



## FORMULASI DAN EFEK ANTIOKSIDAN MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

### FORMULATION AND ANTIOXIDANT EFFECT *PEEL OFF* MASK FROM LEAF JACKFRUIT EXTRACT (*Artocarpus heterophyllus* Lam.)

Nur Ambarwati<sup>1</sup>, Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah<sup>2\*</sup>, Titi Pudji Rahayu<sup>3</sup>,

#### ARTICLE INFO

**Submitted:** 14-12-2021

**Revised:** 20-12-2021

**Accepted:** 11-12-2021

<sup>1,2\*,3</sup>Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

\*Corresponding author

Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah

Email: [naela.zukhruf18@gmail.com](mailto:naela.zukhruf18@gmail.com)

#### ABSTRAK

Masker gel *peel off* salah satu cara untuk merawat kulit. PVA berfungsi dalam memberikan efek *peel off* karena mampu membuat lapisan film sehingga lebih mudah dikelupas setelah kering. Daun nangka dapat digunakan sebagai sumber antioksidan alami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formula terbaik dari perbedaan konsentrasi PVA yang di uji antioksidannya menggunakan metode DPPH dan pembanding vitamin C. Metode penelitian yaitu penelitian kuantitatif bersifat eksperimental. Hasil penelitian ini adalah hasil evaluasi sifat fisik meliputi organoleptis formula 1, 2, 3 memiliki bentuk sediaan gel, bau wangi, dan warna hijau. Sediaan homogen dan memiliki nilai pH formula 1, 2, 3 yaitu 4,5-5,5. Daya mengering formula 1, 2, 3 adalah 16-29 menit, daya lekat 8 detik, daya sebar 4-6 cm. Formula 1, 2, dan 3 memasuki persyaratan fisik sediaan masker gel *peel off*. Formula 2 adalah formula yang diuji antioksidan karena memiliki pH lebih basa dari formula 1 dan memiliki waktu sediaan mengering lebih lama dari formula 3. Hasil nilai IC<sub>50</sub> vitamin C 7,63 µg/L, ekstrak 26,44 µg/L, dan sediaan 32,68 µg/L, sehingga sediaan dikatakan memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat. Kesimpulan sediaan masker gel *peel off* dapat digunakan untuk perawatan kulit wajah sebagai antioksidan. Saran melakukan uji iritasi dan uji kesukaan pada masyarakat.

**Key words:** Ekstrak Nangka, masker peel off, PVA, antioksidan

#### ABSTRACT

Gel *peel off* mask is one way to treatment for skin. PVA have a function serves in give the effect of *peel off* for being able to make the film so much easier to released after dry. Jackfruit leaves can be as source of antioxidants natural. This research aimed to know the best formula from difference concentration of PVA that tested the antioxidant using DPPH method and vitamin C as standard. The result of physical characteristic evaluation include organoleptis formulation 1, 2, 3 is gel, green tea aroma, and green colour. Homogeneous and have a pH values is 4,5-5,5. Dry ability is 16-29 menit, glutinous ability is 8 second, spread ability is 4-6 cm. Formula 1, 2, and 3 is enter the requirements of gel *peel off* mask. Formula 2 is formulation that test antioxidant therefore having pH value base more than formula 1 and have a dry ability long more than formula 3. Result IC<sub>50</sub> values of vitamin C is 7,63 µg/L, extract is 26,44 µg/L, and gel *peel off* mask is 32,68 µg/L, so it can be said gel *peel off* mask has properties antioxidants very strong. Gel *peel off* mask can be used for skin care face as antioxidant.

**Key words:** jackfruit extract , peel-off mask, PVA, antioxidant

## 1. PENDAHULUAN

Kulit ialah organ biologis terluar yang terpapar polusi dan sinar ultraviolet. Kulit wajah selalu mengalami regenerasi, ketika kulit tidak dijaga kebersihannya secara rutin bisa menimbulkan sel-sel kulit mati tertimbun. Aktivitas yang dilakukan setiap hari didalam maupun diluar ruangan kemungkinan besar adalah sumber masalah kulit terutama kulit wajah dikarenakan radikal bebas (Sari, 2016). Antioksidan mampu menghambat radikal bebas serta bisa berperan sebagai atom yang menghentikan dampak oksidasi (Sumarni, 2016).

