

## Formulation and Evaluation of Antioxidant Peel-Off Face Mask Containing Red Dragon Fruit Rind Extract (*Hylocereus polyrhizus* Haw.)

Trasna Arman Jani<sup>1</sup>, Aliefman Hakim<sup>2</sup>, Yohanes Juliantoni<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

### Article History

Received : November 02<sup>th</sup>, 2020

Revised : November 13<sup>th</sup>, 2020

Accepted : November 18<sup>th</sup>, 2020

Published : November 24<sup>th</sup>, 2020

\*Corresponding Author:

**Yohanes Juliantoni**,

Universitas Mataram, Mataram,  
Indonesia;

Email:

[juliantoni7753@gmail.com](mailto:juliantoni7753@gmail.com)

**Abstract:** Peel-Off face mask is one of the cosmetics that is used to treat skin from free radicals. Peel-off face mask can minimize the effects of free radicals because it contains antioxidant. One of the antioxidant sources is red dragon fruit's rind (*Hylocereus polyrhizus* Haw.). The aim of this study is to obtain Peel-Off face mask of red dragon fruit's rind extract that contains anthocyanin. Red dragon fruit's rind was macerated by ethanol 96%, ethyl acetate and n-hexane added citric acid (4:1) solvents. TLC test used Chloroform: ethyl acetate: n-butanol (5:4:1) eluent and sprayed by  $AlCl_3$ . Antioxidant activity of extract was tested using DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) method. Peel-Off face mask was made using PVA, HPMC, methyl paraben, propylparaben, propylenglycol, extract, ethanol 96% and aquadest. The rendement of ethanol 96% extract was 9,476%, ethyl acetate extract was 0,783% and n-hexane extract was 0,631%. The results of TLC test showed yellow spots on the ethyl acetate and ethanol 96% extracts which indicated that extract contained flavonoids (anthocyanin). The results of antioxidant activity test showed that IC50 value of ethanol 96% extract was 189,7422 (AAI=0,2087), ethyl acetate extract was 196,9398 (AAI=0,2011), and n-hexane extract was 385,3664 (AAI=0,1027). The result of the product evaluations showed that all the formulas complied the product requirements such as the organoleptic, homogeneity, pH, dispersive power and drying time. Peel-off face mask already meet the product requirements but further research is needed to test the product stability and activity.

**Keywords:** *Hylocereus polyrhizus* Haw.; Peel-Off face mask; Anthocyanin; Antioxidant.

### Pendahuluan

Kulit merupakan organ terluar tubuh yang melindungi tubuh dari pengaruh luar dan menutupi seluruh tubuh dari kaki hingga kepala. Kulit khususnya bagian kulit wajah sangat mendukung atau mempengaruhi penampilan seseorang sehingga perlu dijaga, dirawat dan dipelihara kesehatannya. Perawatan kulit sangat perlu dilakukan agar kulit tetap sehat dan terhindar dari kerusakan kulit. Kerusakan kulit biasanya ditandai dengan kulit kusam, keriput, kering, pecah-pecah, bersisik, lebih cepat tua dan muncul flek-flek hitam yang salah satu penyebabnya adalah radikal bebas (Maysuhara, 2009).

Pada zaman sekarang ini radikal bebas terus mengalami peningkatan. Radikal bebas merupakan atom, molekul ataupun senyawa yang dapat berdiri sendiri dan

mempunyai elektron tidak berpasangan, bersifat sangat reaktif serta tidak stabil, sehingga sangat mudah bereaksi dengan zat lain seperti protein, lemak maupun DNA dalam tubuh. Faktor yang dapat menyebabkan timbulnya radikal bebas dalam tubuh antara lain sinar UV, asap kendaraan bermotor, bahan kimia dalam makanan, bahan kimia termasuk obat-obatan dan lain sebagainya. Radikal bebas dan reaksi oksidasi yang terjadi ini dapat dihambat oleh suatu senyawa yang disebut antioksidan. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi (Sayuti & Rina, 2015). Salah satu cara untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas adalah dengan cara mengkonsumsi makanan seperti sayur-sayuran atau buah-buahan yang banyak mengandung antioksidan (flavonoid, polifenol vitamin C dan vitamin

E). Cara lain untuk mencegah kerusakan kulit akibat radikal bebas selain dengan mengonsumsi makanan yang mengandung antioksidan adalah dengan menggunakan perawatan kulit lain seperti kosmetik yang juga mengandung antioksidan seperti masker wajah. Masker wajah merupakan salah satu sediaan kosmetika yang paling sering digunakan di masyarakat tidak hanya oleh wanita, tetapi juga oleh pria karena cara penggunaan yang mudah dan cepat. Akan tetapi masker wajah yang mengandung antioksidan alami masih sedikit. Oleh karena itu perlu dilakukan pembuatan masker yang mengandung antioksidan dari bahan herbal alami dan memiliki aktivitas antioksidan tinggi.

