel off* ini yaitu mudah untuk diaplikasikan dan tidak memberikan efek ketergantungan terhadap produk. Selain itu, masker wajah *peel off* membantu meningkatkan hidrasi pada kulit, memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat dan dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori-pori, membersihkan serta melembabkan kulit dan bermanfaat dalam merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah(Luthfiyana et al., 2019).

Berdasarkan uraian tersebut maka pada penelitian ini dilakukan pengujian ekstrak dan jambu biji, formulasi sediaan masker *peel off* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) serta menguji aktivitas antioksidan masker *peel off* menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil).

Metode

Waktu dan Tempat *Sampling*

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2021 sampai Juni 2021. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Mataram.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah blender philix, thermometer (*GEA S-006*), plat kaca, keca objek, jangka sorong (*Tricle Brand*), neraca analitik (*KERN model ABJ-NM*), batang pengaduk, cawan porselin, pinset, kain hitam, kertas saring, kain saring, pipet tetes, sudip, pH meter (*Ohaus starter 300*), mortar dan stamper, stopwatch, mikro pipet, penggaris, vortex, rotatory evaporatory, analog hot

plate stirrer (*Accuplate TM*), spektrofotometer UV-Vis (*Analytik Jena Specord 200 plus*), viskometer Brookfield (*LV DV2T*) dan berbagai alat-alat gelas.

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah aquades, daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (merck), asam askorbat (merck), etanol 70% (merck), folin-ciocalteu (merck), Na₂CO₃ (merck), metanol p.a (merck), hidroksipropil metilselulosa (HPMC) (merck), kertas saring, metil paraben (merck), propilenglikol (merck), polivinil alkohol (PVA) (merck), serbuk Mg, HCl pekat (merck), dan larutan FeCl₃ 5% (merck).

Prosedur Penelitian

Determinasi Sampel

Sampel tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) dikoleksi dari Desa Duman, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat. Sampel dideterminasi di Laboratorium Program Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram.

Preparasi Sampel

Daun jambu biji ditimbang sebanyak 2 kg lalu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, selanjutnya dirajang menjadi potongan-potongan kecil, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Sampel kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk.

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 300 gram serbuk simplisia diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 3000 mL dan ditutup rapat pada temperatur kamar selama 3x24 jam disertai pengadukan. Setiap 24 jam ekstrak disaring dan diremaserasi kembali dengan pelarut yang baru lalu maserat dikumpulkan dalam satu wadah. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh ditimbang dan dihitung persentase rendemen dengan rumus:

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kental}}{\text{Berat Serbuk Simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia daun jambu biji meliputi pemeriksaan senyawa flavonoid, tanin, dan fenolik. Sebanyak 10 mg ekstrak etanol 70% daun jambu biji dilarutkan dengan 10 mL aquades.

Uji flavonoid

Sebanyak 2 mL ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan 10 tetes HCl pekat dan 0,1 gram serbuk Mg. Terbentuknya warna kuning, jingga hingga merah atau biru menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid (Harbone, 1996).

Uji fenolik

Sebanyak 2 mL ekstrak dimaskan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 1,5 mL reagen *Folin-Ciocalteu* lalu didiamkan selama 8 menit dan ditambahkan 1,5 mL Na₂CO₃ 7,5%. Hasil positif menunjukkan terbentuknya warna biru (Rollando & Monica, 2018).

Uji tanin

Sebanyak 2 mL ekstrak ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan FeCl₃ 5% sebanyak 3 tetes. Terbentuknya warna hijau kehitaman menandakan adanya tanin

Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off*

Formulasi masker *peel-off* secara umum mengandung zat aktif, pembentuk film, bahan pelunak, pelembab, pengawet, surfaktan dan pewangi (Sulastri dan Chaerunisaa, 2016). Formula dapat dilihat di Tabel I.

Pembuatan formula dilakukan dengan cara mengembangkan polivinil alkohol (PVA) kedalam aquades suhu 80°C diaduk hingga mengembang (wadah 1). Selanjutnya, hidroksipropil metilselulosa (HPMC) dikembangkan dalam aquades panas sambil diaduk hingga mengembang (wadah 2). Kemudian metil paraben dilarutkan dalam propilen glikol (wadah 3). Pada wadah 2 dan 3 dicampurkan ke wadah 1 dan dihomogenkan. Selanjutnya ekstrak daun jambu biji dilarutkan dalam aquades. Ekstrak yang telah dilarutkan ditambahkan sedikit demi sedikit pada wadah 1 yang sudah tercampur wadah 2 dan 3, lalu ditambahkan aquades sampai 100 mL dan diaduk hingga homogen (Rompis et al., 2019)

Tabel I. Formula Sediaan Masker Peel Off Ekstrak Daun Jambu Biji (Rompis et al., 2019).