Berdasarkan penelitian Adnyani (2016) ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 12,65  $\mu\text{g/mL}$ , sehingga disebutkan bahwa daun nangka memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Daun nangka berperan sebagai antioksidan pilihan yang bersumber dari bahan alamiah (Adnyani, 2016). Sediaan kosmetika berupa masker dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk merawat kulit wajah. Masker gel *peel off* adalah produk kosmetik berupa masker gel dipakai pada kulit wajah kemudian diangkat setelah kering. Masker *peel off* memiliki keuntungan yaitu zat aktif yang terkandung pada masker *peel off* dapat lebih lama berinteraksi dengan kulit wajah (Susanti et al, 2019).

Kualitas fisik masker gel *peel off* dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan. Karbopol bersifat stabil yang digunakan sebagai pengental dan memiliki viskositas tinggi sehingga akan menghasilkan gel yang baik (Cahyani et al, 2017). Polivinil Alkohol berfungsi pada pembentukkan *peel off* karena mampu membuat lapisan film sehingga lebih mudah dikelupas setelah kering (Sulastri et al, 2018). Berdasarkan uraian diatas, peneliti bertujuan memformulasikan masker gel *peel off* dari ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) sebagai antioksidan dan evaluasi sifat fisik sediaan mencakup pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, pengujian waktu mengering, pengujian daya lekat dan pengujian daya sebar.

## 2. METODE

### Alat dan Bahan

Alat-Alat pada penelitian antara lain stampher, cawan porselin (*Halderwanger*), pipet tetes (Pudak), penangas air, alat-alat gelas (*pyrex*), batang pengaduk (*pyrex*), sudip, spatula, kertas perkamen, alumunium foil, *rotatory evaporator* (B-ONE Model RE 1000 VN), pH stick (Jenway), neraca analitik (Precisa), spektrofotometer UV dan Spektrofotometer UV-Vis (*Shimadzu, Jepang*).

Bahan pada penelitian ini antara lain daun nangka, etanol 96%, polivinil alkohol (PVA), Karbopol (Karbomer 940), PEG, nipagin, nipasol, aquades, pewangi (*Oleum Greentea*), Difetil Pikril Hidrazil (DPPH), Vitamin C (Asam Askorbat) NaOH 10%, HCl pekat, Serbuk Magnesium, Fe (III) Cl 1%, pelarut n-hexana, etil asetat, etanol, metanol pa, etanol pa.

### Determinasi Tanaman

Sampel diambil dari perkebunan di desa Wonosigro kecamatan Gombang kabupaten Kebumen. Determinasi Tanaman dikerjakan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan.

### Pembuatan Ekstrak

Daun Nangka yang masih segar seberat 5 kg dicuci hingga bersih, kemudian dikeringkan dengan penjemuran dan ditutupi kain hitam hingga kering. Daun nangka kering ditumbuk hingga halus, kemudian diayak dan ditimbang. Rendemen dihitung dan dilakukan pemeriksaan makroskopik. Ekstrak daun nangka diekstraksi menggunakan metode maserasi. Sejumlah 300 gram serbuk daun nangka dilarutkan dengan 3 liter etanol 96% dalam wadah. Tutup dengan kain hitam selama 6 jam dengan sesekali dilakukan pengadukan. Simpan ditempat dengan suhu ruangan dan terlindung dari cahaya matahari selama 18 jam. Aduk filtrat sebelum disaring, hasil penyaringan kemudian di uapkan menggunakan *rotatory evaporator* dengan suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen dihitung dan dilakukan pemeriksaan organoleptis.

### Skrining Fitokimia

#### Uji Flavonoid

Pemeriksaan flavanoid pada ekstrak etanol 96% daun nangka menggunakan uji tabung. 3 tabung yang berisi masing-masing pereaksi NaOH 10%, *Wilsatater* dan *Smith-Metacalve*. Tabung 1 dimasukkan ekstrak 1 mL ditetesi NaOH 10%, hasil positif apabila timbul perubahan warna secara jelas. Tabung 2 dimasukkan ekstrak 1 mL ditetesi sedikit HCl pekat + bubuk Mg, hasil positif apabila larutan dalam tabung menjadi warna merah-orange. Tabung 3 dimasukkan 1 mL ekstrak, lalu ditetesi HCl pekat dan dipanaskan. Hasil warna berubah menjadi merah orange berarti menunjukkan positif flavonoid (Putra et al, 2016).

### Uji Tanin

Ekstrak etanol daun nangka 1 mL dimasukkan pada tabung reaksi kemudian ditetesi dengan pereaksi Fe (III) Cl 1% sebanyak 1–2 tetes. Keberadaan tannin akan ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna filtrat menjadi hijau atau biru kehitaman (Putra et al, 2016).

