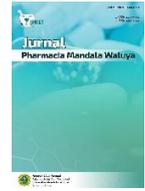




Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.3 No.2  
ISSN : 2829-6850  
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>  
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i2.95>



## Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Sheet Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Antioksidan

Ni Kadek Dwi Anggraeni, Nikeherpianti Lolok, Dwi Syah Fitra Ramadhan  
Program Studi S1 Farmasi, Universitas Mandala Waluya

### ABSTRAK

Tumbuhan Ubi jalar Ungu merupakan tanaman yang dikenal di Indonesia. Merupakan satu bahan pangan alternatif selain beras. Bagian yang dimanfaatkan yaitu umbinya, tapi ternyata daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) juga memiliki kandungan yang tidak kalah baik. Berdasarkan dari uji yang telah dilakukan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) positif mengandung senyawa kimia flavonoid, alkaloid, saponin dan tannin. Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik. Sampel penelitian adalah ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) yang dibagi menjadi 4 konsentrasi yakni 2,5 ppm, 5 ppm, 7,5 ppm dan 10 ppm. Dengan menggunakan pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH (*1,1-Difenil-2-picrilhidrazil*). Kemudian dari ekstrak yang telah diidentifikasi memiliki kandungan antioksidan tersebut dibuatlah bentuk sediaan masker *sheet*. Dengan pengujian organoleptik, homogenitas, uji pH, viskositas dan uji iritasi kulit. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai IC<sub>50</sub> 281,44. Dan hasil formulasi sediaan masker *sheet* ditemukan sediaan berbau khas dan berwarna kuning kecoklatan serta homogen. Nilai pH sediaan F0 (6), F1 (5), F2 (5) dan F3(5). Nilai Viskositas F1(96,66-100), F2(93,33-96,66), dan F3(93,33-96,66) Dan Pengujian iritasi terhadap relawan menunjukkan hasil sediaan tidak menimbulkan efek iritasi.

**Kata kunci:** Daun ubi jalar ungu, aktivitas antioksidan, sediaan masker sheet

## Formulation And Physical Evaluation of The Sheet Mask Preparation Of Purpule Sweet Potato Leaf Extract (*Ipomoea batatas* L.) As an Antioxidant

### ABSTRACT

Purple sweet potato plant is a plant known in Indonesia. It is an alternative food ingredient other than rice. The part that is used is the tuber, but it turns out that the leaves of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) also have no less content. Based on the tests that have been carried out, the leaf extract of purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is positive for chemical compounds of flavonoids, alkaloids, saponins and tannins. This type of research is analytical research. Testing of antioxidant activity using the DPPH . method(*1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl*).The research sample was purple sweet potato leaf extract (*Ipomoea batatas* L.) which was divided into 4 concentrations, namely 2.5 ppm, 5 ppm, 7.5 ppm and 10 ppm. Then from the extract made a sheet mask dosage form. With organoleptic testing, homogeneity, pH test, viscosity and skin irritation test. The results showed that purple sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaf extract had weak antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 281.44. And the results of the formulation of sheet mask preparations were found to have a distinctive smell and brownish yellow color and were homogeneous. The pH values of the preparations were F0 (6), F1 (5), F2 (5) and F3 (5). Viscosity F1(96,66-100), F2(93,33-96,66), and F3(93,33-96,66). Irritation testing on volunteers showed that the results of the preparation did not cause an irritating effect.

**Keywords:** Purple sweet potato leaves, antioxidant activity, sheet mask preparation

### Penulis Korespondensi :

Ni Kadek Dwi Anggraeni  
Prodi Farmasi, Universitas Mandala Waluya  
E-mail : [dwianggraeni88@gmail.com](mailto:dwianggraeni88@gmail.com)  
No. Hp : 0822 3976 6219

### Info Artikel :

Submitted : 19 Juli 2023  
Revised : 30 Juli 2023  
Accepted : 30 Januari 2024  
Published : 6 April 2024

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan lapisan jaringan yang terdapat dibagian terluar tubuh menutupi dan melindungi dipermukaan. Kulit juga merupakan pertanda dari perubahan sistem tubuh. Misalnya, proses penuaan yang terjadi pada setiap organ pada tubuh manusia, maka kulitlah yang akan memberikan tanda paling awal (Husna, 2019). Permasalahan kulit yang paling sering dikeluhkan yaitu seperti kerutan yang diakibatkan oleh proses penuaan kulit. Proses penuaan dipengaruhi oleh faktor internal seperti *chronological-aging*, *biological-aging* (genetic), *catabolic-aging* (penyakit kronis), dan *hormonal-aging* (Calleja-Agius et al., 2007). Serta faktor eksternal seperti kelipatan sinar, kering dan flek hitam yang diakibatkan oleh paparan sinar matahari berlebih, dan dari efek fotobiologi sinar ultra violet (UVA dan UVB) menghasilkan radikal bebas dan menimbulkan kerusakan pada DNA (Baumann & Baumann, 2009).

