

## FORMULASI SEDIAAN *EYESHADOW* DARI EKSTRAK MAHKOTA BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* Linn.) SEBAGAI AGEN PEWARNA ALAMI

### *Formulation of Eyeshadow with Butterfly Pea Petal (Clitoria ternatea Linn.) Extract as Natural Coloring Agent*

Dyah Carinae Yalampusita<sup>1)</sup>, Exsuypransia Mursyanti\*, Yustina Sri Hartini<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jalan Babarsari No 44 Yogyakarta 55281

<sup>2)</sup>Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

#### INFO ARTIKEL

##### Article history:

Diterima: 09 Februari 2022

Direvisi: 27 Maret 2022

Disetujui: 23 Mei 2022

##### Kata kunci:

*Clitoria ternatea* Linn.; dekok; maserasi; iritasi primer; stabilitas

##### Keywords:

*Clitoria ternatea* Linn.; decoction; maceration; primary irritation; stability

#### ABSTRAK/ABSTRACT

Pewarna dalam pembuatan *eyeshadow* umumnya menggunakan pewarna sintetik. Zat pewarna sintetik dapat menimbulkan efek samping karena adanya kandungan asam sulfat dan asam nitrat yang bersifat toksik. Bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn.) memiliki pigmen biru yang disebut juga ternatin, secara tradisional digunakan sebagai pewarna makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang sesuai untuk ekstraksi mahkota bunga telang, nisbah simplisia dan pelarut yang optimum, efek iritasi dan alergi pada sediaan *eyeshadow* serta stabilitas *eyeshadow* mahkota bunga telang. Tahapan penelitian yang dilakukan adalah determinasi dan identifikasi bunga telang, pembuatan simplisia, ekstraksi, identifikasi kandungan fitokimia, pembuatan sediaan *eyeshadow*, pengujian iritasi primer, uji stabilitas, dan uji hedonitas. Pembuatan ekstrak untuk formulasi *eyeshadow* dilakukan melalui dua metode ekstraksi yaitu dekok dan maserasi dengan tiga varian perbandingan simplisia dan pelarut, yaitu 1:5, 1:10 dan 1:20. Metode ekstraksi maserasi dengan perbandingan simplisia mahkota bunga telang 1:20 menjadi kombinasi yang paling optimum dalam menghasilkan ekstrak bunga telang yakni sebanyak 16,5982 g. *Eyeshadow* dengan penambahan ekstrak mahkota bunga telang tidak menimbulkan efek alergi dan iritasi. Metode maserasi 1:5 merupakan formula yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Metode ini lebih stabil baik dari aroma, warna dan waktu simpan lebih lama yaitu 15 hari pada suhu rendah (-5°C) serta memiliki nilai hedonitas yang tinggi dibandingkan dengan sediaan dari metode yang lain, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai pewarna alami kosmetik.

*The butterfly pea flower (Clitoria ternatea Linn.) has a blue pigment called ternatin, traditionally used as a food coloring. This study aimed to determine the proper method to extract butterfly pea petals, the optimum ratio of simplicia and solvent, the effect of irritation and allergy, and the stability of the eyeshadow. The research stages were determination and identification, simplicia making, extraction, phytochemical content identification, eyeshadow material preparation, primary irritation evaluation, stability, and hedonic test. Two extraction methods were decoction and maceration with three variants of simplicia and solvent ratios, e.g., 1:5, 1:10, and 1:20. The maceration method with a 1:20 ratio indicated the optimum combination for producing butterfly pea petals extract (16.5982 g). Moreover, eyeshadow with the addition of butterfly pea petal extract showed no indication of allergic and irritating effects. Therefore, the maceration method with a 1:5 ratio could be further developed. Furthermore, this method was more stable in terms of odor and color, possessed a longer shelf-life of 15 days at low temperature (-5°C), and had a high hedonic value compared to other methods. Thus, the eyeshadow formulation with butterfly pea petal extract as its natural dyes was potential to be developed as cosmetics.*

\* Alamat Korespondensi :

## PENDAHULUAN

Kosmetik dengan bahan herbal (alami) menjadi tren saat ini dalam bidang *fashion* dan kecantikan (Joshi dan Pawar 2015). Kosmetik dengan bahan alami dipercaya lebih aman dibandingkan kosmetik berbahan dasar kimia (Hayati dan Chabib 2016). Zat pewarna sintetik dapat menimbulkan efek samping karena kandungan asam sulfat dan asam nitrat yang bersifat toksik (Widana dan Yuningrat 2011). Pigmen tumbuhan seperti kurkumin, *beet anthocyanins*, karotenoid dan safron telah digunakan sebagai pewarna makanan dan kosmetik selama berabad-abad (Suganya, Preethi dan Nanthini 2016). Salah satu tumbuhan yang sering dimanfaatkan sebagai pewarna di Indonesia adalah bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn.).

Bunga telang adalah tanaman asli daerah khatulistiwa Asia tetapi dapat ditemukan juga di daerah Afrika, Australia dan Amerika (Sinha, Das (Saha) dan Datta 2012). Pigmen biru yang terdapat dalam bunga telang merupakan akumulasi antosianin yang disebut ternatins (Hiromoto *et al.* 2013). Antosianin memiliki sifat yang kurang stabil dan mudah terdegradasi oleh suhu. Hal tersebut karena ikatan glikosidik pada struktur antosianin dapat terdegradasi akibat pemanasan dan berubah menjadi bentuk yang tidak berwarna (Munawaroh *et al.* 2015). Metode ekstraksi antosianin yang pernah dilakukan adalah ekstraksi air, ekstraksi pelarut organik dan maserasi (Suzery, Lestari and Cahyono 2010).