### Formula Sediaan Masker Gel Peel off

Sediaan diformulasikan menjadi 3 formula yang dibedakan oleh konsentrasi polivinil alkohol dibuat berdasarkan formula standar masker *peel off*. Formulasi standar ini dimodifikasi dengan mengeluarkan sebagian bahan seperti pH buffer dan pewarna. Ekstrak daun nangka berperan sebagai zat aktif dengan konsentrasi 1 % yang ditambahkan pada masing-masing formula ([Tabel 1.](#)).

**Tabel 1. Formula Sediaan Masker Gel Peel off**

Bahan	Formula		
	F1 %	F2 %	F3 %
EEDN	1	1	1
PVA	8	10	12
Karbopol	1,25	1,25	1,25
Propilen	10	10	10
Glikol			
Propil	0,05	0,05	0,05
Paraben			
Metil	0,05	0,05	0,05
Paraben			
Oleum	Qs	Qs	Qs
Green Tea			
Etanol 96%	Qs	Qs	Qs
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Polivinil Alkohol dan karbopol dilarutkan menggunakan air suling yang sudah dipanaskan hingga suhu 80°C. Aduk hingga basis mengembang. Nipagin dan nipasol dilarutkan dalam etanol 96%. Massa PVA dan karbopol 940 ditambah propilenglikol dan pengawet secara berturut-turut dan dilakukan pengadukan ad homogen. Ekstrak dilarutkan dalam aquadest lalu tambahkan sedikit demi sedikit dan tambahkan sisa aquades. *Oleum Green Tea* ditambahkan sambil diaduk ad homogen.

### Evaluasi Sediaan

#### Uji Organoleptis

Pemeriksaan ini mencakup pengamatan pada bentuk sediaan, warna sediaan dan aroma sediaan masker gel *peel off*.

#### Uji Homogenitas

Uji ini menggunakan preparat gelas objek 2 buah. Masker diletakkan pada gelas objek 1, kemudian gelas objek 2 digunakan sebagai tutup, dan gelas objek tersebut ditekan. Pemeriksaan diamati dengan menggunakan mata telanjang.

#### Uji pH

Sediaan masker gel *peel off* diukur nilai pH. Kertas pH dimasukkan ke sediaan masker kemudian diamati perubahan dan bandingkan pada kertas pH.

#### Uji Waktu Mengering

Sediaan ditimbang sebanyak 0,5 g, selanjutnya diratakan pada punggung tangan membentuk persegi dengan panjang x lebar sekitar 5×5 cm. *Stopwatch* disiapkan untuk menghitung waktu sediaan setelah di aplikasikan ke punggung tangan sampai mengering hingga bisa dikelupas. Pengujian ini diulang 3 kali pada formula 1, 2, dan 3.

#### Uji Daya Lekat

Masker gel *peel off* sebanyak 0,2 g diletakkan diatas *object glass* kemudian ditutup dengan *object glass* yang lain, selama 5 menit ditekan dengan beban 1 kg, kemudian beban diambil setelah itu kedua dilepaskan dan dicatat waktu sampai keduanya bisa terlepas.

#### Uji Daya Sebar

Sediaan ditimbang sejumlah 0,5 gram diletakkan pada tengah kaca arloji dan ditutup kaca arloji ukuran yang sama diamkan 1 menit. Beban ditambahkan seberat 50, 100, 150, sampai 200 gram secara berturut-turut lalu diamkan

dalam waktu satu menit perbobot. Setiap kali 50 gram beban ditambahkan dan ukur serta catat diameter menyebar sediaan pada kaca arloji selama satu menit.

### Uji Aktivitas Antioksidan

#### Pembuata Larutan DPPH/Blanko

DPPH 0,25 mM diambil sejumlah 1 mL lalu dimasukkan ke dalam labu ukur lalu dilarutkan dengan 4 mL etanol pro analisis menjadi larutan blanko, kemudian dihomogenkan.

#### Pembuatan Larutan Baku Vit C

Vitamin C diambil 25 mg, selanjutnya aquades ditambahkan secukupnya, kemudian volume akhir dicukupkan dengan etanol absolut hingga 25 mL. Kemudian dari larutan tersebut dibuat seri dengan konsentrasi 20 µg/L, 40 µg/L, 60 µg/L, 80 µg/L.