Salah satu sumber antioksidan adalah pada buah naga termasuk pada kulit buahnya, dimana kulit buah naga memiliki kandungan aktivitas antioksidan jauh lebih besar dibandingkan dengan aktivitas antioksidan pada daging buahnya (Nurliyana *et al.*, 2010). Kulit buah naga mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, fenolik, vitamin C, vitamin E dan vitamin A yang merupakan sumber antioksidan (Jaafar *et al.*, 2009). Masyarakat di NTB khususnya di Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah, tingkat konsumsi buah naga terutama buah naga merahnya sangatlah tinggi. Hal ini dikarenakan penanaman buah naga merah dilakukan oleh masyarakat itu sendiri. Akan tetapi pemanfaatan dan penggunaan buah naga hanya terbatas pada konsumsi buahnya saja, sedangkan pemanfaatan dan penggunaan kulit buah naga tidak pernah dilakukan dan hanya dibuang begitu saja. Oleh karena itu peneliti ingin membuat sediaan masker dari ekstrak kulit buah naga merah. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara mendapatkan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Haw.) yang mengandung antosianin tertinggi dengan pelarut berpolaritas berbeda dan mengetahui aktivitas antioksidannya, mengetahui cara pembuatan sediaan masker wajah *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Haw.) serta melakukan evaluasi sediaan masker wajah *peel-off* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* Haw.).

## Bahan dan Metode

### Preparasi Sampel

Sampel kulit buah naga merah diperoleh dari Desa Bunkate dan Desa Perina Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah, Nusa Tenggara Barat. Sampel kemudian dideterminasi di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Mataram.

### Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga

Sampel kulit buah naga merah yang telah diperoleh dicuci dengan air mengalir hingga bersih dan dikupas. Selanjutnya kulit buah naga yang sudah dikupas

dipotong dan dikeringanginkan di udara terbuka selama  $\pm$  5 hari. Setelah kering kulit buah naga kemudian diblender hingga diperoleh serbuk simplisia. Simplisia ditimbang sebanyak 200 gram dan dimaserasi dengan etanol 96% : asam sitrat (4:1) sebanyak 1 L selama 5 hari. Hasil ekstraksi kemudian disaring dengan kertas saring dan dipekatkan dengan *rotary vevaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. Dilakukan hal yang sama dengan menggunakan pelarut etil asetat dan n-heksan (Ingrath *et al.*, 2015).

### Identifikasi Antosianin Ekstrak

Ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksan masing-masing dilarutkan dengan sedikit pelarutnya dan ditotolkan pada plat KLT (4 x 10 cm) dengan jarak antar spot 1 cm kemudian dielusi dengan eluen kloroform:etil asetat:n-butanol (5:4:1) dan diamati pada sinar UV 254 nm dan 366 nm. Selanjutnya plat disemprot dengan aluminium klorida (AlCl<sub>3</sub>) 10% dan diamati kembali pada sinar tampak, UV 254 nm dan 366 nm (Cahyani *et al.*, 2017).

### Uji Antioksidan Ekstrak

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Sebanyak 50 mg Ekstrak kental kulit buah naga dilarutkan dengan methanol p.a dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL. Kemudian ditambahkan methanol p.a hingga tanda batas sehingga didapatkan larutan induk ekstrak 1000 ppm. Selanjutnya dari larutan induk dibuat seri konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm dan 5 ppm kemudian diambil masing-masing 2 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berbeda. Diambil masing-masing 2 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berbeda kemudian ditambahkan 2 mL DPPH 0,1 mM dan dihomogenkan dengan vortex. Selanjutnya diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit dan diukur pada  $\lambda$  maks (Molyneux, 2004).

Tabel 1. Formulasi Sediaan Masker Wajah *Peel-off*

Bahan	Konsentrasi (%)			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak	0	0,25	0,5	0,75
PVA	10	10	10	10
HPMC	1	1	1	1
Propilenglikol	15	15	15	15
Metil paraben	0.2	0.2	0.2	0.2
Propil paraben	0.1	0.1	0.1	0.1
Etanol 96%	15	15	15	15
Aquadest	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

### Pembuatan Sediaan

PVA dikembangkan dengan aquades hangat (80°C) (wadah A). HPMC dikembangkan dalam aquades dingin sambil diaduk (wadah B). Metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan propilenglikol (wadah C).

Semua bahan (wadah B dan C) dicampurkan ke dalam wadah A secara berturut-turut dan diaduk hingga homogen. Ekstrak dilarutkan dengan etanol 96% sedikit demi sedikit dan dicampurkan dengan bahan lainnya sambil diaduk hingga homogen. Selanjutnya ditambahkan aquades hingga 100% (100 gram) dan diaduk kembali hingga homogeny.

