

**Formulation and Stability Test of Emulgel Extract of Butterfly Pea Flower (*Clitoria ternatea* L) as Lotion****Formulasi dan Uji Stabilitas Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Lotion****Annisa Fatmawati^{1*}, Geby Ariskha¹, Anggraini Putri Rusdiana Dewi¹, Ika Ristia Rahman², Tri Yanuarto³**¹Department of Pharmacy, Faculty of Health Science, Alma Ata University, Yogyakarta, Indonesia²Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia³Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah, Bengkulu, Indonesiae-mail Author : annisafatma20@almaata.ac.id**ABSTRACT**

Cosmetic preparations derived from natural ingredients have the potential to become self-sufficient active raw materials with antioxidant activity. Natural ingredients provide a source of antioxidants, which can capture free radicals and prevent premature aging. Butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea* L) has antioxidant, antibacterial, and anti-fungal activity. Making Emulgel preparations with the active ingredient of butterfly pea flower extract aims to increase the comfort and effectiveness of topical use as a cosmetic. Butterfly pea flower extraction was carried out by soaking the butterfly pea powder using 70% ethanol (1:5). Determination of total flavonoid content using $AlCl_3$ and potassium acetate reagents with the Visible Spectrophotometry method. Emulgel extract of butterfly pea flower was prepared by varying the concentration of the extract (0.5%, 1.0%, and 2.0% w/w) and then mixed in an emulgel base using ultra turrax for 10 minutes. Furthermore, the Emulgel was tested to evaluate its physical properties and storage stability at room temperature on day 0 and day 28. Evaluation includes organoleptic observations and pH. The total content of total flavonoids in the ethanol extract of butterfly pea flowers was 5.74 ± 0.32 mgEQ. Formula III (2% EEFT) is the best formula based on organoleptic, pH, adhesion, spreadability, and room temperature stability tests

Keywords: butterfly pea flower, *Clitoria ternatea*, Emulgel, antioxidant.**ABSTRAK**

Sediaan kosmetika berasal dari bahan alam menjadi potensi kemandirian bahan baku aktif dengan aktivitas antioksidan. Bahan alam menyediakan sumber antioksidan, yang dapat menangkap radikal bebas dan menghambat penuaan dini. Ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L) memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri dan anti jamur. Pembuatan sediaan Emulgel dengan bahan aktif ekstrak bunga telang bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan efektivitas penggunaan topikal sebagai kosmetika. Ekstraksi bunga telang dilakukan dengan merendam serbuk bunga telang menggunakan pelarut etanol 70% (1:5). Penetapan kadar flavonoid total menggunakan pereaksi $AlCl_3$ dan kalium asetat dengan metode Spektrofotometri Visibel. Emulgel ekstrak bunga telang dibuat dengan cara memvariasikan konsentrasi ekstrak (0,5%, 1,0% dan 2,0% b/b) kemudian dicampur dalam basis emulgel menggunakan *ultra turrax* selama 10 menit. Selanjutnya Emulgel dilakukan uji evaluasi sifat fisik dan stabilitas penyimpanan pada suhu ruangan hari ke-0 dan hari ke-28. Evaluasi meliputi pengamatan organoleptik, pH. Kandungan total flavonoid total ekstrak etanol bunga telang $5,74 \pm 0,32$ mgEQ. Formula III (2% EEFT) merupakan formula terbaik berdasarkan uji organoleptis, pH, daya lekat, daya sebar dan uji stabilitas suhu ruangan.

Kata Kunci: bunga telang, *Clitoria ternatea*, Emulgel, antioksidan.

PENDAHULUAN

Bunga telang saat ini semakin banyak ditanam dan dibudidayakan di Indonesia. Bunga dapat dikeringkan dan dibuat menjadi seduhan teh yang praktis untuk penggunaan harian. Pemanfaatan bunga telang menjadi sediaan bahan baku obat tradisional dan kosmetika sangat penting untuk dikembangkan. Ekstrak etanol bunga telang mengandung senyawa flavonoid, antosianin, tannin, alkaloid dan saponin. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% bunga telang secara *in vitro* DPPH menunjukkan kategori antioksidan sangat poten (Andriani dan Murtisiwi, 2020), (Rahayu *et al.*, 2021).