Upaya yang dapat dilakukan guna menghambat terjadinya masalah pada kulit yaitu dengan melakukan perawatan kulit. Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang digunakan untuk melindungi dan merawat kondisi kulit (Menurut peraturan menteri kesehatan RI No.1175/MenKes/Per/VII/2010). Salah satu sediaan kosmetik yang dapat digunakan dalam perawatan kulit wajah dalam bentuk sediaan topical adalah masker wajah (Verawaty et al., 2020). Masker wajah berguna untuk membersihkan dan merawat wajah (Priani et al., 2015). Masker wajah memiliki beberapa tipe seperti masker *sheet*,

masker bilas, masker hidrogel dan masker *peel off* (Nilforoushzadeh et al., 2018). Masker *sheet* memiliki mekanisme *Occlusive Dressing Treatment* (ODT) yang memiliki profil penyerapan dan penetrasi yang baik (Reveny et al., 2016). Masker *sheet* juga memiliki desain kemasan yang efektif dan higienis karena hanya satu kali pemakaian dan tidak perlu dibilas setelah diaplikasikan dipermukaan kulit (Reveny et al., 2017). Selain itu memperpanjang waktu zat aktif pada sediaan sehingga dapat menembus jauh kedalam kulit (Nilforoushzadeh et al., 2018). Keuntungan lain dari bentuk sediaan masker *sheet* yaitu dapat meningkatkan efek kelembaban kulit, mencerahkan kulit, dan membantu mengangkat sel-sel kulit mati (Sinaga, 2019).

Oleh karena itu perlindungan kulit dapat dilakukan dengan menggunakan proteksi zat kimia alami dari tumbuhan yang berguna untuk merawat dan melindungi kulit. Contohnya aktivitas antioksidan dimana antioksidan berfungsi sebagai pertahanan terhadap radikal bebas sehingga dapat mereduksi pembentukan kerutan serta melindungi kulit. Antioksidan adalah zat yang dapat menetralkan radikal bebas dengan memberikan elektronnya pada radikal bebas sehingga radikal bebas dengan memberikan elektronnya membuat radikal bebas menjadi stabil (Wulandari et al., 2019). Antioksidan alami biasanya terdapat dalam bentuk vitamin, mineral dan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan (Sinaga, 2019). Antioksidan alami mengandung senyawa kimia seperti polifenol, bioglavonoid, betakaroten dan katein (Mauliddah et al.,

2020). Serta vitamin seperti vitamin C, vitamin E, vitamin K dan vitamin B dan mineral seperti Fe, Mn, Zn dan Na yang dapat menangkal radikal bebas (Khaerani, 2010). Dimana antioksidan kuat yang berasal dari vitamin dan mineral dapat berpengaruh guna memudarkan flek hitam sehingga dapat mencerahkan wajah (Perwita, 2019).

Salah satu sumber antioksidan alami yang baik adalah daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berdasarkan dari uji skrining fitokimia yang telah dilakukan secara kualitatif terhadap ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) positif mengandung senyawa kimia flavonoid, alcohol, saponin dan tannin (Susanto et al., 2019). Pada penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki aktivitas antioksidan sebesar 80,43% dibanding dengan vitamin C murni. Nilai  $IC_{50}$  ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) adalah 3,68 ppm dan  $IC_{50}$  vitamin C adalah 2,96 ppm. Dan terbukti sediaan krim antioksidan bermanfaat mencegah terjadinya kerutan dan pigmentasi yang disebabkan oleh radikal bebas (Dipahayu et al., 2014).

Ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) juga diketahui mengandung mineral berupa Ca, K, P, Mg, dan Na (makroelemen) serta Fe, Mn, Zn dan Cu (Sun et al., 2017). Dan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) juga diketahui memiliki sekitar 117 kalsium, 1,8 mg, zat besi, 3,5 mg karoten, 7,2 mg vitamin C, 1,6 mg Vitamin E, 0,5mg vitamin K dan vitamin B, betakaroten serta protein (Khaerani, 2010). Dimana seperti yang diketahui antioksidan yang

berasal dari vitamin dan mineral dapat membantu memudarkan flek hitam sehingga membuat kulit tampak lebih cerah (Perwita, 2019).

Dan dari latar belakang diatas maka peneliti ingin melanjutkan penelitian dengan membuat sediaan farmasi lainnya untuk mempermudah penggunaan secara topical yaitu dalam bentuk sediaan masker *sheet*. Dengan judul “ Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai antioksidan” karena pada penelitian sebelumnya hanya dilakukan pengujian yang terbatas dipengujian ekstrak daun ubi jalar ungu dan baru dilakukan pembuatan sediaan dalam bentuk sediaan krim.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, blender, lumpang dan stamper, gelas kimia, gelas ukur, penangas air, pH meter digital (Kedida), ayakan 65 mesh, termometer, neraca analitik, masker *sheet* kosong (Beyond), *foilbag* dan *viscometer*, timbangan analitis (KERN ABS), tabung reaksi dan vortex, kolom kromatografi dengan diameter kolom 1,5 cm dan panjang 50 cm, pengaduk magnet, pemanas listrik, mikropipet, rotari evaporator dan spektrofotometer UV-Vis.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun ubi jalar ungu, etanol 96%, metanol, heksana, etil asetat, larutan vitamin C, aluminium klorida, aquades, natrium karbonat, 1,1-

difenil-2- pikrilhidrazil (DPPH), gliserin (Bratachem), propilen glikol, carbomer, CMC Na, natrium benzoat, pewangi, aquadest.