#### Pembuatan Larutan Uji Ekstrak dan Sediaan Masker Gel Peel off

Ekstrak dan sediaan diambil sebanyak 25 mg masing-masing dilarutkan dengan etanol pro analisis dalam labu ukur 25 mL. Larutan diaduk hingga homogen untuk membuat larutan induk 1000 µg/L. Larutan induk ekstrak daun nangka dan larutan sediaan di ambil sebanyak 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL dimasukkan pada labu takar 25ml untuk mendapatkan konsentrasi larutan 20 µg/L, 40 µg/L, 60 µg/L, 80 µg/L, selanjutnya labu takar dicukupkan volumenya sejumlah 25 mL dengan etanol pro analisis lalu dihomogenkan. DPPH 0,25 mM sebanyak 1 mL larutan ditambahkan kedalam tiap labu takar, lalu dihomogenkan dan didiamkan selama 20 menit.

#### Pengukuran Serapan

Larutan blanko, larutan vitamin C dan larutan sampel dicatat serapannya dengan memerlukan suatu instrumen yakni spektrofotometer UV-Vis pada lamda max (panjang gelombang maksimum) 510 nm.

#### Penetapan IC<sub>50</sub>

IC<sub>50</sub> dihitung dari hasil kurva regresi linier antara % inhibisi dengan seri konsentrasi sampel yakni ekstrak dan sediaan masker gel *peel off* dan vitamin C.

#### Analisa Data

Data dianalisis menggunakan statistika dengan uji *One-Way Anova* dan *Ms. Excel*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi atau penentuan tanaman merupakan cara bagi peneliti mengetahui kesesuaian jenis sampel atau tanaman yang digunakan sebagai objek penelitian dengan cara menyesuaikan ciri dari tanaman dengan literatur. Determinasi tanaman dilakukan agar terhindar dari ketidaksesuaian bahan baku yang digunakan dalam penelitian. Daun nangka yang digunakan untuk penelitian diambil dari desa Wonosigro Kecamatan Gombang, kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Daun nangka yang diambil adalah daun tua yang berwarna hijau. Hasil determinasi tanaman yaitu 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b11b-12b13a-14a-15a-109a-110b-111b-112a-113b-116a-119a-120a-121b-124a *Moraceae* 1b *Artocarpus* 2a *Artocarpus heterophyllus* Lam menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah *Artocarpus heterophyllus* Lam.

Hasil pembuatan simplisia adalah 300 gram dari daun basah seberat 2000 gram. Nilai rendemen yang diperoleh adalah sebesar 15%. Pemeriksaan makroskopik simplisia dan ekstrak daun nangka dapat dilihat pada [Tabel 2](#). Hasil pembuatan ekstrak kental daun nangka dari 300 gram diperoleh ekstrak kental sebanyak 49,3 gram. Nilai rendemen yang dihasilkan adalah 16%. Hasil pemeriksaan makroskopik dari daun nangka pada penelitian kali ini sama seperti penelitian yang dikerjakan oleh Harahap (2017) mengemukakan bahwa pemerian daun nangka berbentuk bulat telur agak panjang, daun bagian permukaan berwarna hijau tua dan dasar daunnya berwarna hijau pucat, dan ujung yang lancip, tepi halus. Hasil uji organoleptik ekstrak etanol daun nangka yaitu memiliki wujud ekstrak yang kental, warna hijau kehitaman, serta bau yang khas. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lenka (2018) mengatakan bahwa organoleptik ekstrak etanol daun nangka kental, hijau kehitaman, dan bau khas. Rendemen merupakan perbandingan antara simplisia awal dengan ekstrak yang sudah diperoleh. Nilai rendemen semakin tinggi maka semakin besar jumlah ekstrak diperoleh. Nilai % rendemen dipengaruhi oleh metode ekstraksi (Wijaya et al, 2018).

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Makroskopik**

Pemeriksaan Makroskopik	Hasil Simplisia Daun Nangka	Hasil Ekstrak Daun Nangka
Bentuk	Serbuk sangat halus	Kental
Bau	Khas	Khas
Warna	Hijau muda	Hijau kehitaman

Skrining Fitokimia ekstrak daun nangka dilakukan 2 uji tabung senyawa kimia yaitu flavonoid dan tannin.

**Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia**

Pereaksi	Uji Tabung Senyawa Flavonoid		Hasil
	Hasil	Literatur	
NaOH 10%	Terjadi perubahan warna secara spesifik.	Positif mengandung flavonoid apabila terjadi perubahan warna yang spesifik <sup>(16)</sup> .	+
Wilstater	Terjadi perubahan warna dari hijau menjadi orange.	Positif mengandung flavonoid apabila warna berubah menjadi merah-orange <sup>(16)</sup> .	+
Bate Smith Metacalve	Terdapat endapan putih dan terjadi perubahan dari hijau menjadi merah-orange.	Positif mengandung flavonoid apabila warna berubah menjadi merah- orange <sup>(16)</sup> .	+
Uji Tabung Senyawa Tanin			
Tanin	Terjadi perubahan warna dari hijau menjadi biru kehitaman.	Positif mengandung tanin jika terdapat perubahan menjadi warna biru kehitaman <sup>(9)</sup> .	+

Penelitian oleh Adnyani (2016) ekstrak etanol 96% daun nangka mempunyai potensi antioksidan terkuat dibandingkan dengan n-heksana dan etil asetat. Pemeriksaan fitokimia dikerjakan agar mengetahui perkiraan tentang kelompok senyawa yang ditemukan pada tanaman yang diteliti yakni daun Nangka (Susanti, 2017). Skrining fitokimia dikerjakan menggunakan uji tabung terhadap flavonoid dan tanin. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak etanol daun nangka memiliki senyawa yaitu flavonoid yang dapat berpotensi sebagai antioksidan alami. Berdasarkan hasil uji fitokimia pada [Tabel 3](#) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Nangka mengandung senyawa flavonoid dan tannin. Senyawa polifenol seperti flavonoid dan tanin dapat berkhasiat sebagai antioksidan alami yang menghambat radikal bebas yang dikeluarkan oleh metabolisme tubuh (Sari et al, 2015).

Formulasi sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun nangka dihasilkan 3 formula dengan perbedaan konsentrasi PVA yaitu 8, 10, 12% sehingga dapat menghasilkan sifat fisik yang berbeda ([Tabel 4](#)).

**Tabel 4. Hasil Uji Evaluasi Fisik Sediaan**

Formula	Hasil Percobaan				Daya mengering (menit)	Daya lekat (detik)	Daya sebar (cm)
	Organoleptis			pH			
	Warna	Bau	Bentuk sediaan				
<b>F1</b>	Hijau	aroma greentea	Gel	4,5	28.26	08.02	5,18
<b>F2</b>	Hijau	aroma greentea	Gel	5	24.05	08.70	5,1
<b>F3</b>	Hijau	aroma greentea	Gel	5,5	16.55	08,95	4,88

Penilaian sifat fisik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun nangka mencakup uji organoleptis, homogenitas, pH, daya mengering, daya lekat, serta daya menyebar [Tabel 4](#). Uji organoleptis dimaksudkan untuk mengindra warna dan bentuk sediaan bau. Hasil uji dari 3 formula adalah masing-masing formula memiliki bau khas greentea, warna hijau daun dan berbentuk gel. Uji homogenitas bermaksud memastikan masker gel *peel off* yang diformulasikan memiliki efektifitas yang sama dalam formula karena berkaitan dengan zat aktif. Zat aktif yang tercampur merata dengan basis 4,5 dapat memiliki efek terapi yang sama (Nurrahman, 2017). Hasil dari formula 1, 2, dan 3 yaitu homogen.

Pemeriksaan pH ditargetkan untuk melihat pH apakah aman saat diaplikasikan ke kulit. Sediaan masker wajah gel *peel off* mempunyai nilai pH normal yakni 4,5-6,5. Sediaan masker gel *peel off* yang sangat basa menyebabkan kulit bersisik. Sediaan masker gel *peel off* yang sangat asam mampu memicu iritasi pada kulit karena terjadinya

kerusakan lapisan asam pada lapisan stratum korneum (Sehro et al, 2018). Hasil uji nilai pH menunjukkan bahwa semua formula memenuhi nilai normal pH, sehingga tidak menyebabkan adanya iritasi kulit dan sediaan masker gel *peel off* dapat dikatakan aman untuk digunakan (Tabel 4).