Remaja berusia 18 hingga 21 tahun rentan mengalami penuaan dini dengan berbagai faktor. Faktor ekstrinsik seperti sinar *Ultra Violet* (UV), berhubungan dan berpengaruh pada terjadinya penuaan kulit (Dewiastuti dan Irma, 2016). Kerusakan sel kulit akibat radiasi UV, *aging* (penuaan) dan senyawa ROS (reaktif oksigen spesies) dapat dicegah dengan senyawa antioksidan. Produk perawatan kulit/kosmetik banyak mengandung antioksidan, dimana terdapat tiga jenis sumber antioksidan kosmetika yaitu eksogen, endogen dan tumbuhan (Haerani *et al.*, 2018).

Penelitian Pertiwi *et al.*, (2022), ekstrak etanol bunga telang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 20% meskipun kategori daya hambat tidak kuat. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia namun dapat menyebabkan infeksi nosokomial pada pembuluh darah dan persendian (Pertiwi *et al.*, 2022). Sediaan *body wash* ekstrak etanol bunga telang menunjukkan aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan kategori sedang pada konsentrasi 20% (Pertiwi *et al.*, 2022).

Ekstrak metanol bunga telang dengan konsentrasi 100 mg/mL, diuji terhadap *Candida albicans* memiliki aktivitas anti jamur dengan zona hambat 19 mm pada difusi agar cakram (Jeyaraj *et al.*, 2021). Kombucha bunga telang juga berpotensi sebagai anti jamur terhadap *Candida albicans* (Rezaldi *et al.*, 2022). Bunga telang mengandung senyawa antosianin, dimana senyawa antosianin berkhasiat sebagai anti inflamasi (Purba, 2020).

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol bunga telang sebagai bahan aktif dalam sediaan emulgel. Sediaan emulgel menggunakan bahan basis gel yang dikombinasikan dengan system emulsi. Bahan yang bersifat hidrofobik dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dengan bantuan emulsi. Emulgel memberikan efek rasa dingin pada kulit dan tidak berminyak, namun tetap lembut dan melembabkan kulit. Kemampuan penetrasi zat aktif pada kulit dari sediaan emulgel dengan sistem emulsi (Dewi *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan bahan baku bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis untuk memastikan kadar flavonoidnya. Peneliti juga melakukan formulasi serta evaluasi sifat fisik sediaan emulgel ekstrak bunga telang sebagai pengembangan kemandirian bahan baku obat.

METODE

Material

Bahan simplisia bunga telang berasal dari daerah Pajangan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dan pelarut ekstraksi etanol 70% (Brataco). Basis emulgel yang digunakan Carbopol 940, Tween 80, Span 80, Trietanolamin, Propilenglikol, Parafin cair, minyak melati (Creations De France), metilparaben, propilparaben dan akuades. Uji Flavonoid total dengan bahan Kuersetin (Sigma) dan pereaksi $AlCl_3$ 2% dan kalium asetat 120mM. Peralatan gelas (pyrex), Oven (Memmert UN 55), *rotary evaporator* (Vertikal RE-2010), *waterbath*, *ultra turrax* (Ika T 25), pH meter digital (pH-98211) dan *Spectrophotometry* (Thermo Scientific 201 UV-Vis).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Alma Ata, Yogyakarta. Bahan aktif ekstrak etanol bunga telang dalam formulasi sediaan emulgel, dilakukan penetapan kadar flavonoid total dengan standar kuersetin.

Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Telang

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L) yang telah dikeringkan sampai kadar airnya kurang dari 10 %, dibuat serbuk yang melewati ayakan mes

12/20. Ekstraksi simplisia dilakukan dengan metode maserasi, sejumlah 500 gram bunga telang direndam dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:5). Maserasi dilakukan selama 3 hari dengan toples kaca yang dibalut dengan aluminium foil. Selanjutnya saring filtrat dengan kertas saring, filtrat diuapkan dengan *rotary evaporator* dan dilanjutkan dengan penguapan pada waterbath hingga didapatkan ekstrak kental (Andriani dan Murtisiwi, 2020).

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Bunga Telang.

1. Penentuan Panjang Gelombang Kompleks Kuersetin- AlCl_3

Larutan induk kuersetin dibuat dengan konsentrasi 100 ppm menggunakan pelarut etanol 70%. Selanjutnya larutan induk diambil 0,4 ml, dimasukkan dalam labu takar 10 ml, tambahkan 0,2 ml AlCl_3 , 0,2 ml kalium asetat dan tambahkan pelarut sampai tanda batas. Setelah 20 menit inkubasi suhu kamar, baca panjang gelombang dengan Spektrofotometer pada rentang 380-500 nm (Suhaenah *et al.*, 2021).