**Pengambilan Sampel**

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) diperoleh dari Desa moramo, Sulawesi Tenggara.

**Pengolahan Sampel**

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) yang dikumpulkan dibersihkan dengan air mengalir kemudian dipotong kecil-kecil sebelum dikeringkan. Sampel dikeringkan dengan oven pada suhu 60° selama 6 jam setelah kering sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk menggunakan blender.

**Ekstraksi sampel**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut Etanol 96%. Ditimbang 600 g

serbuk simplisia daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) kemudian dimasukkan ke dalam wadah bejana maserasi 5 liter Ke dalam masing-masing wadah ditambahkan Etanol 96% sebanyak 2 liter, pelarut dimasukkan sedikit demi sedikit sampai sampel terbasahi semua. Kemudian sampel didiamkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk dan terlindung dari paparan sinar matahari langsung. Kemudian disaring dengan penyaring *Buchner* dan residu pada kertas saring dicuci kembali dengan etanol hingga diperoleh filtrat yang bersih, proses pencucian dilakukan sebanyak 2-3 kali. Filtrat yang diperoleh kemudian dikumpulkan lalu diuapkan untuk menghilangkan pelarut menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

**Rancangan Formula**

**Tabel 1.** Rancangan Formula Sediaan masker *Sheet Ekstrak daun ubi jalar ungu (Ipomoea batatas L.)* sebagai antioksidan.

	Fungsi	Rentang Konsentrasi (%)	F0	F1	F2	F3
Gliserin	Emulien	≤30	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Propilen Glikol	Humektan	≤30	15%	15%	15%	15%
Carbomer	Penstabil	15-30	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
CMC Na	Agen penambah viskositas	0,1-0,5	3%	3%	3%	3%
Natrium benzoate	Pengawet antimikroba	0,1-0,5	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Oleum Rosae	Pewangi	-	Qs	Qs	Qs	Qs
Aquadest (mL)	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

**Keterangan :**

- F0 = Formula blanko
- F1 = Formula dengan konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu 3%
- F2 = Formula dengan konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu 4%
- F3 = Formula dengan konsentrasi ekstrak daun ubi jalar ungu 5%

### **Pembuatan sediaan masker *sheet***

Dalam penelitian ini rancangan formula menggunakan metode desain faktorial, Setelah terbentuknya rancangan formula maka dilakukan pembuatan sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu yaitu timbang bahan- bahan yang diperlukan, dikembangkan CMC Na sedikit demi sedikit dengan penambahan sebagian aquadest di lumpang (massa I). Dilarutkan propilen glikol dan Natrium benzoate dalam air panas (massa II). Dicampurkan massa I dan massa II (massa III). Gliserin dan carbomer dimasukkan dalam cawan penguap dan dihomogenkan (massa IV), kemudian dicampurkan dengan massa III, tambahkan parfum lalu digerus hingga sediaan homogen. Dan ditambahkan ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sesuai dengan variasi yang telah ditentukan ke dalam basis *essence* masker *sheet*.

### **Uji Aktivitas Antioksidan**

a. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan Metode DPPH

#### **1) Pembuatan Larutan DPPH**

Larutan DPPH dengan cara 5 mg kristal DPPH dilarutkan dengan metanol hingga volumenya cukup 50 mL, kedalam labu ukur hingga diperoleh konsentrasi 100 mg/L.

#### **2) Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Ekstrak Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)**

##### **a) Larutan Induk (100 ppm)**

5 mg Ekstrak Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dilarutkan dalam 50 mL metanol, sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 mg/L = 100 ppm.

##### **b) Larutan Seri**

Dipipet 1 mL dari larutan induk Ekstrak Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.), dimasukkan kedalam tabung reaksi, volume dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas.

#### **3) Pembuatan Larutan Pembanding Vitamin C**

##### **a) Larutan Induk (ppm)**

5 mg vitamin C dalam 50 mL metanol, diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 mg/L = 100 ppm

##### **b) Larutan seri**

Dipipet 1 mL dari larutan induk vitamin C, dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, volume dicukupkan dengan metanol sampai tanda batas.

#### **4) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH**

Dipipet 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan ditambahkan 4 ml metanol p.a dan diukur dengan spektrofotometer UV - Vis pada panjang Aptgelombang 450 - 600 nm hingga di peroleh panjang gelombang maksimum.

#### **5) Penentuan Operating Time DPPH**

Penentuan Operating time dilakukan dengan cara dipipet 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan ditambahkan 3 ml metanol p.a dan 1 ml vitamin C. Larutan tersebut diukur pada menit 10, 20, 30, 40, 50, dan 60 pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh.

#### **6) Pembuatan Larutan Blanko**

Pengujian dilakukan dengan memipet 1 mL etanol p.a, lalu ditambahkan 3 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L, kemudian diukur

absorbansinya pada panjang gelombang maksimum.

7) Pengujian Larutan Pembanding Vitamin C

Larutan uji dibuat dengan cara diambil 1 mL dari masing - masing konsentrasi dan ditambahkan 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan 2 mL metanol yang kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C. Selanjutnya serapan diukur pada panjang gelombang 528 nm menggunakan spektrometer UV - Vis.