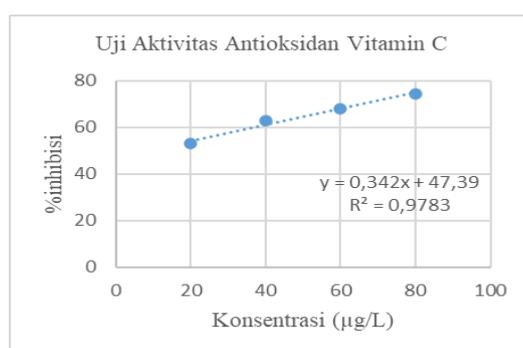
Uji daya mengering bertujuan untuk melihat kecepatan sediaan masker gel *peel off* membentuk film dipermukaan kulit. Persyaratan daya mengering sediaan ini adalah selama 15-30 menit. Berdasarkan Tabel 4 hasil uji daya mengering ketiga formula masih memasuki persyaratan daya mengering yaitu antara 15-30 menit. Konsentrasi PVA yang semakin tinggi maka waktu daya mengering sediaan menjadi lebih cepat, sebab dapat dipengaruhi oleh jumlah kandungan air pada tiap formula yang mampu melambatkan (evaporasi) penguapan dan penyusunan lapisan film pada masker *peel off* (Rohmani S. et al, 2017) .

Uji daya lekat bermaksud untuk melihat kemampuan gel melekat di permukaan kulit dalam waktu tertentu. Daya lekat sediaan masker gel *peel off* yang bagus adalah 4 detik. Hasil uji daya lekat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa semua bahwa sediaan masker memiliki daya lekat yang baik karena memiliki daya lekat lebih dari 4 detik. Daya lekat yang besar akan semakin baik karena kontak antara kulit dengan masker *peel off* semakin lama. Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kinerja masker gel *peel off* menebar merata dikulit. Penyebaran gel yang bagus yakni rata pada kulit sehingga efeknya merata. Sediaan masker yang makin mudah dibalurkan maka makin besar permukaan, interaksi senyawa aktif dengan kulit pun semakin besar, sehingga penyerapan zat aktif oleh kulit akan lebih optimum. Daya menebar masker ini berlawanan dengan kekentalan atau viskositas, semakin rendah tingkat kekentalan maka menjadi semakin besar daya sebar. Daya menebar masker gel yang bagus yakni berada antara 5 sampai 7 cm. Hasil diameter daya penyebaran formula 1, 2, dan 3 memiliki kemampuan daya sebar yang berlainan, hal tersebut dikarenakan adanya variasi konsentrasi PVA yang diformulasi.

Formula yang mempunyai hasil evaluasi fisik sediaan paling optimal akan diuji aktivitas antioksidan. Sediaan masker gel *peel off* yang dipilih untuk uji aktivitas antioksidan adalah formula 2 yang mempunyai waktu mengering yang lebih lama dan kemampuan menyebar lebih luas dari formula 3, dan memiliki nilai pH lebih tinggi dari pada formula 1. Formula 1 memiliki nilai pH batas minimum dan formula 3 memiliki waktu mengering mendekati batas minimum. Uji antioksidan bermaksud untuk membandingkan kekuatan antioksidan antara ekstrak etanol daun nangka sebelum dengan sesudah diformulasi menjadi sediaan masker gel *peel off*. Metode yang digunakan untuk uji antioksidan pada penelitian ini adalah DPPH, karena DPPH mempunyai kelebihan yaitu sederhana mudah, cepat, sensitif, dan memerlukan sedikit sampel.

Prinsip dari metode uji aktivitas antioksidan ini adalah pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif. Pengukuran nilai absorbansi dilakukan dengan cara senyawa antioksidan mentransfer elektron yang mengubah DPPH menjadi DPPH-H dan warna memudar hingga berubah menjadi warna kuning. Pengurangan senyawa ini dinilai oleh penurunan nilai absorbansi dan hasilnya ditunjukkan oleh nilai  $IC_{50}$ . Nilai ini yaitu jumlah antioksidan yang diperlukan untuk mengurangi konsentrasi DPPH awal sebesar 50% (Xu D et al., 2017). Pengukuran serapan diukur pada panjang gelombang 510nm. Sampel uji aktivitas antioksidan adalah vitamin C, ekstrak etanol daun nangka, dan sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun nangka.

Vitamin C merupakan kontrol positif atau zat pembanding pada penelitian ini. Vitamin C dipilih karena zat tersebut dapat mereduksi, mengurangi, dan menetralkan senyawa reaktif seperti radikal bebas. Vitamin C juga sudah terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (Hamid et al, 2010). Konsentrasi sampel mampu menghambat 50% radikal bebas digunakan untuk menentukan kemampuan antioksidan sampel dibandingkan standar.