2. Penentuan *Operating Time* Kompleks Kuersetin- AlCl_3

Larutan induk kuersetin konsentrasi 100 ppm, diencerkan menjadi 5ppm dan tambahkan pereaksi 0,2 ml AlCl_3 dan 0,2 ml kalium asetat. Selanjutnya dilakukan analisis *operating time* dengan instrumen spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum setiap 4 menit selama 60 menit (Styawan dan Rohmanti, 2020).

3. Pembacaan Absorbansi Larutan Standar & Sampel

Larutan induk kuersetin 100 ppm dibuat seri kadar standar dengan konsentrasi 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Sampel ekstrak etanol bunga telang ditimbang seksama 100 mg, selanjutnya dilarutkan dengan etanol 70% dalam labu takar 10 ml. Larutan sampel diambil 1,0 ml dimasukkan dalam labu takar 10 ml, tambahkan 0,2 ml AlCl_3 dan 0,2 ml kalium asetat, tambahkan etanol sampai tanda batas. Larutan standar dan sampel diinkubasi pada suhu kamar selama *operating time*. Selanjutnya data kurva baku standar kuersetin dibuat persamaan regresi linier dan kadar

flavonoid total dihitung dengan rumus sebagai berikut (Styawan dan Rohmanti, 2020):

$$K = \frac{X \times V \times Fp}{Bs} \times 100\%$$

Keterangan:

K = kadar flavonoid total

X = konsentrasi (ppm)

V = volume (ml)

Fp= faktor pengenceran

Bs= bobot sampel (mg)

Pembuatan Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang (EEBT)

Bahan formula sediaan emulgel yang terdapat pada Tabel 1, ditimbang dan dicampurkan hingga terbentuk basis emulgel dengan menggunakan *ultra turrax* selama 10 menit. Ekstrak ditambahkan hingga terbentuk Emulgel yang homogen. Sediaan emulgel EEBT yang telah homogen dimasukkan dalam kemasan pot putih (Dewi *et al.*, 2018),(Djuwarno *et al.*, 2021). Selanjutnya dilakukan evaluasi sifat fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, derajat keasaman (pH), daya lekat, daya sebar pada hari ke-0, 14 dan 28, serta uji kualitatif dengan pereaksi DPPH.

Pengamatan Organoleptis Emulgel

Pengamatan organoleptis sediaan Emulgel EEBT dilakukan dengan mengamati perubahan konsistensi atau tekstur dan intensitas warna, aroma Emulgel pada berbagai konsentrasi ekstrak (F I, F II, F III dan F IV). Sediaan emulgel EEBT berbagai konsentrasi dioleskan pada *object glass* ditutup *cover glass* sebagai pengamatan perbedaan warna (Djuwarno *et al.*, 2021).

Pengamatan Homogenitas Emulgel

Sediaan Emulgel EEBT dioleskan secukupnya pada objek glass dan ditutup *cover glass*, kemudian diletakkan pada kertas putih dan diamati terhadap partikel yang tidak merata. Jika terdapat warna yang tidak merata pada pengamatan, maka sediaan dikatakan tidak homogen (Djuwarno *et al.*, 2021).

Pengamatan Derajat Keasaman (pH) Emulgel

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter digital, dimana alat tersebut dicelupkan kedalam Emulgel, dan selanjutnya dilihat nilai pH yang terukur pada pH

Meter Digital. Pengamatan pH dilakukan pada saat sediaan selesai dibuat dan telah mengalami penyimpanan suhu ruangan selama 28 hari (Djuwarno *et al.*, 2021).

Tabel 1. Formula Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang

Bahan Emulgel	Fungsi	Formula % (b/b)			
		Basis	FI	FII	FIII
EEBT (g)	Bahan aktif	-	0,5	1,0	2,0
Carbopol 940 (g)	Gelling agent	1,0	1,0	1,0	1,0
Tween 80 (g)	Emulgator	5,0	5,0	5,0	5,0
Span 80 (g)	Emulgator	5,0	5,0	5,0	5,0
Trietanolamin (g)	Alkalizing agent	1,5	1,5	1,5	1,5
Propilenglikol (g)	Humectan	10,0	10,0	10,0	10,0
Parafin Cair (g)	Emolien	5,0	5,0	5,0	5,0
Minyak melati (drops)	Parfume	3,0	3,0	3,0	3,0
Metil paraben (g)	Pengawet	0,06	0,06	0,06	0,06
Propil paraben (g)	Pengawet	0,06	0,06	0,06	0,06
Aquadest ad	Basis gel	100	100	100	100