### Pengujian Organoleptis

Sediaan masker yang sudah dibuat diamati bentuk, warna dan baunya. (Septianti & Mita, 2011).

### Pengujian Homogenitas

Sebanyak 0,1 gram sediaan masker ditimbang kemudian dioleskan pada plat kaca transparan dan dilihat secara visual apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik. (Charter, 1997).

### Pengujian pH

Sediaan masker diambil secukupnya dan diukur pH-nya dengan pH stick. pH sediaan masker harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Trenggono & Latifah, 2007).

### Pengujian Daya Sebar

Sebanyak 0.5 gram sediaan masker diletakkan di atas kaca berukuran 10 cm dengan kertas berskala di bawahnya. Ditutup dengan kaca lain dan diukur diameter penyebarannya. Selanjutnya di atas kaca ditambahkan beban 10 gram, 30 gram, 50 gram, 70 gram, 90 gram dan 100 gram. Didiamkan selama 1 menit dan diukur diameternya (Naibaho *et al.*, 2013).

### Pengujian Waktu Mengering

Sebanyak 0.3 gram sediaan masker dioleskan pada permukaan kulit dengan ukuran 3 cm x 3 cm. Didiamkan hingga mengering dan dicatat waktu sediaan mengering. Sediaan dikatakan mengering ketika sediaan dapat dilepas/ditarik dengan mudah.

### Analisis Data

#### Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan ditentukan dengan nilai IC50, %inhibisi dan AAI (*Antioxidant Activity Index*). Perhitungan IC50 memerlukan data nilai persen inhibisi dari pengujian yang dilakukan, dimana persen inhibisi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Ghosal and Mandal, 2012).

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100 \%$$

Konsentrasi sampel dan persen inhibisi yang telah diperoleh diplot pada sumbu x dan y pada persamaan

regresi linear  $y = ax + b$ . Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC50 dari masing-masing sampel yang dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh dinyatakan sebagai IC50 (Nurjanah *et al.*, 2011).

Nilai AAI dapat ditentukan dengan cara konsentrasi DPPH yang digunakan dalam uji (ppm) dibagi dengan nilai IC50 yang diperoleh (ppm). Nilai AAI  $<0,5$  menandakan aktivitas antioksidan lemah,  $0,5 \geq$  AAI  $\leq 1$  menandakan aktivitas antioksidan sedang,  $1 \geq$  AAI  $\leq 2$  menandakan aktivitas antioksidan kuat, dan AAI  $>2$  menandakan aktivitas antioksidan sangat kuat (Faustino *et al.*, 2010).

### Uji Evaluasi

Data hasil uji evaluasi sediaan dianalisis dengan menggunakan SPSS 16.

### Hasil dan Pembahasan

#### Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak diawali dengan proses pengeringan sampel. Pengeringan sampel kulit buah naga yang dilakukan dengan cara diangin-anginkan di udara terbuka dari sampel kulit buah naga segar sebanyak 16.300 gram setelah dihaluskan menghasilkan serbuk simplisia sebanyak 1.150 gram. Simplisia kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan 3 pelarut dengan kepolaran yang berbeda-beda yaitu, n-heksan, etil asetat dan etanol 96% berbanding asam sitrat 10% (4:1) selama 5 hari. Penggunaan pelarut dengan perbandingan 4:1 dan penambahan asam sitrat dikarenakan sifat antosianin yang stabil pada asam dan dengan perbandingan tersebut menghasilkan ekstrak yang paling optimal (Ingrath *et al.*, 2015).

Hasil dari proses maserasi tersebut didapatkan ekstrak cair dengan warna yang berbeda yaitu kuning, oranye dan merah. Perbedaan warna tersebut menunjukkan perbedaan senyawa yang terkandung di dalamnya. Pada dasarnya senyawa antosianin memiliki warna merah pada suasana asam, sehingga dapat diasumsikan bahwa ekstrak etanol 96% yang memiliki warna merah memiliki antosianin paling tinggi, dilanjutkan dengan ekstrak etil asetat yang berwarna orange dan ekstrak n-heksan yang berwarna kuning. Menurut Fennema (1996), antosianin stabil pada pH 3,5 (asam) sehingga pada kondisi asam atau basa akan mempengaruhi hasil ekstraksi.

Ekstrak cair yang didapatkan kemudian dikentalkan untuk mendapatkan ekstrak kental. Ekstrak kental yang dihasilkan dari ketiga pelarut tersebut, yaitu n-heksan, etil asetat dan etanol 96% masing-masing sebanyak 1,2627 gram, 1,5670 gram dan 18,9519 gram. Ekstrak yang dihasilkan dengan menggunakan ketiga pelarut tersebut semuanya memiliki warna coklat dengan

tekstur yang lengket seperti pasta. Semakin banyak ekstrak kental yang dihasilkan menandakan bahwa semakin banyak senyawa yang larut dalam pelarut yang digunakan.

Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Cair dan Ekstrak Kental Kulit Buah Naga Merah

Karakteristik		Ekstrak n-heksan	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol 96%
Ekstrak cair	Warna	Kuning	Oranye	Merah
	Volume	650 ml	600 ml	720 ml
	Aroma	Khas n-heksan	Khas etil asetat	Khas etanol 96%
Ekstrak kental	Warna	Coklat	Coklat	Coklat
	Berat	1,2627 gram	1,5670 gram	18,9519 gram
	Aroma	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Bentuk	Kental seperti pasta	Kental seperti pasta	Kental seperti pasta
	Randemen	0,631%	0,783%	9,476%

### Identifikasi Antosianin

Identifikasi antosianin dilakukan secara kualitatif dengan metode KLT. Eluen yang digunakan adalah kloroform:etil asetat:butanol (5:4:1) dan disemprot dengan AlCl<sub>3</sub>. Penambahan butanol dilakukan untuk membuat eluen menjadi lebih polar karena ketika eluennya tidak terlalu polar maka hasil pemisahan senyawa pada semua ekstrak tidak optimal.

Tabel 3. Data Hasil KLT Ekstrak

Ekstrak	Jarak spot (cm)	Warna	Rf
n-heksan	2	Merah	0,25
	7,2	Oranye	0,9
	7,5	Merah	0,938
Etil asetat	0,6	Kuning	0,075
	1	Biru terang	0,125
	1,3	Kuning	0,163
	3,8	Merah	0,475
	6	Kuning	0,75
Etanol 96%	7,6	Merah	0,95
	0,6	Kuning	0,075
	1,3	Biru terang	0,163
	1,8	Kuning	0,225
	6	Kuning	0,75

Hasil dari KLT menunjukkan bahwa antosianin tertinggi terdapat pada ekstrak etil asetat dilanjutkan dengan etanol 96% dan n-heksan. Hasil tersebut ditunjukkan dengan adanya spot berwarna kuning terang dibawah sinar tampak dan kuning berpendar pada sinar

UV 366 nm yang lebih besar dibandingkan ekstrak lainnya. Senyawa flavonoid ditandai dengan bercak berwarna kuning setelah disemprotkan AlCl<sub>3</sub>. Menurut Suhendi (2011) senyawa flavonoid atau antosianin ditandai dengan adanya spot kuning redup yang berfluorosensi kuning lemah dengan nilai Rf 0,75. Spot kuning yang dihasilkan memiliki nilai Rf (*Retardiation Factor*) berbeda-beda yang menunjukkan bahwa senyawa flavonoid yang terkandung berbeda, dimana spot tersebut hanya terdapat pada ekstrak etil asetat dan etanol 96%. Nilai Rf untuk spot berwarna kuning pada ekstrak etil asetat adalah 0,075; 0,163 dan 0,75, sedangkan nilai Rf untuk spot berwarna kuning pada ekstrak etanol 96% adalah 0,075; 0,225 dan 0,75. Spot kuning terbentuk karena adanya reaksi pembentukan kompleks antara AlCl<sub>3</sub> dengan gugus hidroksi pada senyawa flavonoid (Markham, 1988). AlCl<sub>3</sub> bereaksi dengan senyawa flavonoid membentuk suatu kompleks antara gugus hidroksi dan keton atau gugus hidroksi dengan hidroksi lain yang letaknya bertetangga (Khumaira *et al.*, 2017).

### Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Uji aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak yang didapatkan memiliki aktivitas antioksidan atau tidak dan ekstrak dengan pelarut manakah yang memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antioksidan adalah metode DPPH. Metode DPPH dapat memberikan informasi tentang reaktivitas senyawa yang akan diuji dengan suatu radikal yang stabil. Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH memiliki keuntungan yaitu sederhana, cepat, mudah, peka dan hanya memerlukan sedikit sampel (Hanani *et al.*, 2005).

Tabel 4. Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi (ppm)	absorbansi	% inhibisi	IC50 (ppm)	AAI
5	0.0811	82.7557		
4	0.1419	69.8278		
3	0.1725	63.3213	2.5252	15.6819
2	0.2941	37.4654		
1	0.3310	29.6194		
Blanko	0.4703	0		

Tabel 4 menunjukkan nilai absorbansi vitamin C pada konsentrasi 1-5 ppm mengalami penurunan, sedangkan % inhibisinya mengalami peningkatan. Nilai IC50 yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 2,5252 ppm vitamin C dapat menyebabkan hilangnya aktivitas DPPH sebesar 50%. Nilai IC50 yang kecil menunjukkan bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang

tinggi. Hal tersebut juga didukung dengan data AAI >2 yang menandakan aktivitas antioksidan sangat kuat.