8) Pengujian Ekstrak Ekstrak Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)

Larutan uji dibuat dengan cara diambil 1 mL dari masing - masing konsentrasi dan ditambahkan 1 mL larutan DPPH konsentrasi 100 mg/L dan 2 mL metanol yang kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu diinkubasi selama 30 menit dengan suhu 37°C. Selanjutnya, serapan diukur pada panjang gelombang 528 nm menggunakan spektrometer UV - Vis. Apabila masing - masing konsentrasi yang diuji memiliki aktivitas antioksidan maka radikal DPPH yang berwarna ungu gelap akan tereduksi menjadi bentuk nonradikal yang berwarna kuning.

9) Presentasi Hambatan Inhibisi

Aktivitas antioksidan sampel di tentukan oleh besarnya hambatan serapan radika DPPH melalui perhitungan presentasi hambatan serapan DPPH dengan menggunakan rumus :

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

Nilai presentasi inhibisi (%) dan kosentrasi ekstrak kulit batang kedondong hutan diplot masing-masing pada sumbu x dan y, sehingga didapatkan persamaannya =  $ax + b$  dengan perhitungan resgressi linier. Aktivitas antioksidan dinyatakan dengan Inhibition Concentration 50% (IC<sub>50</sub>) yaitu kosentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC<sub>50</sub> didapatkan dari nilai x setelah mengganti y = 50.

**Evaluasi Sediaan**

**Uji Stabilitas Fisik**

**a) Uji Organoleptik**

Pengamatan organoleptik dilakukan dengan mengamati homogen, bau dan warna/kejernihan sediaan selama proses penyimpanan.

**b) Uji Homogenitas**

Sejumlah tertentu dari sediaan masker *sheet* jika dioleskan pada dua keeping kaca, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogeny dan tidak terlihat ada butiran-butiran yang kasar (Depkes RI, 1979).

**c) Pemeriksaan pH**

Nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. pH sediaan disesuaikan pH kulit, yaitu 4,5-6,5. Karna jika sediaan terlalu asam maka dapat menyebabkan iritasi pada kulit dan jika sediaan terlalu basa maka akan menyebabkan gatal-gatal dan kulit bersisik.

**d) Uji Viskositas**

Penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan alat Viskometer Ostwald. Sediaan dimasukan dalam gelas beaker lalu dihitung viskositasnya dengan viscometer, kemudian atur

spindle dan kecepatan yang digunakan (Kusumawati & Cahyono, 2019).

**e) Uji Iritasi Kulit Terhadap Sukarelawan**

Uji iritasi dilakukan terhadap sukarelawan dengan teknik *patch test* yaitu tempel terbuka yang dilakukan dengan menempelkan sediaan seluas 2,5 cm<sup>2</sup> pada bagian belakang telinga.

Untuk mengetahui apakah sediaan dapat menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak (Kusumawati & Cahyono, 2019). Lokasi uji iritasi yang paling tepat adalah dibagian punggung, lengan tangan atas bagian dalam, lipatan siku, dan bagian kulit di belakang telinga.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**a. Hasil uji aktivitas antioksidan**

**Tabel 6.** Data Absorbansi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Ubi Jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*)

Sampel	Konsentrasi (Ppm)	Absorbansi Blanko	Absorbansi Sampel	Inhibisi %	IC50 µg/mL
Ekstrak Daun Ubi Jalar	25	0.877	0,631	28,050	281,44
	50		0,618	29,532	
	75		0,596	32,041	
	100		0,575	34,435	
Vit.C	25	0.877	0.452	48,460	32,34
	50		0.411	53.135	
	75		0.352	59.863	
	100		0.321	63.397	

**b. Hasil evaluasi sediaan masker *sheet***

**1) Hasil uji organoleptik**

**Tabel 7.** Hasil uji organoleptik berdasarkan bentuk (konsentrasi) warna dan bau sediaan masker *Sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*)

	Aroma	Warna	Bentuk
<b>F0</b>	Khas bau zat tambahan	Putih transparan	Cair
<b>F1</b>	Khas bau mawar	Kuning kecoklatan transparan	Cair
<b>F2</b>	Khas bau mawar	Kuning kecoklatan transparan	Cair
<b>F3</b>	Khas bau mawar	Kuning kecoklatan transparan	Cair

**Keterangan:**

- F0 : Sediaan masker *sheet* sebagai blanko
- F1 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 3%
- F2 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 4%
- F3 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 5%

**2) Hasil Uji Homogenitas Sediaan Masker *Sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*)**

**Table 8.** Hasil uji homogenitas menggunakan kaca objek pada sediaan masker *Sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*)

Formulasi	Hasil
F0	Homogen (tidak ada gumpalan, tidak terdapat partikel kasar)

F1	Homogen (tidak ada gumpalan, tidak terdapat partikel kasar)
F2	Homogen (tidak ada gumpalan, tidak terdapat partikel kasar)
F3	Homogen (tidak ada gumpalan, tidak terdapat partikel kasar)