Keterangan: Basis = Formula tanpa ekstrak (basis Emulgel)
 FI = Formula dengan konsentrasi ekstrak bunga telang 0,5%
 FII = Formula dengan konsentrasi ekstrak bunga telang 1,0%
 FIII = Formula dengan konsentrasi ekstrak bunga telang 2,0%

Pengujian Daya Lekat Emulgel

Pengujian daya lekat dilakukan dengan cara menimbang sampel Emulgel EEBT sebanyak 0,25 gram yang diletakkan diantara 2 benda pada alat uji daya rekat, kemudian dibebani 1 kg selama 1 menit, kemudian diberi beban 100 gram pada alat. Selanjutnya, waktu pelepasan Emulgel dari pelat kaca pada alat uji daya lekat dicatat (Djuwarno *et al.*, 2021).

Pengujian Daya Sebar Emulgel

Daya sebar berbagai formula Emulgel EEBT ditentukan dengan mengukur diameter penyebaran 0,5 g sampel antara dua pelat kaca bulat. Beban 50 g kemudian diterapkan ke pelat atas, setelah satu menit diganti dengan beban 100 g selama satu menit. Diameter penyebaran diukur dengan penggaris, setiap formula ditentukan tiga kali untuk akurasi dan konsistensi hasil (Djuwarno *et al.*, 2021).

Pengujian Kualitatif Aktivitas Antioksidan

Sediaan Emulgel ekstrak bunga telang diuji sifat antioksidan dengan menimbang masing-masing sampel 0,5 gram dilarutkan dalam 10 ml etanol 96% dan ditambahkan 1,0 ml DPPH 100

ppm. Selanjutnya diamati perubahan warna yang terjadi setelah penambahan pereaksi DPPH (Djuwarno *et al.*, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan ekstrak bunga telang menggunakan pelarut etanol merupakan proses pemisahan senyawa fitokimia dalam bunga telang secara kimia atau fisika. Etanol dipilih sebagai pelarut ekstraksi karena memiliki daya ekstraktif yang tinggi dan dapat mengekstraksi tanaman yang bahan berkhasiat/ aktifnya belum diketahui dengan baik. Bahan aktif dalam simplisia bunga telang mengalami proses difusi setelah kontak dengan pelarut etanol (Nahor *et al.*, 2020). Rendemen ekstrak etanol 70% bunga telang sebesar 35,96% (Tabel 2).

Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Bunga Telang

1. Panjang Gelombang Kompleks Kuersetin-AICl₃

Berdasarkan Tabel 3 Dan Gambar 1, penetapan panjang gelombang maksimum

kompleks kuersetin- AlCl_3 pada konsentrasi 4 ppm didapatkan absorbansi yaitu 0,317 dengan panjang gelombang maksimum 431,032 nm. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian, yang menunjukkan bahwa panjang gelombang senyawa kompleks kuersetin tersebut sebesar 431 nm (Styawan dan Rohmanti, 2020) (Rahayu *et al.*, 2021).

2. Penentuan Operating Time Kompleks Kuersetin- AlCl_3

Penentuan operating time dengan Spektrofotometer Visibel merupakan waktu

optimum senyawa kuersetin bereaksi dengan AlCl_3 dan distabilkan dengan kalium asetat, sehingga absorbansi yang dihasilkan maksimal. Hasil penentuan didapatkan waktu optimum pada rentang menit ke- 20 sampai 32. Rentang waktu optimum senyawa kuersetin- AlCl_3 ini bereaksi digunakan untuk inkubasi dan batas waktu pembacaan larutan standar & sampel dalam penentuan kadar flavonoid total dalam EEBT (Riwanti *et al.*, 2020).