Maserasi merupakan metode ekstraksi paling sederhana dan memiliki kelemahan antara lain membutuhkan waktu ekstraksi yang lama dan efektivitas ekstraksi yang rendah. Namun metode ini dapat digunakan untuk ekstraksi senyawa termolabil (Zhang, Lin and Ye 2018). Dekok merupakan metode yang serupa dengan maserasi yakni dengan merendam bahan yang akan diekstrak. Perbedaannya adalah, pada metode dekok, bahan yang akan diekstrak direndam dalam air dingin atau air mendidih. Metode dekok hanya cocok untuk senyawa tahan panas dan bahan tanaman yang keras seperti akar dan kulit pohon (Azwanida 2015). Azwanida *et al.* (2015) menggunakan ekstrak air suling bunga telang dengan rasio simplisia dan pelarut 1:10 sebagai pewarna lipstick yang kemudian diuji kestabilan dan dilakukan survey penerimaan konsumen terhadap produk lipstick dengan pewarna alami tersebut.

Salah satu produk kosmetik yang cukup penting untuk memakai pewarna alami adalah *eyeshadow*. *Eyeshadow* merupakan kosmetik yang dirancang untuk memberi warna, terutama pada kelopak mata bagian atas. Formulasi *eyeshadow*

mempunyai kesamaan dengan bedak padat untuk wajah tetapi kisaran warnanya lebih banyak (Barel, Paye and Maibach 2009).

*Eyeshadow* bubuk padat merupakan salah satu jenis *eyeshadow* yang dibuat dengan metode *pressed powder*. Pembuatan *eyeshadow* dengan metode *pressed powder* dilakukan dengan cara mencampurkan pengisi dan pigmen dengan minyak dan lilin yang dilarutkan dengan air, kemudian dikeringkan dan dihaluskan dan dilanjutkan dengan pengepresan campuran *eyeshadow* hingga membentuk padatan (Schlossman dan Feldman 1971).

Mahkota bunga telang memiliki potensi sebagai pewarna alami kosmetik untuk produk *eyeshadow*. Penambahan ekstrak bunga telang sebagai pewarna *eyeshadow* diharapkan dapat mengurangi potensi alergi yang ditimbulkan dalam penggunaannya sebagai kosmetik harian. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian yang bertujuan mengetahui pengaruh metode ekstraksi, nisbah simplisia dan pelarut yang sesuai dalam menghasilkan ekstrak mahkota bunga telang untuk formulasi sediaan *eyeshadow* serta efek iritasi primer dan stabilitas sediaan *eyeshadow* yang dihasilkan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknobiologi-Industri Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, dari bulan Januari–Juni 2018. Tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

### Pembuatan ekstrak mahkota bunga telang

Mahkota bunga telang diperoleh dari tanaman yang tumbuh liar di perkebunan yang berada di daerah Gowongan, Jetis, Yogyakarta (114 m dpl). Simplisia diperoleh dengan cara mengeringanginkan mahkota bunga segar di tempat yang teduh selama 1 hari. Selanjutnya simplisia diekstrak dengan metode dekok dan maserasi dengan masing-masing metode menggunakan nisbah simplisia: pelarut sebesar 1:5, 1:10, dan 1:20.

Metode dekok dilakukan dengan mengekstrak 30 g simplisia bunga telang dengan aquades masing-masing sebanyak 150 ml (untuk perbandingan 1:5), 300 ml (untuk perbandingan 1:10), dan 600 ml (untuk perbandingan 1:20), kemudian dipanaskan pada suhu 80°C selama 1 jam. Hasil ekstraksi disaring dengan kertas saring (Sinha, Das (Saha) and Datta 2012).

Sementara untuk ekstraksi dengan metode maserasi, penyiapan bahan dilakukan dengan cara

$$\text{Indeks Iritasi Kutan Primer (IIKP)} = \frac{\text{Jumlah eritema}_{24/48/72 \text{ jam}} + \text{Jumlah edema}_{24/48/72 \text{ jam}}}{\text{Jumlah kelinci}}$$

$$\text{Primary Dermal Irritation Index (PDII)} = \frac{\text{Sum of erythema formed at 24/48/72 hours} + \text{Sum of erythema formed at 24/48/72 hours}}{\text{Amount of rabbit samples}}$$

yang sama yaitu 30 g simplisia dicampurkan dengan aquades masing-masing 150, 300, dan 600 sesuai nisbah perlakuan. Selanjutnya bahan ekstrak kemudian dimaserasi dengan *incubator shaker* selama 15 menit dengan kecepatan 250 rpm pada suhu 37°C (Kamkaen dan Wilkinson 2009). Hasil ekstraksi diuapkan dengan *water bath* pada suhu 40°C selama 2 jam dan penguapan disempurnakan kembali dengan oven pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan ekstrak pada masing-masing metode diulang sebanyak 3 kali, menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan rendemen ekstrak sebagai parameter yang diamati dan dianalisis dengan metode ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95%.

### Pembuatan sediaan *eyeshadow*

Sediaan *eyeshadow* dibuat mengikuti metode penelitian Bindharawati *et al.* (2015). Pembuatan sediaan *eyeshadow* dilakukan dengan cara mengayak 44,25 g *talk*, 20 g kaolin, dan 15 g zink oksida dengan mesh ukuran 60. Selanjutnya bahan-bahan tersebut digerus dengan mortar bersih hingga homogen dan partikel-partikelnya menjadi halus. Ekstrak mahkota bunga telang dari masing-masing perlakuan metode ekstraksi dan nisbah simplisia:pelarut diambil sebanyak 30 g kemudian dicampurkan sedikit demi sedikit hingga warnanya homogen. Selanjutnya ditambahkan larutan isopropil miristat sebanyak 0,75 ml dan diaduk kuat hingga semua bahan tercampur rata. Campuran bahan kemudian dipadatkan dengan mesin cetak *compact powder* dengan tekanan ringan yang berangsur-angsur diperberat.