**Keterangan:**

- F0 : Sediaan masker *sheet* sebagai blanko
- F1 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 3%
- F2 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 4%
- F3 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 5%

**3) Hasil Uji pH Sediaan Masker *Sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)**

**Table 9.** Hasil pengujian pH pada sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.).

Formulasi	pH
F0	6
F1	5
F2	5
F3	5

**Keterangan:**

- F0 : Sediaan masker *sheet* sebagai blanko
- F1 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 3%
- F2 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 4%
- F3 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 5%

**4) Hasil Uji Viskositas sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.)**

**Table 10.** Hasil uji viskositas pada sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.).

Formulasi	Replikasi	Hasil Pengamatan (Rata-rata)	
		Viskositas dPa.s	
		Minggu 1	Minggu 2
F0	F0 <sub>1</sub>	100	100
	F0 <sub>2</sub>	90	100
	F0 <sub>3</sub>	100	100
	Rata-rata	96,66	100
F1	F0 <sub>1</sub>	90	100
	F0 <sub>2</sub>	100	100
	F0 <sub>3</sub>	100	100
	Rata-rata	96,66	100
F2	F0 <sub>1</sub>	90	100
	F0 <sub>2</sub>	90	90
	F0 <sub>3</sub>	100	100
	Rata-rata	93,33	96,66

F3	F0 <sub>1</sub>	90	100
	F0 <sub>2</sub>	90	100
	F0 <sub>3</sub>	100	90
	Rata-rata	93,33	96,66
Fw	F0 <sub>1</sub>	90	90
	F0 <sub>2</sub>	90	90
	F0 <sub>3</sub>	100	90
	Rata-rata	93,33	90

**Keterangan:**

F0 : Sediaan masker *sheet* sebagai blanko

F1 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 3%

F2 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 4%

F3 : Sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi ekstrak 5%

Fw : Sediaan masker *sheet* wardah

**5) Hasil uji iritasi kulit sediaan masker terhadap sukarelawan**

**Tabel 11.** Hasil uji iritasi kulit pada sukarelawan dengan sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.).

No	Pertanyaan	Sukarelawan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Pengkasaran Kulit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Keterangan:**

(+) mengalami iritasi

(-) tidak mengalami iritasi

**PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini yang berjudul Formulasi dan evaluasi fisik sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai antiosidan yang bertujuan untuk menentukan apakah ekstrak daun ubi jalar ungu memiliki kandungan aktivitas antioksidan dan untuk mengetahui apakah sediaan ekstrak daun ubi jalar ungu dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *sheet* yang stabil secara fisik.

Sampel yang telah dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C kemudian dibentuk menjadi bentuk simplisia serbuk dengan cara diblender. Hal ini bertujuan

untuk memperbesar luas permukaan sampel. Sampel daun ubi jalar ungu sebanyak 600 gram yang telah ditimbang kemudian dimasukkan dalam wadah toples kaca dengan cairan penyari etanol 96% selama 1x24 jam selama 3 hari dan dilakukan pergantian pelarut setiap hari. Penggantian pelarut ini bertujuan untuk memaksimalkan agar seluruh senyawa metabolit sekunder dapat ditarik dengan baik. Etanol 96% digunakan sebagai penyari dikarenakan memiliki kemampuan menyari senyawa pada rentang polaritas yang lebih besar mulai dari senyawa polar hingga non polar dan juga dapat menarik senyawa dari simplisia

dengan baik sehingga diharapkan senyawa yang berpotensi dapat tersari secara baik dan maksimal. Sampel daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) diekstraksi menggunakan metode maserasi. Pemilihan metode maserasi (metode ekstraksi cara cair) ini dikarenakan metode maserasi membuat proses pengerjaan lebih mudah, menggunakan peralatan yang dapat dikatakan cukup sederhana dan cocok untuk zat aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan berlebih. Setelah proses maserasi selesai dilakukan pengumpulan hasil maserasi yang kemudian diuapkan dengan alat *rotary vacuum evaporator* yang bertujuan untuk mendapatkan ekstrak kental dari daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak kental. Dimana suhu 60°C ini sendiri merupakan titik didih berdasarkan pelarut etanol. Hasil ekstraksi daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) berupa ekstrak kental 28,4 gram. Perhitungan rendamen ini sendiri berfungsi agar peneliti mengetahui berapa persentase jumlah ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dengan simplisia yang digunakan.

Kemudian dilakukan kegiatan pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH. DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidazil). Pemilihan metode DPPH ini sendiri dikarenakan metode ini terbilang cukup sederhana dan juga mudah serta peka dan juga hanya diperlukan sedikit sampel. Kandungan senyawa antioksidan akan bereaksi dengan radikal DPPH dengan melalui mekanisme dari donasi atom hydrogen yang akan menyebabkan terjadinya perubahan warna dari ungu menjadi kuning (Hanani et al., 2005). Pada pengujian aktivitas antioksidan terlebih dahulu diawali dengan menentukan panjang gelombang maksimum dimana pada panjang gelombang 400-600 nm,

setelah itu dilakukan penentuan panjang gelombang maksimum yang kemudian didapatkan bahwa panjang gelombang maksimum untuk melakukan pengujian aktivitas antioksidan adalah 528 nm. Kemudian dilakukan penentuan operation time guna menentukan waktu inkubasi terbaik sebelum dilakukan pengukuran terhadap absorbansinya menggunakan alat spectrometer UV-Vis dengan penggunaan panjang gelombang 528 nm. Kemudian dilakukan inkubasi selama 30 menit didalam tempat gelap agar terjadi reaksi DPPH sebagai radikal bebas dengan sampel yang akan diuji untuk mendapatkan nilai presentase inhibisi. Dimana fungsi dari mengetahui persentase inhibisinya yaitu untuk mengetahui perhitungan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> atau Inhibition concentration merupakan parameter guna menunjukkan aktivitas antioksidan (Molyneux, 2003).