No	Bahan	Komposisi (%)		Fungsi
		0	1	
1	Ekstrak Daun Jambu Biji	0	2	Zat Aktif
2	PVA	12	12	Plasticizer
3	HPMC	2	2	Gelling Agent
4	Propil glikon	14	14	Humektan
5	Metil Paraben	0,05	0,05	Pengawet
6	Aquades	Add 100		Pelarut

Evaluasi Fisik Sediaan Masker Peel-off**Uji organoleptis**

Uji organoleptis sediaan dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, rasa dan aroma (Zhelsiana et al., 2016).

Uji homogenitas

Sebanyak 0,1 gram sediaan dioleskan pada kaca objek, setelah itu, ditutup dengan kaca objek yang lain. Persyaratan sediaan dinyatakan homogen yaitu tidak boleh terdapat bahan kasar yang bisa diraba ((Sulastri et al., 2016).

Uji pH

Sediaan masker ditimbang sebanyak 0,5 gram dan dilarutkan menggunakan 50 mL aquadest. Elektroda dicelupkan dalam gelas beker dan pH meter dibiarkan sampai menunjukkan angka yang konstan (Depkes RI, 1995). Hasil pengukuran ditunjukkan pada layar pH meter dan dibandingkan dengan persyaratan pH. Persyaratan pH menurut Supomo, dkk., dalam Wasiaturrahmah (2018) menyatakan bahwa kriteria pH kulit yaitu berada pada rentang 4-8, dianjurkan untuk sediaan topikal yaitu pH 4,5-6,5 (Sulastri et al., 2016).

Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram sediaan diletakkan di atas kaca berukuran 20x20 cm, setelah itu ditutupi dengan kaca lain. Beban sebesar 125 gr diletakkan di atas kedua kaca. Diameter sediaan diukur setelah 1 menit. Daya sebar yang baik ditunjukkan melalui diameter 5-7 cm (Sulastri et al., 2016).

Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara mengukur viskositas menggunakan viskometer brookfield pada

kecepatan 0,3; 0,6; 1,5 rpm menggunakan spindel 63 dengan durasi pengukuran 5 detik pada suhu ruang. Nilai viskositas sediaan semisolid yang baik berada pada rentang 2000-50000 cps

Uji daya lekat

Sebanyak 0,5 gram sediaan masker *peel off* diletakkan dibagian tengah kaca objek setelah itu, ditutup dengan kaca objek yang lain dan ditekan dengan beban 1 kg di atasnya selama 5 menit. Kemudian kaca objek tersebut dipasang pada alat uji yang diberi beban 80 gram dan dihitung waktu yang diperlukan kedua kaca objek terlepas. Pengerjaan direplikasi sebanyak 3 kali (Manarisip dkk., 2019). Persyaratan waktu daya lekat sediaan topikal yang baik adalah lebih dari 4 detik ((Rompis et al., 2019)

Uji Waktu pengeringan

Sebanyak 1 gram sediaan masker dioles secara merata pada area lengan dengan ukuran pengolesan 7,5x7,5 cm. Kemudian diamati waktu sediaan mengering dari awal pengolesan sediaan hingga terbentuk lapisan kering dan elastis yang dapat dikelupas dari permukaan kulit. Persyaratan waktu sediaan mengering tidak lebih dari 30 menit (Zhelsiana et al., 2016)

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak daun jambu biji dilakukan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dengan asam askorbat sebagai kontrol positif.

Pembuatan Larutan Stok DPPH

Pembuatan larutan stok DPPH 0,3 mM (BM 394,32 g/mol) dilakukan dengan menimbang 11 mg DPPH kemudian dilarutkan menggunakan 100 mL metanol p.a. Selanjutnya campuran divortex sampai berubah warna menjadi violet. Larutan stok disimpan dalam wadah gelap yang terlindungi dari cahaya ((Wulandari et al., 2015)).