### Uji stabilitas *eyeshadow*

Uji stabilitas dilakukan dengan menyimpan enam perlakuan sediaan *eyeshadow* yang sudah dibuat dari ekstrak bunga telang pada beberapa perlakuan suhu yaitu suhu rendah -5°C (ditempatkan dalam kulkas), suhu sedang 27°C (ditempatkan pada wadah mika dengan suhu ruang), dan suhu tinggi 37°C (ditempatkan dalam inkubator), selama 30 hari dan diulang tiga kali.

Pengamatan dilakukan pada hari ke-3, 7, 15 dan 30. Parameter yang diamati secara organoleptik adalah aroma dan tekstur sedangkan pengamatan warna menggunakan *color reader*.

### Uji iritasi primer

Uji iritasi primer dilakukan dengan prosedur aklimatisasi terlebih dahulu pada hewan uji selama 5 hari. Rambut kelinci galur New Zealand dicukur pada bagian punggungnya dengan ukuran 1 inci x 1 inci. Sampel uji selanjutnya dioleskan ke punggung kelinci dengan kuas sebanyak 0,5 g secara hati-hati dan merata. Hewan uji kemudian dikembalikan ke kandang dan dilakukan pengamatan eritema dan edema pada jam ke-0, 24 dan 72 (Lu and Kacew 2002). Selanjutnya dihitung skor Indeks Iritasi Kutan Primer (IIKP) dengan rumus sebagai berikut:

### Uji hedonitas

Uji hedonitas dilakukan mengacu pada metode Siregar and Utami (2014) dengan melihat tingkat kesukaan 30 orang panelis terhadap masing-masing sediaan sampel. Panelis merupakan para mahasiswi pengguna *eyeshadow* dalam kehidupan sehari-harinya. Parameter yang diukur antara lain; bau, warna dan tekstur dengan skala hedonik antara 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak suka), 4 (suka), dan 5 (sangat suka) dan dianalisis dengan metode Friedman pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi mahkota bunga telang

Hasil ekstraksi menunjukkan terdapat perbedaan nilai rendemen yang diperoleh pada metode ekstraksi dan perbandingan pelarut yang digunakan (Tabel 1).

Penggunaan metode maserasi 1:20 mampu meningkatkan rendemen ekstrak secara nyata dibandingkan dengan metode dekok dan maserasi dengan nisbah 1:5. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Metode maserasi 1:20 dapat meningkatkan rendemen berkisar 37-149% dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Rendemen hasil ekstraksi mahkota bunga telang dengan variasi metode ekstraksi dan nisbah simplisia:pelarut

Table 1. The yield of the butterfly pea petal extract at several extraction methods and simplicia:solvent ratios

Perlakuan Ekstraksi/ Extraction methods	Rendemen/Yield (g)		
	1:5	1:10	1:20
Dekok/ Decoction	6,6802 a	12,1086 ab	9,3904 ab
Maserasi/ Maceration	6,6526 a	9,4038 ab	16,5982 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT pada taraf kepercayaan 95%.

Note: The numbers followed by the same letter in the same column or row were not significantly different at the DMRT test with a 95% confidence level.

Hal ini diduga karena banyaknya jumlah pelarut akan memengaruhi banyaknya senyawa yang dapat terekstrak. Semakin banyak jumlah pelarut yang digunakan maka semakin banyak pula senyawa yang dapat terekstrak (Yudharini, Suryawan W and Wartini 2016).

Kontak antara pelarut dengan sampel yang lebih sering dapat meningkatkan jumlah rendemen karena semakin banyak senyawa organik yang akan terlarut (Setyowati, Agustina and Damayanti 2014). Metode maserasi menggunakan frekuensi agitasi tertentu sehingga senyawa yang berada di dalam sel-sel simplisia dapat larut seluruhnya (Pandey dan Tripathi 2014).

### Stabilitas sediaan eyeshadow

Hasil pengujian stabilitas menunjukkan bahwa sediaan eyeshadow dengan metode dekok 1:5 dan maserasi 1:10 tidak mengalami perubahan tekstur hingga penyimpanan hari ke-30 pada semua kondisi penyimpanan (Tabel 2). Perubahan tekstur eyeshadow dari halus menjadi agak kasar pada perlakuan dekok 1:10, dekok 1:20, maserasi 1:5 dan maserasi 1:20 terjadi karena adanya penurunan derajat kehalusan eyeshadow yang disebabkan sifat ekstrak yang mudah menggumpal (Tabel 2). Penggumpalan terjadi karena adanya penyerapan uap air yang berasal dari lingkungan untuk mencapai kesetimbangan antara lingkungan dengan ekstrak yang terdapat dalam eyeshadow. Perbedaan kelembaban ini mengakibatkan terjadinya perbedaan tekanan parsial uap air. Hal ini sejalan dengan penelitian Warnida, Masliyana and Sapri (2016) yang menguji stabilitas bedak tabur dengan ekstrak gambir yang mengalami penurunan derajat halus setelah 7 hari penyimpanan pada suhu ruang.

Tabel 2. Stabilitas sediaan eyeshadow berbasis mahkota bunga telang pada variasi suhu penyimpanan (-5°C, 27°C dan 37°C) serta metode ekstraksi (dekok dan maserasi) berdasarkan parameter tekstur

Table 2. The stability of eyeshadow material-based butterfly pea petal at various storage temperatures (-5°C, 27°C, and 37°C) and extraction methods (decoction and maceration) based on texture parameter

Perlakuan/Treatments	Suhu/Temperature (°C)												
	Suhu Rendah/Low temperature (-5°C)				Suhu Ruang/Room temperature (27°C)				Suhu Tinggi/High temperature (37°C)				
	Waktu penyimpanan (hari)/Storage duration (days)												
	0	3	7	15	30	3	7	15	30	3	7	15	30
Dekok 1:5/Decoction 1:5	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Dekok 1:10/Decoction 1:10	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	AK	AK	Ha	Ha	Ha	AK
Dekok 1:20/Decoction 1:20	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	AK	AK	K	Ha	Ha	Ha	AK
Maserasi 1:5/Maceration 1:5	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	AK	AK	AK	Ha	Ha	Ha	K
Maserasi 1:10/Maceration 1:10	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha
Maserasi 1:20/Maceration 1:20	Ha	Ha	AK	AK	AK	Ha	Ha	Ha	Ha	Ha	AK	AK	AK