Hasil dari pengujian antioksidan daun ubi jalar ungu didapatkan nilai konsentrasi efektifitas (%inhibisi) output persamaan regresi linear  $y = 0,0867x + 25.599$  dan dihasilkan output nilai IC<sub>50</sub> sampel ekstrak daun ubi jalar ungu sebanyak 281,44 ppm. Dan output persamaan rearesi linear dalam vitamin C adalah  $y = 0,2062x = 43.33$  dan menghasilkan output nilai IC<sub>50</sub> 32,34 ppm. Nilai IC<sub>50</sub> yang dimiliki ekstrak daun ubi jalar ungu yaitu 281,44 ppm terbilang sangat lemah hal ini dikarenakan pemanasan yang dilakukan diatas 40°C dengan waktu pengovenan yang terbilang cukup lama yaitu 6 jam dan diperkirakan hal ini akan mempercepat penguraian senyawa kimia dalam daun ubi jalar ungu (Kanti, 2008).

Dapat dilihat bahwa nilai IC<sub>50</sub> dari vitamin C lebih rendah dibandingkan dengan nilai IC<sub>50</sub> ekstrak daun ubi jalar ungu. Dan hal ini dapat diidentifikasi bahwa kandugan antioksidan dari vitamin C tergolong tinggi karena nilai IC<sub>50</sub> yang

rendah. Sedangkan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun ubi jalar ungu tergolong rendah karena memiliki nilai  $IC_{50}$  yang tinggi. Hal ini dikarenakan suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat bila nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50ppm, sedangkan bila nilai  $IC_{50}$  berkisaran antara 150-200 ppm dianggap memiliki kandungan aktioksidan yang lemah (Blois et al., 1958).

Menurut uji skrining fitokimia yang telah dilakukan secara kuantitatif terhadap ekstrak daun ubi jalar ungu positif mengandung flavonoid, saponin, dan tannin (Susanto et al., 2019). Dimana saponin mampu meredam superoksida melalui pembentukan intermediet hidroperoksida sehingga mencegah kerusakan biomolekular oleh radikal bebas (Ahmad et al., 2012).

Senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menunda, memperlambat atau menghambat reaksi oksidasi dari radikal bebas (Nurhamidah et al., 2019).

Didalam formulasi sediaan masker *sheet* yang merupakan desain kemasan yang efektif dan higienis karena hanya dapat digunakan dalam satu kali pemakaian dan tidak perlu dibilas setelah diaplikasikan dipermukaan kulit (Reveny et al., 2017). Selain itu sediaan masker *sheet* juga memiliki keuntungan lain dari bentuk sediaan masker *sheet* yaitu dapat meningkatkan efek kelembaban kulit, mencerahkan kulit, dan membantuk mengangkat sel-sel kulit mati (Sinaga, 2019). Dimana dalam sediaan masker *sheet* menggunakan ekstrak daun ubi jalar ungu sebagai bahan aktif karena daun ubi jalar ungu yang diketahui positif memiliki kandungan senyawa kimia seperti flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, saponin dan tannin (Lidyawati et al., 2021) yang didasarkan pada uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun ubi

jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Dan berdasarkan hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki aktivitas antioksidan sebesar 80,43% dibanding dengan vitamin C murni. Nilai  $IC_{50}$  ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) adalah 3,68 ppm dan  $IC_{50}$  vitamin C adalah 2,96 ppm. Dan terbukti sediaan krim antioksidan bermanfaat mencegah terjadinya kerutan dan pigmentasi yang disebabkan oleh radikal bebas (Dipahayu et al., 2014).

Setelah dilakukan uji aktivitas antioksidan pada ekstrak daun ubi jalar ungu. Kemudian dilakukan penelitian guna membuat bentuk sediaan masker *sheet* untuk mengetahui sediaan yang memenuhi syarat evaluasi mutu fisik dengan berbagai pengujian seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji iritasi kulit.

Uji organoleptik bertujuan untuk mengetahui sifat fisik sediaan secara visual dengan melihat wujud dari warna, bau, tekstur sediaan *sheet* masker yang telah dibuat. Masker *sheet* memiliki bentuk sediaan semi cair namun agak kental, aroma tidak menyengat dan warna yang dihasilkan juga sesuai keinginan. Bahkan setelah dilakukan penyimpanan selama 2 minggu sediaan masker *sheet* tidak mengalami perubahan bentuk, warna maupun aroma. Dengan parameter yang telah tercapai yaitu masing-masing sediaan secara visual tidak mengalami perubahan bau, warna maupun bentuk setelah disimpan beberapa waktu (Verawaty et al., 2020). Karena itu sediaan masker *sheet* dapat dikatakan stabil karena sesuai dengan parameter syarat evaluasi fisik dari sediaan.