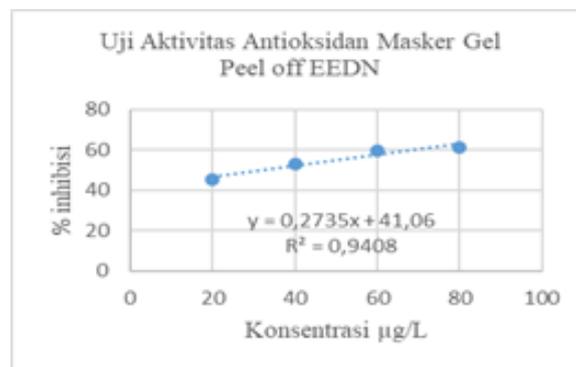


Gambar 1. Kurva Aktivitas Antioksidan Vitamin C

**Tabel 5. Hasil % Inhibisi dan Nilai IC<sub>50</sub> Vitamin C**

Konsentrasi (µg/L)	Hasil		Nilai IC <sub>50</sub> (µg/L)
	%Inhibisi	Regresi Linear	
20	53,02	$y = 0.342x +$	7,63
40	62,91	47.39	
60	67,85	$R^2 = 0.9783$	
80	74,17		

Hasil uji antioksidan vitamin C dapat dilihat pada [Gambar 1](#) dan [Tabel 5](#), dimana nilai IC<sub>50</sub> vitamin C lebih besar daripada sampel uji ([Gambar 2](#), dan [Tabel 6](#).) yang berarti bahwa antioksidan vitamin C lebih kuat dari sampel. Hal ini disebabkan karena kandungan senyawa vitamin C lebih murni daripada ekstrak dan sediaan masker gel *peel off*. Vitamin C adalah zat yang dapat mereduksi dan berkhasiat dalam mengendalikan radikal bebas yang beresiko merusak unit rantai sel atau jaringan tersebut serta mempertahankan organ dari keburukan dampak reaksi oksidatif yang dikeluarkan oleh radiasi.

**Gambar 2. Kurva Aktivitas Antioksidan Sediaan**

Hasil nilai IC<sub>50</sub> ekstrak etanol 96% daun nangka pada penelitian ini 2 kali lebih besar jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Adnyani (2016) yang menyatakan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 12,65 µg/L. Seri konsentrasi yang digunakan dipenelitian Adnyani (2016) pun lebih kecil dari penelitian ini yaitu 4, 6, 8, 10, 20 µg/L. Perbedaan nilai IC<sub>50</sub> dapat disebabkan karena perbedaan wilayah tempat penanaman pohon nangka dan senyawa flavonoid yang terdapat didalam daun nangka yang dimanfaatkan oleh penelitian ini.

**Tabel 6. Hasil % Inhibisi dan Nilai IC<sub>50</sub> Sediaan**

Konsentrasi (µg/L)	Hasil		IC <sub>50</sub> (µg/L)
	%Inhibisi	Regresi Linear	
20	45,32	$y = 0.2735x$	32,68
40	52,74	+ 41.06	
60	59,61	$R^2 = 0.9408$	
80	61,62		

Perbandingan nilai IC<sub>50</sub> antara ekstrak etanol daun nangka yaitu 26,44 µg/L dan sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol daun nangka yaitu 32,68 µg/L tidak terlalu jauh dan masih masuk dalam kategori sangat kuat karena masih <50 µg/L. Sediaan masker gel *peel off* dapat digunakan sebagai antioksidan. Nilai IC<sub>50</sub> ekstrak yang lebih rendah dari masker disebabkan karena pada saat proses formulasi sediaan masker gel *peel off* dalam keadaan yang panas. Suhu tidak dikontrol pada saat formulasi sedangkan pada proses ekstraksi suhu dikontrol dibawah 60°C, sehingga senyawa flavonoid pada ekstrak yang diformulasikan menjadi masker dapat terurai pada suhu panas karena flavonoid termasuk dalam senyawa yang tidak tahan panas<sup>(30)</sup>. Walaupun demikian, kandungan flavonoid pada ekstrak daun nangka yang diformulasikan menjadi sediaan masker gel *peel off* dapat bermanfaat sebagai antioksidan dengan menangkap radikal bebas melalui pemberian atom hidrogen pada atom tersebut. Flavonoid memiliki kemampuan untuk mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas.