Keterangan/Note: **Ha** – halus/fine; **AK** – agak kasar/mildly coarse; **K** – kasar/coarse

Sediaan dengan perlakuan dekok 1:5 memiliki tekstur yang lebih stabil (Tabel 2) karena penggunaan air sebagai pelarut yang mudah menguap pada suhu 80°C sehingga kadar air dalam ekstrak yang digunakan lebih sedikit. Hal ini yang menyebabkan tekstur sediaan lebih kompak dan lebih stabil. Sementara itu sediaan dengan perlakuan maserasi 1:10 memiliki senyawa aktif yang lebih banyak karena adanya agitasi pada proses ekstraksinya. Senyawa aktif (dalam hal ini antioksidan) membantu menjaga kestabilan sediaan dari proses oksidasi. Kelembaban uap air pada lingkungan penyimpanan yang lebih besar mengakibatkan uap air pada lingkungan berpindah ke sediaan *eyeshadow* dan meningkatkan penggumpalan dengan menggerakkan partikel-partikel *eyeshadow* dan menjembatannya untuk bergabung membentuk gumpalan (Mustafidah dan Widjanarko 2015).

Hasil pengujian stabilitas *eyeshadow* dengan parameter aroma disajikan pada Tabel 3. *Eyeshadow* dengan metode dekok 1:5 dan maserasi 1:5 memiliki umur simpan yang paling lama yakni selama 15 hari pada penyimpanan suhu -5°C. Sementara pada kondisi penyimpanan suhu 27°C, metode ekstraksi maserasi 1:10 mengalami perubahan aroma paling cepat yakni pada penyimpanan hari ke-7. Hal yang sama terjadi pada metode maserasi 1:20 yang disimpan pada suhu 37°C yang juga mengalami perubahan aroma paling cepat pada hari ke-7. Aroma khas ekstrak yang terdapat pada sediaan *eyeshadow* dekok 1:10, dekok 1:20, maserasi 1:10 dan maserasi 1:20 merupakan aroma manis yang muncul karena adanya

kandungan gula pada ekstrak mahkota bunga telang. Menurut Deka *et al.* (2013), mahkota bunga telang memiliki kandungan gula terlarut sebanyak  $29,18 \pm 0,15$  mg/100 g berat kering.

Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (2006), aroma kosmetik yang berubah menjadi tengik/ampek disebabkan adanya aktivitas mikroba, sehingga perlu ditambahkan bahan pengawet untuk membuat kosmetik lebih stabil. Pertumbuhan mikroorganisme terjadi melalui mekanisme hidrolisis pati dan selulosa menjadi fraksi yang lebih kecil sehingga terjadi fermentasi gula. Selanjutnya terjadi hidrolisis lemak yang menghasilkan bau tengik dan protein yang dicerna sehingga menghasilkan bau busuk dan amonia. Beberapa mikroorganisme juga menghasilkan lendir, busa, asam dan juga toksin (Anggranidan Rusijono 2015). Bau asam yang terbentuk pada sediaan *eyeshadow* setelah penyimpanan selama 15 hari pada kondisi suhu 27°C dan 37°C terbentuk karena adanya fermentasi gula yang menghasilkan asam (Tabel 3).

Perlakuan dekok dan maserasi 1:5 yang disimpan pada suhu rendah lebih stabil dibanding perlakuan lainnya karena tidak menunjukkan adanya perubahan hingga hari ke 15 (Tabel 3). Hal ini dapat disebabkan oleh senyawa fenol yang terlarut tidak sebanyak perlakuan lainnya. Menurut Noviyanty, Salingkat and Syamsiar (2019) jumlah pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi memengaruhi total fenol yang terlarut, semakin tinggi jumlah pelarut yang digunakan maka akan semakin banyak senyawa yang terlarut.

Tabel 3. Stabilitas sediaan *eyeshadow* berbasis bunga telang pada variasi suhu penyimpanan (-5°C, 27°C dan 37°C) serta metode ekstraksi (dekok dan maserasi) berdasarkan parameter aroma

Table 3. The stability of *eyeshadow* material-based butterfly pea petal at various storage temperatures (-5°C, 27°C, and 37°C) and extraction methods (decoction and maceration) based on odor parameter

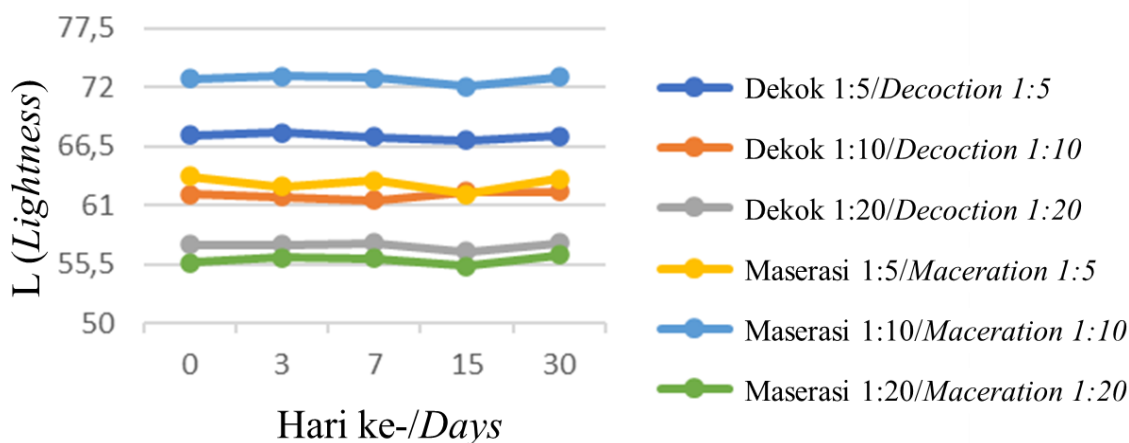
Perlakuan/Treatments	Suhu/Temperature (°C)												
	Suhu Rendah/Low temperature (-5°C)					Suhu Ruang/Room temperature (27°C)				Suhu Tinggi/High temperature (37°C)			
	Waktu penyimpanan (hari)/Storage duration (days)												
	0	3	7	15	30	3	7	15	30	3	7	15	30
Dekok 1:5/Decoction 1:5	TB	TB	TB	TB	AA	TB	TB	Am	A	TB	TB	AA	AA
Dekok 1:10/Decoction 1:10	KE	TB	TB	TB	AA	KE	TB	Am	A	TB	TB	AA	AA
Dekok 1:20/Decoction 1:20	KE	TB	TB	TB	A	KE	KE	KE	A	TB	TB	AAm	Aam
Maserasi 1:5/Maceration 1:5	TB	TB	TB	TB	AA	TB	TB	Aam	A	TB	TB	A	A
Maserasi 1:10/Maceration 1:10	KE	TB	TB	TB	TB	KE	TB	Aam	AA	TB	TB	TB	AA
Maserasi 1:20/Maceration 1:20	KE	KE	KE	TB	TB	KE	KE	Am	Am	KE	TB	TB	AA