Tabel 5. Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak N-Heksan

Konsentrasi (ppm)	absorbansi	% inhibisi	IC50 (ppm)	AAI
50	0,4809	5,5577		
40	0,4854	4,6740		
30	0,4856	4,6347	385,3664	0,1027
20	0,4976	2,2781		
10	0,5083	0,1767		
Blanko	0,5092	0		

Tabel 6. Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat

Konsentrasi (ppm)	absorbansi	% inhibisi	IC50 (ppm)	AAI
50	0,4577	10,1139		
40	0,4604	9,5837		
30	0,4783	6,0683	196,9398	0,2011
20	0,5021	1,3943		
10	0,5047	0,8837		
Blanko	0,5092	0		

Tabel 7. Data Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96%

Konsentrasi (ppm)	absorbansi	% inhibisi	IC50 (ppm)	AAI
50	0,3174	14,2626		
40	0,3267	11,7504		
30	0,3361	9,2112	189,7422	0,2087
20	0,3481	5,9697		
10	0,3541	4,3490		
Blanko	0,3702	0		

Tabel 5, 6 dan 7 menunjukkan nilai absorbansi ekstrak n-heksan pada konsentrasi 10-50 ppm mengalami penurunan, sedangkan % inhibisinya mengalami peningkatan. Nilai IC50 yang menunjukkan bahwa pada konsentrasi 385,3664 ppm ekstrak n-heksan, 196,9398 ppm ekstrak etil asetat dan 189,7422 ppm ekstrak etanol 96% dapat menyebabkan hilangnya aktivitas DPPH sebesar 50%. Nilai IC50 yang kecil menunjukkan bahwa ekstrak n-heksan, etil asetat dan etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan yang rendah. Hal tersebut juga didukung dengan data AAI <0,5 menandakan aktivitas antioksidan lemah.

Berdasarkan hasil tersebut di atas, menunjukkan bahwa vitamin C memiliki aktivitas antioksidan atau AAI

(*Antioxidant Activity Index*) paling tinggi dilanjutkan ekstrak etanol 96%, ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksan, dimana aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol 96% dan etil asetat tidak berbeda signifikan (<0.05). Nilai AAI <0,5 menandakan aktivitas antioksidan lemah, 0,5 ≥ AAI ≤1 menandakan aktivitas antioksidan sedang, 1 ≥ AAI ≤2 menandakan aktivitas antioksidan kuat, dan AAI >2 menandakan aktivitas antioksidan sangat kuat (Faustino *et al.*, 2010). Vitamin C sebagai senyawa pembanding memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dikarenakan merupakan senyawa yang pada dasarnya memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi pula. Vitamin C memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai AAI >2. Ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak lainnya yang menunjukkan bahwa pada ekstrak tersebut memiliki kandungan senyawa flavonoid atau antosianin tertinggi. Senyawa antosianin termasuk golongan flavonoid yang bersifat polar sehingga dapat diekstraksi dengan menggunakan pelarut yang bersifat polar pula (Fennema, 1996). Senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak etanol 96% dan etil asetat diduga merupakan flavonoid yang berikatan dengan gugus gula membentuk dan glikosida sehingga menyebabkan senyawa ini lebih mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol dan etil asetat (Endang & Hanani, 2015). Menurut Pratiwi (2016), aktivitas antioksidan senyawa antosianin pada ekstrak etanol lebih tinggi dibandingkan etil asetat maupun n-heksan.

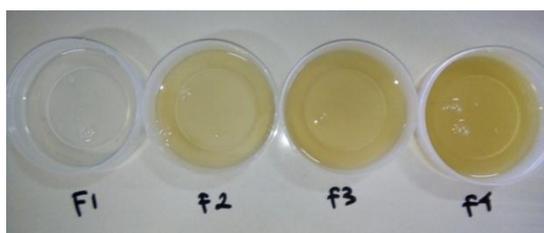
### Pembuatan sediaan

Pembuatan sediaan dilakukan sesuai formula yang ada dengan perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan pada masing-masing formula. Pembuatan sediaan diawali dengan pengembangan PVA menggunakan aquades hangat (80°C), dimana Polivinil alkohol merupakan polimer sintesis yang bersifat larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009). PVA memiliki sifat yang sangat sulit homogen berupa butiran-butiran kasar dan lengket, sehingga pengembangannya memerlukan perlakuan khusus. Pengembangan PVA dilakukan dengan cara pemanasan di atas hotplate dan pengadukan yang sering dan cepat. Pemanasan dan pengadukan cepat akan menyebabkan PVA akan cepat meleleh dan mempercepat pengecilan ukuran partikel PVA sehingga lebih cepat homogen. Hasil dari proses tersebut berupa basis sediaan yang kental, lengket, berwarna putih dan berbusa. Basis sediaan akan menjadi lebih cair dan berwarna setelah ditambahkan bahan lain dan ekstrak serta penyimpanan selama 24 jam untuk menghilangkan busa/gelembung udara yang terbentuk.