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat ketidakcampuran atau partikel-partikel kasar terhadap sediaan yang telah dibuat dengan cara meletakkan sediaan diantara

dua kaca objek lalu diamati. Dan setelah dilakukan pengujian dan penyimpanan sediaan masker *sheet* selama 2 minggu tidak terdapat partikel kecil maupun gumpalan pada sediaan hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker *sheet* terbilang homogen ditandai dengan tidak adanya partikel dan gumpalan di dalam sediaan. Dan karena itu sediaan dapat dikatakan memenuhi syarat mutu fisik karena tidak terlihat adanya partikel kasar dan gumpalan (Verawaty et al., 2020).

Uji pH bertujuan untuk mengetahui tingkatan pH dari sediaan, masker yang aman dan ideal memiliki pH antara 4,5-6,5 untuk sediaan topical (Zhelsiana et al., 2016). Sediaan topical yang diaplikasikan dikulit jika pH yang dimiliki lebih kecil dari 4,5 (terlalu asam) dan dapat menimbulkan iritasi kulit. Sedangkan pH yang melebihi 6,5 (terlalu basa) menyebabkan kulit bersisik. Dan setelah dilakukan pengujian dan penyimpanan sediaan masker *sheet* selama 2 minggu tidak terjadi perubahan pH yang signifikan terhadap sediaan masker *sheet*. Hal ini menandakan bahwa sediaan masker *sheet* memiliki kemungkinan aman jika digunakan mengingat sediaan masker *sheet* memiliki nilai pH antara 5-6.

Berdasarkan Hasil pengujian Viskositas yang bertujuan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat kekentalan dari suatu sediaan. Dimana pengukuran nilai viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *Viskometer Brookfield* dengan nomor spinel 02. Didapatkan hasil nilai rata-rata viskositas formulasi blanko 96,66-100 dPa.s, pada formulasi 1 menunjukkan nilai rata-rata 96,66-100 dPa.s untuk formulasi 2 menunjukkan nilai rata-rata 93,33-96-66 dPa.s dan formulasi 3 menunjukkan nilai rata-rata 93,33-96-66 sedangkan pada control positif yaitu formulasi sediaan produk wardah menunjukkan nilai rata-rata 93,33-90. Penurunan dan kenaikan nilai viskositas yang tidak signifikan

disebabkan adanya pengaruh dari penambahan ekstrak penyebab lainnya yaitu kelembapan udara diruangan penyimpanan dan kemasan yang kurang kedap, sehingga dapat menyebabkan sediaan menyerap air dari luar dan menambah volume sediaan. Walaupun terjadi penurunan dan kenaikan nilai viskositas tetapi tidak signifikan yang artinya bahwa viskositas sediaan masker *sheet* relative stabil. Karena, berdasarkan nilai viskositas pada sediaan masker *sheet* menunjukkan sediaan F1, F2, dan F3 memenuhi syarat nilai viskositas yang baik yaitu berada pada 50-1000 dPa.s (Langenbucher & Lange, 2007).

Uji iritasi bertujuan untuk melihat keamanan dari sediaan terhadap sukarelawan dengan cara ditempelkan pada bagian belakang telinga selama 10 hingga 15 menit dengan luas 2,5cm untuk melihat apakah menimbulkan kemerahan, gatal, atau pembengkakan. Dan dari hasil pengujian iritasi kulit terhadap sukarelawan tidak terjadi kemerahan ataupun gatal yang artinya tingkat iritasi berjumlah 0 dan dapat dikatakan tidak menimbulkan iritasi. Pemilihan 12 panelis atau sukarelawan didasari syarat umum untuk mendapatkan panelis yang diinginkan dimana 12 sukarelawan atau panelis ini tergolong dalam kategori panelis agak terlatih yang terdiri dari 15-25 orang panelis yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat sensorik tertentu. Panelis agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu, sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam data analisis (Syukri, 2009)



**Gambar 1.** Sediaan masker *sheet* ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai antioksidan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan kesimpulan bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) memiliki kandungan aktivitas antioksidan yang tergolong lemah karena nilai IC<sub>50</sub> 281,44ppm. Ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dapat diformulasikan menjadi sediaan masker *sheet* dengan konsentrasi 3%, 4% dan 5% dan memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan masker *sheet*.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A., Mun'im, A., & Elya, B. (2012). Study Of Antioxidant Activity With Reduction Of DPPH Radical And Xanthine Oxidase Inhibitor Of The Extract Of *Ruellia Tuberosa* Linn Leaf. *International Research Journal of Pharmacy*, 3, 66–70.

Baumann, L. S., & Baumann, L. (2009). *Cosmetic dermatology*. McGraw-Hill Professional Publishing New York.