Keterangan/Note: **TB** – tanpa bau/odorless; **Am** – ampek/musty; **A** – asam/acrid; **AA** – agak asam/mildly acrid; **KE** – khas ekstrak/distinctive smell; **AAm** – Asam ampek/acrid and musty

Pengujian stabilitas berdasarkan warna didasarkan pada perubahan warna dari sediaan *eyeshadow* setelah beberapa hari penyimpanan. Pemilihan warna L (*Lightness*) pada pengujian ini dikarenakan tingkat kecerahan suatu bahan lebih mudah dilihat perubahannya secara kasat mata dibandingkan warna a (warna kemerahan atau kehijauan) dan warna b (warna kekuningan atau kebiruan).

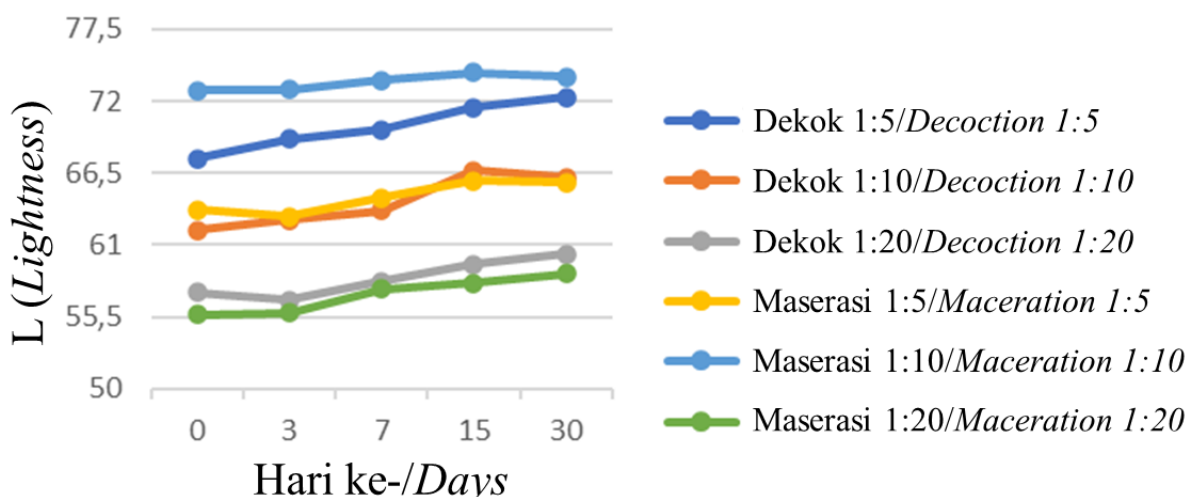
Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan *eyeshadow* dengan metode ekstraksi dekok dan maserasi yang disimpan pada kondisi suhu rendah (-5°C) tidak mengalami penurunan maupun kenaikan nilai kecerahan (L) yang begitu besar

(Gambar 1). Nilai L metode dekok 1:5; 1:10; dan 1:20 pada hari ke-0 berturut-turut sebesar 67,6; 62,1; dan 57,4 kemudian berubah pada hari ke-30 berturut-turut menjadi 67,7; 62,3; dan 57,5. Sementara untuk metode maserasi 1:5; 1:10; dan 1:20 nilai L pada hari ke-0 sebesar 63,7; 72,8; dan 55,7 kemudian berubah pada hari ke-30 berturut-turut menjadi 63,5; 73,0; dan 56,4. Hal ini menunjukkan penyimpanan pada suhu rendah (-5°C) dapat lebih baik dalam mempertahankan warna. Nur Cahyo, Hastuti and Maflahah (2016) menyatakan laju reaksi pencoklatan enzimatis dan non enzimatis pada suhu rendah akan lebih kecil dibandingkan pada suhu tinggi.



Gambar 1. Stabilitas sediaan *eyeshadow* berbasis bunga telang dengan variasi metode ekstraksi (dekok dan maserasi) pada suhu penyimpanan -5°C berdasarkan parameter warna.

Figure 1. The stability of *eyeshadow* material-based butterfly pea petals with various extraction methods (decoction and maceration) at a storage temperature of -5°C based on color parameters.



Gambar 2. Stabilitas sediaan *eyeshadow* berbasis bunga telang dengan variasi metode ekstraksi (dekok dan maserasi) pada suhu penyimpanan 27°C dengan parameter warna.

Figure 2. The stability of *eyeshadow* material-based butterfly pea petals with various extraction methods (decoction and maceration) at a storage temperature of 27°C based on color parameters.