Basis sediaan yang telah dibuat kemudian dicampurkan dengan bahan lain seperti HPMC yang sudah dikembangkan. HPMC bersifat larut dalam air dingin, praktis tidak larut dalam air panas (Rowe *et al.*, 2009), sehingga pengembangannya dilakukan dengan

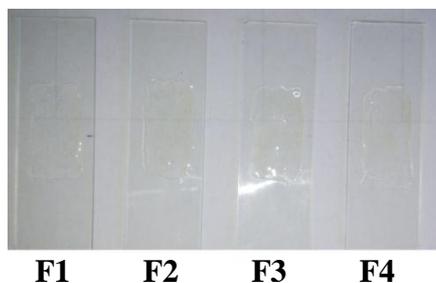
aquades dingin. Bahan lain yang digunakan adalah metil paraben dan propil paraben yang dilarutkan dalam propilenglikol. Penggunaan kombinasi metil paraben dan propil paraben serta pelarutan dengan propilenglikol dikarenakan aktivitas metil paraben sebagai pengawet dapat ditingkatkan dengan menggunakan kombinasi paraben dengan propil paraben dan penambahan eksipien lain seperti propilenglikol (Rowe *et al.*, 2009). Basis sediaan yang telah dibuat ditambahkan ekstrak yang telah dilarutkan dengan etanol 96%, dimana etanol berfungsi sebagai pelarut yang memiliki sifat mudah menguap sehingga ketika sediaan diaplikasikan dapat mengering dan membentuk lapisan film (*peel-off*).

### Evaluasi Sediaan



Gambar 1. Sediaan Masker *Peel-Off* Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Naga Merah

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui karakteristik sediaan yang meliputi warna, bau/aroma dan bentuknya. Sediaan yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda. Warna sediaan pada formula 1 memiliki warna bening, formula 2 memiliki warna krem pucat, formula 3 memiliki warna krem dan formula 4 memiliki warna coklat muda atau dengan kata lain semakin banyak konsentrasi ekstrak yang digunakan maka warna sediaan yang dihasilkan semakin pekat. Sediaan yang dihasilkan semuanya memiliki aroma khas ekstrak dengan dominasi aroma etanol 96%. Hal tersebut dikarenakan kandungan etanol di dalam formula yang dibuat mencapai 15%. Konsistensi bentuk sediaan yang dihasilkan memiliki bentuk kental seperti gel dan lengket. Sediaan yang lengket disebabkan karena adanya kandungan polivinil alkohol yang memiliki sifat lengket seperti lem sebanyak 10% dalam formula.



Gambar 2. Hasil uji homogenitas sediaan

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat semua bahannya sudah tercampur merata (homogen) atau tidak. Hasil pengujian homogenitas sediaan yang dilakukan dengan cara meletakkan sejumlah sampel pada plat kaca menunjukkan bahwa semua formula homogen. Homogenitas tersebut ditandai dengan tidak adanya partikel-partikel yang tidak tercampur dan tidak adanya partikel-partikel kasar yang terasa ketika dioles dengan jari.

Uji pH bertujuan untuk mengetahui berapa pH dari sediaan yang dibuat. Hasil uji pH sediaan etanol 96% menunjukkan bahwa nilai pH 5-6, dimana formula 1 memiliki nilai pH paling tinggi yaitu 6 dan formula 2, 3 dan 4 memiliki nilai pH 5. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak maka pH sediaan akan semakin rendah sehingga sediaan akan semakin asam. Penurunan pH sediaan dapat disebabkan karena pH ekstrak yang bersifat asam, sehingga seharusnya semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka pH sediaan akan semakin rendah. Data yang dihasilkan menunjukkan bahwa pH sediaan dapat dikatakan memenuhi persyaratan sediaan, dimana pH sediaan masker harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Trenggono & Latifah, 2007). pH sediaan yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi pada kulit.

Tabel 8. Luas Daya Sebar Sediaan

Beban (gr)	Luas Daya Sebar (cm <sup>2</sup> )			
	F I	F II	F III	F IV
0	13.317	13.806	13.930	14.727
10	17.111	17.389	17.666	18.323
30	19.528	19.822	19.823	20.871
50	21.483	21.534	21.792	23.210
70	23.693	23.585	23.802	25.449
90	25.337	25.393	25.674	27.037
100	26.866	26.923	27.271	29.091