Pembuatan larutan standar asam askorbat konsentrasi 1000 ppm

Sebanyak 50 mg asam askorbat dilarutkan menggunakan 50 mL metanol p.a. Kemudian dihomogenkan dengan vortex sehingga didapatkan konsentrasi larutan 1000 ppm. (Wulandari et al., 2015)

Pembuatan larutan seri konsentrasi asam askorbat 6,7,8 9 dan 10 ppm

Masing-masing larutan induk asam askorbat 1000 ppm dipipet sebanyak 60, 70, 80, 90 dan 100 µL. Kemudian dilarutkan dengan metanol

p.a dalam labu ukur 10 mL sampai tanda batas. Dihomogenkan dengan menggunakan vortex.

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji konsentrasi 1000 ppm

Sebanyak 50 mg ekstrak etanol daun jambu biji ditimbang dan dilarutkan dalam 50 mL metanol p.a menggunakan labu ukur (Wulandari et al., 2015). Pembuatan seri konsentrasi larutan uji 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm

Larutan induk ekstrak etanol daun jambu biji dipipet sebanyak 50, 100, 150, 200 dan 250 μ L ke dalam labu tentukur 10 mL. Kemudian metanol p.a dimasukkan ke dalam labu ukur hingga 10 mL lalu dihomogenkan (Wulandari et al., 2015).

Penentuan *Operating Time*

Larutan induk asam askorbat 6 ppm diambil sebanyak 1 mL lalu ditambah 1 mL larutan stok DPPH 0,3 mM dan 3 mL metanol p.a. Selanjutnya divortex selama 30 detik dan diukur panjang gelombang maksimum yang diperoleh dengan selang waktu setiap 5 menit selama 60 menit. *Operating time* ditentukan dari absorbansi yang paling tinggi dan stabil (Puspitasari et al., 2019).

Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Larutan DPPH 0,3 mM di pipet sebanyak 1 mL lalu dilarutkan dalam 4 mL metanol p.a. Larutan divortex dan dilakukan pengukuran absorbansi maksimum pada rentang panjang gelombang 400-800 nm selama *operating time* yang diperoleh dari pengujian sebelumnya. Absorbansi sampel dan blanko (metanol p.a) diukur pada panjang gelombang maksimum yang dihasilkan pada pengukuran menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Hidayati et al., 2017).

Pengukuran absorbansi larutan blanko DPPH

Pada tabung reaksi dimasukkan 1 mL larutan stok DPPH dan ditambahkan 4 mL metanol p.a selanjutnya larutan dihomogenkan selama 30 detik dan didiamkan selama *operating time*. Pengerjaan dilakukan pada wadah gelap dengan kondisi yang terhidar dari cahaya. Larutan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Larutan blanko digunakan sebagai kontrol negatif untuk mengukur aktivitas antioksidan larutan pembanding dan larutan uji (Wulandari et al., 2015).

Pengukuran absorbansi larutan pembanding (asam askorbat)

Masing-masing larutan pembanding yang sudah dibuat dengan seri konsentrasi dipipet 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambah dengan 1 mL DPPH dan 3 mL metanol

p.a. Selanjutnya larutan tersebut dihomogenkan selama 30 detik dan didiamkan selama *operating time*. Pengerjaan dilakukan pada wadah gelap dengan kondisi terhidar dari cahaya. Blanko yang digunakan yaitu campuran asam askorbat dan metanol p.a Larutan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Pengerjaan direplikasi sebanyak 3 kali (Wulandari et al., 2015) Pengukuran absorbansi larutan uji (ekstrak etanol daun jambu biji)

Masing-masing larutan uji dipipet 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan 1 mL DPPH dan 3 mL metanol p.a lalu dihomogenkan selama 30 detik dan didiamkan selama *operating time*. Pengerjaan dilakukan pada wadah gelap dan kondisi yang terhidar dari cahaya. Blanko yang digunakan yaitu metanol p.a dan ekstrak. Larutan dibaca absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Pengerjaan direplikasi sebanyak 3 kali (Wulandari et al., 2015)

Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel-off*

Sebanyak 2500 mg sediaan dilarutkan menggunakan 50 ml metanol p.a Kemudian divortex hingga homogen untuk membuat larutan induk 50000 ppm. Selanjutnya, larutan induk sampel dibuat beberapa seri konsentrasi (250, 500, 750, 1000, dan 1250 ppm). Masing-masing seri larutan uji sampel diambil sebanyak 1 mL lalu ditambahkan 1 mL DPPH 0,3 mM dan 3 mL metanol p.a kemudian dihomogenkan dengan vortex dan diinkubasi selama *operating time* di ruang gelap pada suhu ruang. Selanjutnya absorbansi larutan diukur pada panjang gelombang maksimum menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Setelah didapatkan hasil data absorbansi, dilakukan analisis aktivitas antioksidan pada sediaan masker *peel off* ekstrak daun jambu biji dengan cara yang sama seperti pada analisis antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji ((Rompis et al., 2019 dengan modifikasi)

Analisis Persen Inhibisi Radikal Bebas dan Nilai IC₅₀

Analisis antiradikal dapat diketahui dari hasil data absorbansi dengan cara menghitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi Blanko DPPH} - \text{Absorbansi Sampel}}{\text{Absorbansi Blanko DPPH}} \times 100\%$$

Perhitungan nilai IC₅₀ diperoleh dengan membuat persamaan garis regresi linier yang menghubungkan antara %inhibisi terhadap konsentrasi larutan uji tiap sampel sehingga didapatkan persamaan $y = a \pm bx$. Nilai y diganti dengan angka 50, sehingga didapatkan nilai x yang menunjukkan nilai IC₅₀. Nilai

IC₅₀ menggambarkan konsentrasi ekstrak yang mampu menghambat 50% oksidasi. (Wulandari et al., 2015).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak daun jambu biji dalam bentuk sediaan kosmetika yaitu masker *peel-off*. Sediaan masker *peel-off* dipilih karena dinilai lebih efektif dan efisien baik dari segi pemakaian maupun efeknya. Menurut Moris (1993) sediaan dalam bentuk masker *peel-off* mempunyai konsistensi seperti gel yang mudah untuk diaplikasikan ke kulit, dengan cara dioleskan dan dibiarkan hingga mengering dan membentuk lapisan film yang transparan serta mudah untuk dikelupas, sehingga tidak memerlukan proses pencucian seperti masker bentuk lain pada umumnya.

Proses ekstraksi menggunakan metode ekstraksi yaitu 300 gram simplisia daun jambu biji dimaserasi dalam pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:10. dilakukan dengan metode maserasi dimana didapatkan hasil rendeman sebesar 19,3 %. Dengan berat ekstrak sebesar 58 gram.

Hasil uji fitokimia dari ekstrak etanol daun jambu biji. Dimana warna ekstrak awal yaitu kuning bening dan dilakukan pengujian dengan berbagai pereaksi yang dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Peraksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	HCl pekat+ Serbuk Mg	+	Berubah warna menjadi kemerahan
Tanin	FeCl ₃ 5%	+	Berubah warna menjadi biru kehitaman
Fenolik	Reagen Follin-Ciocaltu +Na ₂ CO ₃ 7,5%	+	Berubah warna menjadi biru

Evaluasi sediaan masker *peel off* ekstrak etanol daun jambu biji bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan memenuhi syarat atau tidak.

Uji Organoleptis. Pemekrisaan organoleptis bertujuan untuk mengetahui tampilan masker berupa bentuk, warna dan bau yang dilakukan secara visual. Pengujian ini perlu dilakukan karena berkaitan dengan kenyamanan pemakaian. Hasil dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Uji Organoleptis

Parameter Uji	Formula	
	F0	F1
Bau	Tidak berbau	Berbau khas
Warna	Bening	Cokelat muda
Bentuk	Semi padat (gel)	Semi padat (gel)

Uji homogenitas pada sediaan topikal bertujuan untuk mengamati ketercampuran setiap bahan yang digunakan dalam formula sediaan dengan cara melihat ada atau tidaknya butiran kasar pada sediaan. Homogenitas suatu sediaan memiliki peranan penting karena apabila bahan-bahan yang digunakan dalam formula tidak tercampur secara homogen maka penyebaran zat aktif yang terkandung dalam sediaan beresiko tidak terdistribusi secara maksimal serta dapat memberikan rasa yang tidak nyaman ketika diaplikasikan pada kulit Hasil pengujian homogenitas sediaan masker *peel off* pada formula F0 dan F1 didapatkan hasil keduanya homogen karena tidak ditemukannya butiran-butiran kasar pada sediaan serta penyebaran warna yang merata.