Selanjutnya pada sediaan *eyeshadow* dengan metode ekstraksi dekok dan maserasi yang disimpan pada kondisi suhu ruang ( $27^{\circ}\text{C}$ ) juga tidak mengalami perubahan nilai L yang terlalu besar apabila nilai L pada hari ke-30 dibandingkan dengan pada hari ke-0 (Gambar 2). Nilai L metode dekok 1:5; 1:10; dan 1:20 pada hari ke-0 berturut-turut sebesar 67,6; 62,1; dan 57,4 kemudian berturut-turut menjadi 72,3; 66,2; dan 60,3 pada hari ke-30. Sementara nilai L pada metode maserasi 1:5; 1:10; dan 1:20 pada hari ke-0 sebesar 63,7; 72,8; dan 55,7 berturut-turut menjadi 65,8; 73,9; dan 58,8 pada hari ke-30. Hal ini menunjukkan warna pada *eyeshadow* juga dapat dipertahankan pada penyimpanan di suhu ruang ( $27^{\circ}\text{C}$ ). Penelitian Azwanida *et al.* (2015) menunjukkan warna ekstrak mahkota bunga telang yang digunakan untuk bahan pewarna lipstick dapat stabil pada kondisi penyimpanan hingga suhu  $37^{\circ}\text{C}$ .

Untuk sediaan *eyeshadow* dengan metode ekstraksi dekok dan maserasi yang disimpan pada kondisi suhu ruang ( $37^{\circ}\text{C}$ ) mengalami kenaikan nilai L jika dibandingkan dengan nilai L pada hari ke-0 pada masing-masing variasi metode ekstraksi (Gambar 3). Nilai L metode dekok 1:5; 1:10; dan 1:20 pada hari ke-0 berturut-turut sebesar 67,6; 62,1; dan 57,4 kemudian berubah pada hari ke-30 berturut-turut menjadi 75,9; 72,6; dan 63,6. Begitu pula untuk metode maserasi 1:5; 1:10; dan 1:20 nilai L pada hari ke-0 sebesar 63,7; 72,8; dan 55,6 meningkat pada hari ke-30 berturut-turut menjadi 70,6; 75,8; dan 60,3. Hal ini menunjukkan adanya pемudaran pada pigmen *eyeshadow* yang berasal dari ekstrak bunga telang. Menurut Adams (1973)

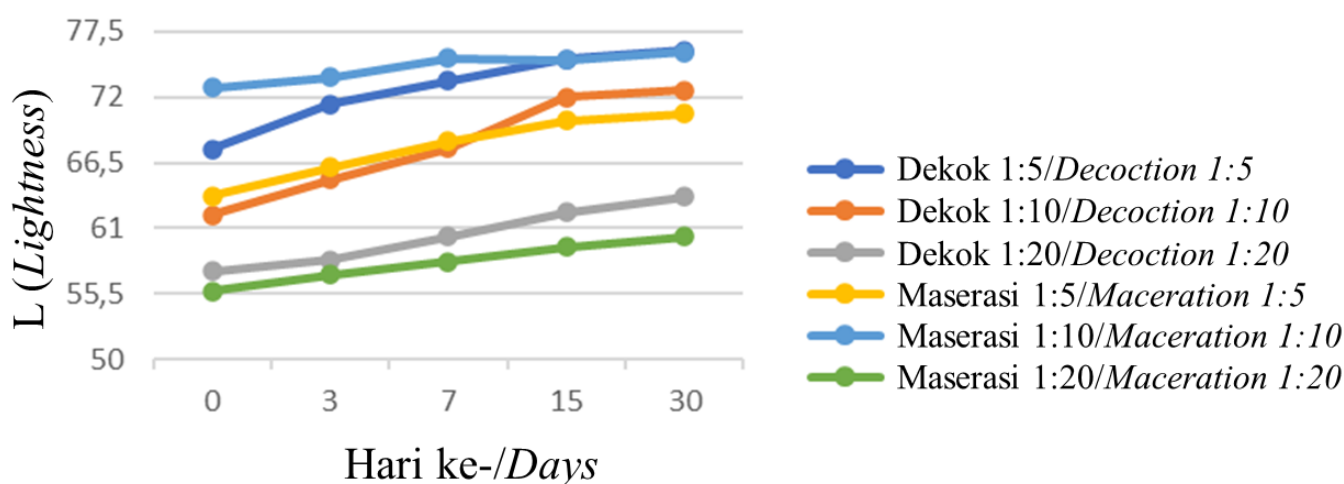
adanya kenaikan suhu mengakibatkan gugus glikosil pada struktur kimia antosianin terlepas karena adanya proses hidrolisis ikatan glikosidik. Hal ini menyebabkan terjadinya proses dekomposisi antosianin dari bentuk aglikon menjadi kalkon (tidak berwarna).

Berdasarkan hasil pengujian stabilitas dari parameter tekstur, aroma dan warna, sediaan *eyeshadow* mahkota bunga telang pada masing-masing metode ekstraksi hanya mampu bertahan paling lama 15 hari tanpa adanya perubahan tekstur maupun aroma. Penyimpanan *eyeshadow* pada suhu rendah ( $-5^{\circ}\text{C}$ ) memiliki tingkat kestabilan yang paling tinggi yakni selama 15 hari pada seluruh sediaan *eyeshadow* dengan penambahan ekstrak mahkota bunga telang baik menggunakan metode maserasi maupun dekok.

### Iritasi primer

Pengujian iritasi primer dilakukan dengan tujuan memastikan sediaan *eyeshadow* yang dihasilkan tidak mengakibatkan reaksi iritasi primer pada kulit. Hasil pengujian iritasi primer pada kelinci disajikan pada Tabel 4.

Semua sediaan *eyeshadow* tidak membentuk edema dan eritema sehingga diberi skor 0, yang kemudian dimasukkan ke dalam rumus Indeks Iritasi Kulit Primer (IIKP) dan menghasilkan nilai 0 (Tabel 4). Skor IIKP 0 menandakan sediaan yang diberikan ke kulit kelinci bersifat tidak mengiritasi (Trisnayanti, Dewantara and Prasetya 2015). Hal ini menandakan sediaan *eyeshadow* dari semua metode ekstraksi aman digunakan sebagai sediaan topikal.