Blois, M. S., Blois, & S., M. (1958). Antioxidant Determinations by the Use of a Stable Free Radical. *Natur*, 181(4617), 1199–1200.  
<https://doi.org/10.1038/1811199A0>

Calleja-Agius, J., Muscat-Baron, Y., & Brincat,

M. P. (2007). Skin ageing. *Menopause International*, 13(2), 60–64.  
<https://doi.org/10.1258/175404507780796325>

Depkes RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*.

Dipahayu, D., Soeratri, W., & Agil, M. (2014). Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* (L.) Lamk) Sebagai Anti Aging. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(3), 166–179.  
<https://doi.org/10.7454/psr.v1i3.3485>

Hanani, E., im, A., Sekarini, R., & Kefarmasian, M. (2005). *Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam spons Callispongia sp dari Kepulauan Seribu*. 127–133.

Husna, R. (2019). *Formulasi Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis (L.) Kuntze) Merek B Sebagai Anti-Aging dalam Sediaan Masker Sheet*.  
<https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/23581>

Kanti, W. (2008). *Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Perolehan Kadar Senyawa Fenolat Total Dan Aktivitas Antioksidan Dari Daun Dewa (Gynura procumbens (Lour.) Merr.)*.

Khaerani, K. (2010). *Uji Aktivitas Infusa Daun Ubi Jalar (Ipomea Batatas L) terhadap Peningkatan Trombosit pada Mencit (Mus musculus)*.

Kusumawati, A., & Cahyono, I. (2019). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Sheet Mask Ekstrak Etanol 96% Ketan Putih (*Oryza sativa* L. var *glutinosa*). *Pharma Xplore : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4.  
<https://doi.org/10.36805/farmasi.v4i2.737>

Langenbucher, & Lange. (2007). "Reologi Farmasetik" Dalam *Lacman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L., Teori dan praktek farmasi industri II, Edisi ketiga*. Universitas Indonesia Press.

Lidyawati, L., Dita, S. F., & Agustiany, C. M. (2021). Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(1), 1–3.  
<https://doi.org/10.47065/jharma.v2i1.778>

- Mauliddah, I., Fitriya, F., & Amriani, A. (2020). *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar*.
- Molyneux, P. (2003). *The use of the stable radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. 26.
- Nilforoushzadeh, M. A., Amirkhani, M. A., Zarrintaj, P., Salehi Moghaddam, A., Mehrabi, T., Alavi, S., & Mollapour Sisakht, M. (2018). Skin care and rejuvenation by cosmeceutical facial mask. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 17(5), 693–702. <https://doi.org/10.1111/JOCD.12730>
- Nurhamidah, N., Nurdin, H., Manjang, Y., & Dharma, A. (2019). Identifikasi Profil Fitokimia Dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Dietil Eter Daun Surian (Toona sinensis (A.Juss) M.Roem) Dengan Metode DPPH. *ALOTROP*, 3(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.33369/atp.v3i1.9040>
- Perwita, M. H. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Moringa Oleifera Sebagai Masker Organik Untuk Merawat Kesehatan Kulit Wajah. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 17(2), 36–41.
- Priani, S., Irawati, I., & Darma, G. (2015). *Formulasi Masker Gel Peel-Off Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana Linn.)*. 2, 90–95. <https://doi.org/10.15416/ijpst.v2i3.7905>
- Reveny, J., Surjanto, Tanuwijaya, J., & Lois, C. (2016). *Formulation of aloe juice (Aloe vera (L) burm.f.) sheet mask as anti-aging*. 9, 105–111.
- Reveny, J., Tanuwijaya, J., & Stanley, M. (2017). *Formulation and Evaluating Anti-Aging Effect of Vitamin E in Biocellulose Sheet Mask*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:203602926>
- Sinaga, I. (2019). Formulasi Sediaan Masker Sheet dari Sari Buah Semangka (Citrullus lanatus Thunb. Matsumura & Nakai). *Karya Tulis Ilmiah*, 1–71.
- Sun, Y.-S., Zhao, Z., Yang, Z.-N., Xu, F., Lu, H.-J., Zhu, Z.-Y., Shi, W., Jiang, J., Yao, P.-P., & Zhu, H.-P. (2017). Risk Factors and Preventions of Breast Cancer. *International Journal of Biological Sciences*, 13(11), 1387–1397. <https://doi.org/10.7150/ijbs.21635>
- Susanto, A., M.Si, H., & Rahmawati, S. (2019). Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L). *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1, 1–7. <https://doi.org/10.37148/arteri.v1i1.1>
- Syukri, A. (2009). *Pengenalan Evaluasi Sensorik. Kegiatan praktikum*. Universitas terbuka.
- Verawaty, V., Sulimar, N., & Dewi, I. P. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Sheet Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(2), 223–230. <https://doi.org/10.51352/JIM.V6I2.357>
- Wulandari, Wildan, A., & Lilies, W. A. (2019). Sifat Fisik dan Indeks Iritasi Masker Sheet Nanogel Minyak Biji Matahari. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 4(2), 71–79.
- 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*, 1(1), 42–45. [https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/7730/Mahasiswa \(Student Paper Presentation\)\(1\)\\_6.pdf?sequence=1](https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/7730/Mahasiswa%20Student%20Paper%20Presentation%20(1)_6.pdf?sequence=1)

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