Tabel 2. Rendemen Ekstrak Etanol Bunga Telang

Sampel	Berat Ekstrak (gram)	Rendemen (%)	Warna Ekstrak
EEBT 70%	179,84	35,96%	Biru Tua

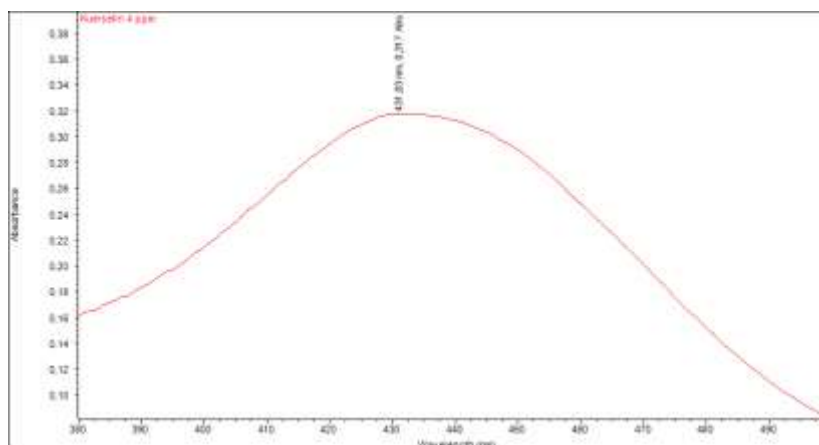
Keterangan : EEBT 70% : Ekstrak Etanol Bunga Telang 70%

Tabel 3. Hasil penentuan panjang gelombang senyawa kompleks kuersetin- AlCl_3

Larutan	Lamda (nm)	Absorbansi
Kuersetin 4 ppm	431,032	0,317

Tabel 4. Kurva baku standar kuersetin

Seri Kadar (ppm)	Absorbansi	Persamaan Regresi Linier
2	0,167	$Y = 0,0866x + 0,0276$ $R = 0,9969$
4	0,306	
6	0,482	
8	0,638	
10	0,867	



Gambar 1. Kurva Panjang Gelombang Maksimum senyawa kuersetin- AlCl_3

Tabel 5. Perhitungan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Bunga Telang

No	Penimbangan (mg)	Absorbansi	X (ppm)	Flavonoid Total (mg EQ)	Rata - Rata	Standar Deviasi
1		0.523	5.72	5.50		
2	104	0.551	6.04	5.81		
3		0.561	6.16	5.92		
4		0.515	5.63	5.41		
5	102	0.509	5.56	5.35	5.74	0.32
6		0.518	5.66	5.45		
7		0.584	6.42	6.18		
8	106	0.579	6.37	6.12		
9		0.560	6.15	5.91		

3. Pembacaan Absorbansi Larutan Standar & Sampel

Persamaan regresi linier pada larutan standar kurva baku diperoleh dengan perhitungan regresi linier antara sumbu x (seri kadar) dan sumbu y (data absorbansi). Rumus persamaan regresi linier $Y = 0,0866x + 0,0276$, selanjutnya digunakan untuk menghitung konsentrasi larutan sampel dan kadar flavonoid total. Hasil linieritas (R) dari Tabel 4, yaitu $R = 0,9969$ (R hitung), nilai

R hitung $>$ R tabel = 0,8783 (derajat kebebasan 3; $p < 0,05$), sehingga persamaan regresi linier dapat digunakan untuk menghitung kandungan flavonoid total ekstrak etanol bunga telang. Selain itu, nilai linieritas yang mendekati angka 1, menunjukkan korelasi yang sangat kuat antara absorbansi dan seri kadar (Rahayu *et al.*, 2021). Kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% bunga telang (Tabel 5) dengan perulangan penimbangan didapatkan hasil rata-rata kadar $5,74 \pm 0,32$ mg EQ.



Gambar 2. Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang

Formulasi dan Pengamatan Organoleptis Emulgel

Formulasi sediaan emulgel EEBT dilakukan dengan membuat fase gel terlebih dahulu, mencampurkan Carbopol 940 dengan 40%

aquadest dan semua fase air. Kemudian setelah gel mengembang, ditambahkan dengan fase emulsi, emulgator tween dan span menggunakan teknik peleburan. Setelah fase emulsi dingin kemudian ditambahkan EEBT dengan variasi

konsentrasi, preservatif dan ditambahkan aquades hingga 100 gram (Tabel 1), kemudian diaduk hingga homogen (Sari *et al.*, 2015) (Djuwarno *et al.*, 2021).