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa luas sediaan dapat menyebar ketika diaplikasikan khususnya pada kulit. Hasil uji daya sebar menunjukkan formula F1 memiliki luas daya sebar paling rendah dilanjutkan dengan F2, F3 serta F4 yang memiliki luas daya sebar paling besar. Luas daya sebar sediaan pada beban maksimal (100 gram) F1, F2, F3 dan F4 secara berturut-turut sebesar 26.866, 26.923, 27.271 dan 29.091. Semakin besar beban yang ditambahkan maka semakin besar pula luas daya sebar sediaan karena tekanan yang diberikan akan semakin meningkat pula. Penurunan daya sebar sediaan pada umumnya terjadi karena adanya peningkatan ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut yang menyebabkan cairan tertahan sehingga meningkatkan ketahanan untuk mengalir dan menyebar (Martin *et al.*, 1993). Menurut Garg *et al.* (2002), syarat daya sebar yang baik untuk sediaan topical adalah memiliki diameter berkisar antara 5-7 cm atau luas daya

sebar sekitar 19,625 – 38,465 cm<sup>2</sup>, sehingga dapat dikatakan bahwa semua formula yang dibuat telah memenuhi persyaratan dan formula yang paling baik adalah F4 karena memiliki daya sebar paling luas.

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui berapa lama sediaan masker *pell-off* yang dibuat dapat mengering setelah diaplikasikan khususnya pada kulit. Hasil uji waktu mengering menunjukkan bahwa F1 memiliki waktu mengering paling cepat yaitu 27,31 menit dilanjutkan dengan F2 (28,11 menit), F3 (28,45 menit) serta F4 (28,58 menit) yang memiliki waktu mengering paling lama. Hal yang dapat mempengaruhi waktu mengering sediaan adalah kadar etanol, dimana etanol berfungsi mempercepat waktu mengering sediaan. Ketika etanol menguap, maka kandungan cairan di dalam sediaan akan berkurang sehingga dapat mempercepat waktu mengering. Akan tetapi apabila hal tersebut terjadi pada saat penyimpanan maka sediaan justru akan lebih sulit mengering ketika diaplikasikan (Beringhs *et al.*, 2013). Adapun persyaratan sediaan masker *pell-off* yang baik apabila memiliki waktu mengering antara 15-30 menit (Vieira, 2009), sehingga dapat dikatakan semua sediaan telah memenuhi persyaratan waktu mengering dengan formula F1 yang memiliki waktu mengering paling baik.

Cara untuk mendapatkan ekstrak kulit buah naga merah yang mengandung senyawa antosianin tertinggi dapat menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%:asam sitrat (4:1), dimana ekstrak etanol 96% memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC50 sebesar 189,7422 (AAI = 0,2087), dilanjutkan dengan ekstrak etil asetat dengan nilai IC50 sebesar 196,9398 (AAI = 0,2011), serta ekstrak n-heksan dengan nilai IC50 sebesar 385,3664 (AAI = 0,1027), sehingga aktivitas antioksidan semua ekstrak dikatakan lemah. Pembuatan masker wajah *peel-off* dilakukan dengan cara mengembangkan PVA dengan aquades hangat sambil dipanaskan dan dicampurkan dengan HPMC yang sudah dikembangkan, metil paraben dan propil paraben yang dilarutkan dalam propilenglikol, serta ekstrak yang dilarutkan dalam etanol 96% dan diaduk hingga homogen. Semua sediaan telah memenuhi persyaratan uji evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar dan waktu mengering.

## Kesimpulan

Aktivitas antioksidan tertinggi didapat dari ekstrak etanol 96% dengan nilai IC50 sebesar 189,7422 ppm (AAI = 0,2087). Empat formula sediaan masker wajah *peel-off* telah memenuhi syarat sediaan dilihat dari parameter homogenitas, pH, daya sebar, dan waktu mengering.

## Ucapan Terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram terutama program studi farmasi,

laboratorium farmasetika, dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

## Referensi

- Beringhs, O'Reilly, A., Rosa, J.M. & Stulzer, H.K. (2013). Green clay and aloe vera peel-off facial masks: response surface methodology applied to the formulation design. *AAPS PharmSciTech*, 14(1): 445-455. DOI: 10.1208/s12249-013-9930-8.
- Cahyani, Rezki, Susanto, Y. & Khumaidi, A. (2017). Aktivitas Antioksidan dan Sitotoksik Ekstrak Etanol Daun Hantap (*Sterculia coccinae* Jack.). *Journal of Natural Science*, 6(1): 11-21. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/ejurnal/fmi/pa/article/view/8075> (Accessed on March 9, 2020).
- Charter, J.S., (1997). *Dispensing for Pharmaceutical Student*. 12<sup>th</sup> Ed. Pitman Medical, London.
- Endang, & Hanani. (2015). *Analisis Fitokimia*. EGC, Jakarta, pp: 65-104.
- Faustino, Helio, Duarte, A.P. & Cecilia, B. (2010). Antioxidant Activity of Lignin Phenolic Compounds Extracted From Kraft and Sulphite Black Liquors. *Molecules*, 1(15): 9308-9322. DOI: 10.3390/molecules15129308.
- Fennema, Owen, R. (1996). *Food Chemistry*. New York: Marcell Dekker Inc, New York. Pp: 684-686.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., Sigla, A.K. (2002). Spreading of Semisolid Formulation: An Update. *Pharmaceutical Technology*.
- Ghosal, M. & Mandal, P. (2012). Phytochemical Screening and Antioxidant Activities of Two Selected "Bihi" Fruits Used as Vegetables in Darjeeling Himalaya. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 4(2):35-46. <https://pdfs.semanticscholar.org/a9d7/d699b8580e1fe654d0de5e671d5e20786a4d.pdf> (Accessed on March 9, 2020).
- Hanani, E., Mun'im, A. & Sekarini, R. (2005). Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons calispongia sp Dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 2(3):127-133. DOI: 10.7454/psr.v2i3.3389.
- Ingrath, Windha, Nugroho, W.A. & Yulianingsi, R. (2015). Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Pewarna Alami Makanan Dengan