Gambar 3. Stabilitas sediaan *eyeshadow* berbasis bunga telang dengan variasi metode ekstraksi (dekok dan maserasi) pada suhu penyimpanan  $37^{\circ}\text{C}$  dengan parameter warna.

Figure 3. The stability of *eyeshadow* material-based butterfly pea petals with various extraction methods (decoction and maceration) at  $37^{\circ}\text{C}$  storage temperature based on color parameters.

Tabel 4. Uji iritasi primer *eyeshadow* berbasis mahkota bunga telang pada kelinci galur New Zealand dengan kondisi penyimpanan pada suhu 27°C hari ke-7

Table 4. Primary irritation test on New Zealand rabbits treated with *eyeshadow* material-based butterfly pea petal stored at 27°C on the 7th day after application

Perlakuan dan parameter/ <i>Treatments and parameters</i>	Nisbah simplisia:pelarut/ <i>Simplicia:solvent ratios</i>					
	1:5		1:10		1:20	
	Pengamatan jam ke-/ <i>Observation hour</i>					
	24	72	24	72	24	72
1. Dekok/ <i>Decoction</i>						
i. Eritema/ <i>Erythema</i>	0	0	0	0	0	0
ii. Edema/ <i>Edema</i>	0	0	0	0	0	0
2. Maserasi						
a. Eritema/ <i>Erythema</i>	0	0	0	0	0	0
b. Edema/ <i>Edema</i>	0	0	0	0	0	0
3. Kontrol/ <i>Control</i>				0		

Tabel 5. Uji hedonitas sediaan *eyeshadow* berbasis ekstrak mahkota bunga telang dengan kondisi penyimpanan pada suhu 27°C hari ke-0

Table 5. Hedonic test for *eyeshadow* material-based butterfly pea petal extract stored at 27°C on the 0th day

Perlakuan/ <i>Treatments</i>	Nilai Tingkat Kesukaan Berdasarkan Parameter/ <i>Preference Level Value Based on Parameters</i>			
	Warna/ <i>Color</i>	Aroma/ <i>Odor</i>	Tekstur/ <i>Texture</i>	Seluruh Parameter/ <i>All parameters</i>
Dekok 1:5/ <i>Decoction 1:5</i>	3,07	3,23	3,57	2,93
Dekok 1:10/ <i>Decoction 1:10</i>	3,70	2,67	3,38	3,17
Dekok 1:20/ <i>Decoction 1:20</i>	4,48	3,58	3,42	3,95
Maserasi 1:5/ <i>Maceration 1:5</i>	3,05	3,55	3,37	3,48
Maserasi 1:10/ <i>Maceration 1:10</i>	2,45	4,27	3,53	3,27
Maserasi 1:20/ <i>Maceration 1:20</i>	4,25	3,70	3,73	4,20

### Hedonitas sediaan *eyeshadow*

Pengujian hedonitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *hedonic scale test* yakni analisis hedonitas yang dilakukan berdasarkan nilai hedonitas yang diberikan panelis sebagai bentuk penerimaan panelis terhadap produk tersebut (Azwanida *et al.* 2015). Uji statistika menunjukkan *eyeshadow* dengan metode ekstraksi maserasi 1:20 memiliki nilai tingkat kesukaan paling tinggi sebesar 4,20 (suka) dan *eyeshadow* dengan metode dekok 1:5 memiliki nilai tingkat kesukaan paling rendah yakni sebesar 2,93 (agak suka) (Tabel 5).

### KESIMPULAN

Metode ekstraksi maserasi dengan perbandingan simplisia mahkota bunga telang: pelarut 1:20 menjadi kombinasi yang paling optimum dalam menghasilkan ekstrak bunga telang (16,6 g). Metode maserasi dengan perbandingan simplisia:pelarut (1:5) merupakan formula yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut karena lebih stabil baik dari aroma, warna dan waktu simpan lebih lama yaitu 15 hari pada suhu rendah (-5°C) serta memiliki nilai hedonitas yang tinggi dibandingkan metode lainnya. *Eyeshadow* dengan penambahan ekstrak mahkota bunga telang juga



tidak menimbulkan iritasi. Formulasi sediaan *eyeshadow* dengan penambahan ekstrak bunga telang berpotensi dikembangkan sebagai kosmetik pewarna alami.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Fakultas Farmasi Universitas Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ijin melakukan penelitian di Laboratorium Teknobiologi Industri dan Laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Likuida dan Semisolid.

## PERNYATAAN KONTRIBUTOR

Dyah Carinae Yalapusrita dan Dr. Dra. Exsuypransia Mursyanti, M.Si sebagai kontributor utama, sedangkan Dr. Yustina Sri Hartini, M.Si., Apt sebagai kontributor anggota.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, J.B. (1973) Thermal Degradation of Anthocyanins with Particular Reference to the 3-glycosides of Cyanidin. I. In Acidified Aqueous Solution at 100 °C. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 24 (7), 747–762.
- Anggrani, M.A. & Rusijono (2015) Optimasi Pengawetan Produk Jamur Tiram Segar sebagai Upaya Penguatan Industri Olahan Jamur. *Sains & Mat*. 3 (2), 50–55.
- Azwanida, N. (2015) A Review on the Extraction Methods use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*. 04 (03), 1–6. doi:10.4172/2167-0412.1000196.
- Azwanida, N.N., Hui, M.S., Afandi, A., Mohamed, S., Zulhisyam, A.K., Ayob, A., Rusli, N., Rasat, M.S.M., & Mohamed, M. (2015) Color Stability Evaluation of Pigment Extracted from *Hylocereus polyrhizus*, *Clitoria ternatae* and *Pandanus amaryllifolius* as Cosmetic Colorants and Premarket Survey On Customer Acceptance On Natural Cosmetic Product. *Journal of Tropical Resources and Sustainable Science*. 3 (1), 61–67. doi : 10.47253/jtrss.v3i1.690
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan (2006)

*Amankah Kosmetik yang Anda Pakai?*  
<https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/143/AMANKAH-KOSMETIK-YANG-ANDA-PAKAI-.html> [Accessed: 9 September 2018].