#### 4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun nangka dapat diformulasikan menjadi bentuk sediaan masker gel *peel off*. Formula 1, 2, dan 3 memenuhi evaluasi sifat fisik sediaan yaitu homogen, uji pH, uji daya melekat, uji daya menyebar, uji daya mengering. Semakin tinggi konsentrasi PVA yang digunakan maka semakin cepat waktu sediaan untuk mengering, semakin lama daya lekat, semakin sempit daya sebar. Hasil uji aktivitas antioksidan memiliki nilai IC<sub>50</sub> pada vitamin C sebesar 7,63µg/L, ekstrak etanol daun nangka sebesar 26,44µg/L, dan sediaan masker gel *peel off* formula 2 sebesar 32,68 µg/L. Hasil aktivitas antioksidan vitamin C, ekstrak, dan sediaan masker gel *peel off* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada laboratorium farmasi Universitas Muhammadiyah Gombong yang telah memfasilitasi penelitian ini.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani et al. Potensi Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Sebagai Antioksidan Alami. *Jurnal Kimia*. 2016;162–167
- Ahmad I et al. Antioxidant Activity of Some Selected East Borneo Plants. *International Journal of Public Health Science (IJPHS)* ISSN: 2252-8806.2015. 2016. 1-6  
<https://www.researchgate.net/publication/309792650>
- Ayusni Y. Formulasi Masker *Peel off* Ekstrak Kulit Buah Pisang Raja (*Musa paradisiacal* L.) Sebagai Anti-Aging. *Skripsi Sarjana*. Repositori Universitas Sumatera Utara. 2018.
- Cahyani et al. Efektivitas Karbopol 940 Dalam Formula Masker Gel *Peel off* Ekstrak Temu Giring (*Curcuma heyneana* Val & Zijp). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. 2017;2(2):48–51.
- D. Elysa Putri Mambang dan Jafril Rezi. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Antibacterial. *Jurnal Agroteknosains*. Vol. 02 No. 01 Mei 2018. p-ISSN : 2598-6228. e-ISSN : 2598-0092.
- Hamid A.A., et al. Antioxidants : Its medicinal and pharmacological applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*. 2010; 4 (August) :142–151.
- Harahap W.H. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) Sebagai Anti-Aging. *Skripsi Sarjana*. Repositori Universitas Sumatera Utara . 2017;34.
- Ikalinus R. et al. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. Bali. ISSN : 2301-7848. 2015;4(1):71–9.
- Koirewoa Y.A., Wiyono W.I., Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas ( *Pluchea indica* L.). *Skripsi*. 2016. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado.47–52.
- Lenka BA. Standarisasi Parameter Spesifik Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Di Dua Tempat Tumbuh. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang. 2018.
- Nurrahman A. Formulasi Masker Gel *Peel off* Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis* Soland. Ex Park) Sebagai Antioksidan Dengan Variasi HPMC K15M Sebagai *Gelling Agent* Dan Propilen Glikol Sebagai Humektan. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta. 2017.
- Putra et al. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2016;5(5):464–73. pISSN : 2301-7848; eISSN : 2477-6637.
- Rohmani S et al. Formulasi Masker Alami Berbahan Dasar Daun Kemangi. *Skripsi*. Prodi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2017;78-88.
- Sari B.L., et al. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etanol Alga Merah (*Eucheuma spinosum*). *Pharm Sci Res* ISSN 2407-2354. 2015 2(2);59-67.
- Sari et al. Formulasi Masker *Peel off* Antioksidan Berbahan Aktif Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.). *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur. 2016;20–1.
- Sehro et al. Pengaruh Penambahan Tea (*Trietanolamine*) Terhadap pH Basis Lanoin Sediaan Losio. *Skripsi*. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, UniversitasTanjungpura. 2018;2:4–9.
- Sulastri dan Anis Yohana Chaerunisaa. Formulasi Masker Gel *Peel off* Untuk Perawatan Wajah. *Farmaka*. Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung. 2018;14:17–26.
- Sunarmi; Susilo Yulianto. Formulasi Masker Gel Antioksidan Mengandung Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Jamu. 2016;6(1): 93–100.
- Susanti et al. Formulasi Masker Gel *Peel off* Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L.) Sebagai Antijerawat.

*Pharmacoscript*. 2019;1 (2):1–9. ISSN 2622-4941

Susanti, N.M.P. *et al.* Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 90 % Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Skripsi*. Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. 2017;83–86.

Wijaya, Her dan Novitasari S.J. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2018;4(1):79–83.

Xu D *et al.* Natural Antioxidants in Foods and Medicinal Plants : Extraction , Assessment and Resources. *International Journal Molecules Science*. 2017;20–31.