- Menggunakan Microwave (Kajian Waktu Pemanasan Dengan Microwave dan Penambahan Rasio Pelarut Aquades dan Asam Sitrat). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 3(3): 1-8. <https://jbkt.ub.ac.id/index.php/jbkt/article/viewFile/182/171> (Accessed on March 10, 2020).
- Jaafar, Ali, R., Rahman, A.R.B.A., Mahmud, N.Z.C. & Vasudevanetl, R. (2009). Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylocereus costaricensis*). *American Journal of Applied Sciences*, 6(7): 106-114. DOI: <https://doi.org/10.3844/ajassp.2009.1341.1346>.
- Khumaira, Sari, A. dan Ayuhecaria, N. (2017). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Beras Hitam (*Oryza Sativa L.*) Dari Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2): 327-335. DOI: <https://doi.org/10.36387/jiis.v2i2.112>.
- Markham, K.R. (1988). Cara Mengidentifikasi Flavonoid. Penerjemah Padmawinata, K. ITB, Bandung.
- Martin, A., Swarbrick, J. & Cammarata, A. (1993). Farmasi Fisik: Dasar-dasar Farmasi Fisik dalam Ilmu Farmasetik. Edisi Ketiga. Penerjemah: Yoshita. UI Press, Jakarta.
- Maysuhara, S. (2009). Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda. Edisi I. Pustaka Panasea, Yogyakarta, pp: 45-47.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) For Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science Tachnology*, 26(2): 211-219. <http://www.thaiscience.info/Journals/Article/SONG/10462423.pdf> (Accessed on March 10, 2020).
- Naibaho, D.H., Yamkan, V.Y., Weni, Wiyono. (2013). Pengaruh Basis Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon*, 2(2): 27-33. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmakon/article/view/1553> (Accessed on June 15, 2020).
- Nurjanah, Izzati, L. & Abdullah, A. (2011). Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (Solen sp.). *Jurnal Ilmu Kelautan*, 16(3): 119-124. DOI: <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.16.3.119-124>.
- Nurliyana, R., Zahir, I.S., Suleiman, K.M., Aisyah, M.R. & Rahim, K.K. (2010). Antioxidant Study of Pulps and Peels of Dragon Fruits: A Comperative Study. *International Food Research Journal*, 1(17): 367-365. DOI: <http://dx.doi.org/10.20473/fmi.v53i4.7152>.
- Pratiwi, L., Fudholi, A., Martien, R. & Pramono, S. (2016). Ekstrak Etanol, Ekstrak Etil Asetat, Fraksi Etil Asetat Dan Fraksi N-Heksan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostiana L.*) Sebagai Sumber Zat Bioaktif Penangkal Radikal Bebas. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 1: 71-82. DOI: <https://dx.doi.org/10.20961/jpscr.v1i2.1936>.
- Rowe, Raymond, C., Sheskey, P.J. and Quinn, M.E. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. Sixth Edition. Pharmaceutical Press, Chicago London, pp: 17-598.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. (2015). Antioksidan Alami dan Sintetik. Andalas University Press, Padang, pp:6-51.
- Septianti, S.N. & Mita, S.R. (2011). Formulasi Sediaan Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum Gnemon Linn.*). *Jurnal UNPAD.*, 1(1): 4-24. <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/1175> (Accessed on June 12, 2020).
- Suhendi, A., Sjahid, L.R. & Hanwar, D. (2011). Isolasi dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*). *Pharmakon*, 12(2): 73-81. DOI: <https://doi.org/10.23917/pharmakon.v12i2.36>.
- Tranggono, Iswari, R. & Latifah, F. (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, pp: 6-7.
- Vieira, Rafael, P., Fernandes, A.R., Kaneko, T.M., Consiglieri, V.O., Pinto, C.A.S.D.O., Pereira, C.S.C., Baby, A.R. & Velasco, M.V.R. (2009). Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulation Containing Soybean Extract Fermented by *Bifidobacterium* Animals. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3): 515-525. DOI: 10.1590/S1984-82502009000300018.