- Barel, A.O., Paye, M. & Maibach, H.I. (2009) *Handbook of Cosmetic Science and Technology*. CRC Press.
- Bindharawati, N., Darsono, F.L. & Wijaya, S. (2015) Formulasi Sediaan Pemerah Pipi dari Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) sebagai Pewarna dalam Bentuk Compact Powder. *Journal of Pharmaceutical Science and Pharmacy Practice*. 2 (2), 33–36.
- Deka, M., Medhi, A.K., Kalita, J.C., Sarma, K.K., & Deka, L (2013) Proximate Analysis of Primary Metabolites in Different Parts of *Clitoria ternatea* L. A Comparative Study. *Int. Arch. App. Sci. Technol*. 4 (3), 62–67.
- Hayati, F. & Chabib, L. (2016) Formulation and Evaluation of Herbal Lipsticks from Carrot (*Daucus carota* L) Extract. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 8 (3), 403–405.
- Hiromoto, T., Honjo, E., Tamada, T., Noda, N., Kazuma, K., Suzuki, M. & Kuroki, R. (2013) Crystal structure of UDP-glucose: anthocyanidin 3-O-glucosyltransferase from *Clitoria ternatea*. *Journal of Synchrotron Radiation*. 20 (6), 894–898. doi : 10.1107/S0909049513020712
- Joshi, L.S. & Pawar, H.A. (2015) Herbal cosmetics And Cosmeceuticals: An Overview. *Natural Products Chemistry & Research*. 3 (2).
- Kamkaen, N. & Wilkinson, J.M. (2009) The antioxidant activity of *Clitoria ternatea* flower petal extracts and eye gel. *Phytotherapy Research*. 23 (11), 1624–1625.
- Lu, F.C. & Kacew, S. (2002) *Lu's Basic Toxicology*. CRC Press.
- Munawaroh, H., Fadillah, G., Saputri, L. & Hanif, Q.A. (2015) Kopigmentasi dan Uji Stabilitas Warna Antosianin dari Isolasi Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). In: *Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Informatika 2015*. (April), Surakarta, pp.321–329.
- Mustafidah, C. & Widjanarko, S.B. (2015) Umur Simpan Minuman Serbuk Berserat dari Tepung Porang (*Amorpophallus oncophillus*) dan Karagenan melalui Pendekatan Kadar

- Air Kritis. *Pangan dan Agroindustri*. 3 (2), 650–660.
- Noviyanty, A., Salingkat, C.A. & Syamsiar (2019) Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Ekstraksi dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Kovalen Jurnal Riset Kimia*. 5 (3), 271–279.
- Nur Cahyo, M.F., Hastuti, S. & Maflahah, I. (2016) Penentuan Umur Simpan Terasi Instan dalam Kemasan. *Agrointek*. 10 (1), 55–61.
- Pandey, A. & Tripathi, S. (2014) Concept of Standardization, Extraction and Pre Phytochemical Screening Strategies for Herbal Drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2 (5), 115–119.
- Schlossman, M.L. & Feldman, A.J. (1971) Trends in Pressed Powder Technology. *Journal of The Society of Cosmetic Chemistry*. 22 (1971), 599–614.
- Setyowati, E., Agustina, W. & Damayanti, D.R. (2014) Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Durian (*Durio zibethinus Murr.*). In: *Seminar Nasional Pendidikan Sains IV 2014*. Surakarta, Universitas Sebelas Maret.
- Sinha, K., Das (Saha), P. & Datta, S. (2012) Natural Blue Dye from *Clitoria ternatea*: Extraction and Analysis Methods. *Research Journal of Textile and Apparel*. 16 (2), 34–38.
- Siregar, Y.D.I. & Utami, P. (2014) Pemanfaatan Ekstrak Kulit Melinjo Merah (*Gnetum gnemon*) sebagai Pewarna Alami pada Pembuatan Lipstik. *Jurnal Kimia VALENSI*. 4 (2), 98–108.
- Suganya, K., Preethi, P.S. & Nanthini, A.U.R. (2016) Natural Pigments in Cosmetic - Past to Present. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Business Management*. 4 (6), 7–14.
- Suzery, M., Lestari, S. & Cahyono, B. (2010) Penentuan Total Antioksidan dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) dengan Metode Maserasi dan Sokshletasi. *Jurnal Sains & Matematika*. 18 (1), 1–6.
- Trisnayanti, N.K.A., Dewantara, I.G.N.A. & Prasetya, I.G.N.J.A. (2015) Uji Iritasi Gelling Agent Semi Sintetik HPMC pada Kelinci. *Jurnal Farmasi Udayana*. 4 (1), 42–45.
- Warnida, H., Masliyana, A. & Sapri (2016) Formulasi Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) dalam Bedak Anti Jerawat. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2 (1), 99–106.
- Widana, G.A.B. & Yuningrat, N.W. (2011) Analisis Bahan Pewarna Berbahaya pada Sediaan Kosmetika di Wilayah Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*. 5 (3), 236–258.
- Yudharini, G.A.K.F., Suryawan W, A.A.P.A. & Wartini, N.M. (2016) Pengaruh Perbandingan Bahan dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi terhadap Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Pewarna dari Buah Pandan (*Pandanus tectorius*). *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 4 (3), 36 – 46.
- Zhang, Q.W., Lin, L.G. & Ye, W.C. (2018) Techniques for Extraction and Isolation of Natural Products: A Comprehensive Review. *Chinese Medicine (United Kingdom)*. 13 (1), 1–26.