Uji pH, sediaan topikal yang baik adalah sediaan yang memiliki pH sama dengan pH kulit. Nilai pH suatu sediaan topikal yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan kasar sedangkan apabila nilai pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit Pengukuran pH sediaan pada penelitian ini menggunakan pH meter *Ohaus* dan didapatkan hasil pembacaan pH yaitu 6,82 untuk F0 dan 6,52 untuk F1. Nilai pH dari kedua formula ini sudah sesuai dengan syarat pH sediaan topikal yang baik dan dapat diterima kulit, karena pH sediaan topikal yang dapat diterima kulit yaitu berkisar antara 4-8 dan pada pH ini tidak akan menimbulkan efek negatif pada kulit (Danimayostu, 2017).

Uji daya sebar, Hasil uji daya sebar sediaan menunjukkan bahwa daya sebar gel tanpa beban hingga penambahan beban 600 gram berada pada rentang 3-5 cm. Apabila diameter daya sebar kurang dari 5 cm maka gel tergolong dalam sediaan yang semikaku (*semistiff*), namun jika diameter daya sebar antara 5-7 cm, maka gel tergolong dalam sediaan yang semicair (*semifluid*). Selain itu, menurut Garg et al., (2002) daya sebar sediaan semipadat yang baik untuk penggunaan topikal berkisar pada diameter 3-5 cm, Didapatkan hasil untuk F0 dan F1 secara berturut-turut sebesar 3,14 cm dan 3,63 cm, sehingga berdasarkan literatur tersebut sediaan yang diperoleh pada penelitian ini termasuk dalam gel semikaku dan memenuhi persyaratan uji daya sebar.

Kemudian, dilihat dari nilai viskositas yang dihasilkan, viskositas sediaan masker *peel off* ekstrak

daun jambu biji baik F0 dan F1 pada kecepatan spindle 63 dalam waktu 5 detik dengan kecepatan 0,3 rpm; 0,6 rpm; 0,9 rpm; 1,2 rpm; 1,5 rpm; dan 3 rpm menunjukkan hasil yang memenuhi syarat dengan nilai viskositas yang baik untuk sediaan semisolid yaitu pada rentang 2000-50000 cps. Hasil dapat dilihat ditabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Uji Viskositas

Kecepatan	F0	F1
0,3 rpm	42,800 cps	47,400 cps
0,6 rpm	38,400 cps	36,800 cps
0,9 rpm	36,400 cps	36,530 cps
1,2 rpm	35,900 cps	36,000 cps
1,5 rpm	35,680 cps	35,840 cps
3 rpm	32,840 cps	35,640 cps

Uji waktu kering, Hasil uji waktu sediaan mengering menunjukkan bahwa sediaan masker *peel-off* tanpa ekstrak dan dengan ekstrak 2% (F0 dan F1) berturut-turut 16,22 dan 20,32 menit. Waktu sediaan mengering F0 dan F1 termasuk dalam persyaratan masker *peel-off* yang baik yaitu tidak lebih dari 30 menit. Waktu sediaan mengering dilakukan karena masker *peel-off* diharapkan akan membentuk lapisan film dalam waktu tertentu setelah diaplikasikan (Sulastri et al., 2016).

Uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan masker *peel off* ekstrak daun jambu biji.

Absorbansi kontrol DPPH 0,3 mM yang didapatkan pada pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini yaitu sebesar 0,7935 dan absorbansi kontrol DPPH ini dapat diterima karena sudah sesuai dengan nilai absorbansi yang baik yaitu 0,2-0,8 (Gandjar dan Rohman, 2007). Hasil uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Sampel	Nilai IC ₅₀ (µg/mL)			Rata-Rata
	I	II	III	
Asam Askorat	9.97	9.98	9.99	9.98±0,01
Ekstrak Daun Jambu Biji	23.48	23.24	23.16	23.2933±0,2
Basis Masker (F0)	952.93	961	948	953,87±6,4
Basis Masker + Ekstrak (F1)	92	67.78	78,89	79.56±12,1

Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan asam askorbat dan ekstrak etanol daun jambu biji pada Tabel 5, didapatkan nilai IC₅₀ untuk asam askorbat yaitu sebesar 9,98 ± 0,01 µg/mL dan untuk ekstrak daun jambu biji yaitu sebesar 23,293 ± 0,02 µg/mL. Suatu sampel dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 µg/mL, kuat untuk IC₅₀ bernilai 50-100 µg/mL, sedang jika IC₅₀ bernilai 101-150 µg/mL, dan lemah jika IC₅₀ bernilai 151-200 µg/mL (Molyneux, 2004). Jadi, hasil IC₅₀ asam askorbat dan ekstrak daun jambu biji pada penelitian ini dikategorikan sebagai antioksidan yang sangat kuat dan untuk ekstrak dikategorikan juga kuat. Sedangkan untuk hasil sediaan pada masker yaitu pada F0 didapat hasil antioksidan yang sangat lemah dan untuk F1 didapatkan hasil kuat dengan hasil diperoleh berturut-turut yaitu 953,87 µg/mL dan 79,56 µg/mL.

Simpulan dan Saran

Ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 23,29±0,2 µg/mL. Uji sifat fisik sediaan masker *peel off* ekstrak daun jambu biji F0 dan F1 telah memenuhi syarat pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, waktu sediaan kering dan daya lekat yang baik. Aktivitas antioksidan sediaan masker *peel off* ekstrak dan jambu biji F0 dan F1 dalam bentuk nilai IC₅₀ diperoleh hasil berturut-turut yaitu 953,87±6,4 µg/mL dan 79,56±12,1 µg/mL.

Daftar Pustaka

- Danimayostu, A. A. (2017). Pengaruh Penggunaan Pati Kentang (*Solanum tuberosum*) Termofiksasi Asetilasi-Oksidasi Sebagai Gelling Agent Terhadap Stabilitas Gel Natrium Diklofenak. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1), 25–32. <https://doi.org/10.21776/ub.pji.2017.003.01.4>
- Dotulong, V., Widjanarko, S. B., & Mamahit, L. P. (2013). Antioxidant activity of three-marine algae methanol extract collected from North Sulawesi Waters, Indonesia. *International Journal of Science and Engineering Investigations*, 2(23), 26–30.
- Garg, A., Anggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A.K. (2002). *Spreading of Semisolid Formulation : An Update*. USA: Pharmaceutical Technology.
- Hamzah, N., Ismail, I., & Saudi, A. D. A. (2014). Pengaruh Emulgator Terhadap Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Kelopak

- Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn). *Jurnal Kesehatan*, VII(2), 376–385.
- Harborne, J.B. (1996). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi II. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Imam Sudiro*. Bandung: Penerbit ITB, p. 69-76.
- Isfardiyana, S. H., & Safitri, S. R. (2014). Pentingnya melindungi kulit dari sinar ultraviolet dan cara melindungi kulit dengan sunblock buatan sendiri. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 3(2), 126–133. <https://journal.uui.ac.id/ajic/article/view/7819>
- Luthfiyana, N., Nurhikma, N., & Hidayat, T. (2019). Characteristics of Peel Off Gel Mask From Seaweed (*Euclidean cottonii*) Porridge. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 119. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25888>
- Mardikasari, S. A., Mallarangeng, A. N. T. A., Zubaydah, W. O. S., & Juswita, E. (2017). Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 3(2), 28–32.
- Puspitasari, A. D., Anwar, F. F., & Faizah, N. G. A. (2019). Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total Dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol, Etil Asetat, Dan N-Heksan Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.26877/jitek.v5i1.3490>
- Rompis, F., Yamlean, P. V. Y., & Lolo, W. A. (2019). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8(2), 388. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29305>
- Sulastri, E., Yusriadi, & Rahmiyati, D. (2016). Pengaruh Pati Prigelatinasi Beras Hitam Sebagai Bahan Pembentuk Gel Terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel Off. *Jurnal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 3(2), 69–79. <http://jps.unlam.ac.id/>
- Wulandari, P., Herdini, & Yumita, A. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan DPPH Dan Aktivitas Terhadap *Artemia Salina* Leach Ekstrak Etanol 96 % Daun Seledri (*Apium graveolens* L.). *Sainstech Farma*, 8(2), 6–13.
- Zhelsiana, D. A., Pangestuti, Y. S., Nabilla, F., Lestari, N. P., & Wikantyasning, E. R. (2016). Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Lempung Bentonite. *The 4 Th*

Univesity Research Coloquium, 42–45.