Sediaan emulgel bunga telang memiliki tekstur yang lembut dan memberikan rasa dingin pada kulit. Basis sediaan emulgel berwarna putih, sedangkan sediaan yang ditambahkan bahan aktif

memiliki warna biru dengan intensitas yang berbeda, terdapat pada Gambar 2. Uji stabilitas sediaan emulgel EEBT pada hari ke-28 menunjukkan hasil yang sama dengan hari ke-0 secara organoleptis, terdapat pada Tabel 6 dan Tabel 7. Aroma sediaan emulgel EEBT berupa melati, dikarenakan penambahan parfum melati sebagai *corigen odoris*.

Tabel 6. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Hari ke-0

Jenis Uji (n=3)	Formula Sediaan Emulgel			
	Basis	F I	F II	F III
Warna	Putih	Biru muda	Biru	Biru tua
Bau	parfum melati	parfum melati	parfum melati	parfum melati
Tekstur	lembut & dingin	lembut & dingin	lembut & dingin	lembut & dingin
Homogenitas	homogen	homogen	homogen	homogen
pH	6,99±0,03	6,99±0,01	7,12±0,01	6,05±0,02
Daya Lekat	12,12±0,09 detik	16,10±0,17 detik	15,51±0,67 detik	16,73±0,49 detik
Daya Sebar	5,73±0,21 cm	5,63±0,15 cm	6,23±0,25 cm	6,27±0,15 cm

Pengamatan Evaluasi Sifat Fisik & Stabilitas Sediaan Emulgel EEBT

Evaluasi sifat fisik sediaan emulgel EEBT bertujuan untuk memastikan kualitas sediaan agar aman untuk digunakan dan dapat diterima dengan baik oleh penggunanya. Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat persebaran zat aktif EEBT dalam basis emulgel, dengan hasil pada evaluasi sifat fisik hari ke-0 dan hari ke-28 masih tetap homogen (Djuwarno *et al.*, 2021).

Derajat keasaman (pH) sediaan emulgel perlu dilakukan pemeriksaan untuk memastikan bahwa sediaan tidak memiliki pH terlalu asam maupun basa. Sediaan emulgel yang bersifat basa akan menimbulkan tekstur kulit menjadi bersisik. Sedangkan jika pH sediaan emulgel terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit. Formula I, II dan basis pada Tabel 6 dan Tabel 7, menunjukkan pH sediaan emulgel melebihi rentang pH yang dipersyaratkan yaitu 4,5-6,5 (Dewi *et al.*, 2018). Namun menurut SNI 16-4399-1996, syarat pH pelembab kulit yang memenuhi yaitu sebesar 4,5-8,0, pada nilai pH tersebut sediaan lotion berinteraksi dengan baik dengan kulit yang memiliki pH 5,0-7,5 (Wulanawati *et al.*, 2019).

Hasil uji anova pada Formula III menunjukkan ada perbedaan yang signifikan

($p < 0,05$) pada uji pH dengan Formula I, II dan basis. Formula III menunjukkan hasil uji pH $6,08 \pm 0,01$ yang memenuhi rentang pH sediaan dan aman bagi kulit. Namun perlu dilakukan uji iritasi pada penelitian selanjutnya untuk lebih memastikan keamanan dari sediaan emulgel EEBT (Sari *et al.*, 2015).

Pengujian daya lekat bertujuan untuk melihat berapa lama kemampuan sediaan emulgel EEBT melekat pada kulit. Hasil uji daya lekat pada evaluasi sifat fisik dan uji stabilitas pada Tabel 6 dan Tabel 7, menunjukkan semua formula memenuhi syarat uji daya lekat yaitu lebih dari 4 detik. Lotion emulgel dengan daya lekat lebih dari 4 detik akan memberikan efek perlindungan pada kulit terhadap penuaan dini maupun mempertahankan kelembaban kulit (Sari *et al.*, 2015)(Djuwarno *et al.*, 2021)

Uji daya sebar pada sediaan lotion emulgel EEBT bertujuan untuk mengetahui kemudahan penggunaan atau pengaplikasian lotion pada kulit. Syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Daya sebar pada semua formula dan pada semua uji (Tabel 6 dan Tabel 7), secara analisis statistik uji anova, tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$). Semua formula lotion emulgel EEBT

memenuhi syarat daya sebar yang baik (Sari *et al.*, 2015)(Djuwarno *et al.*, 2021).

Tabel 7. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Hari ke-28

Jenis Uji (n=3)	Formula Sediaan Emulgel			
	Basis	F I	F II	F III
Warna	Putih	Biru muda	Biru	Biru tua
Bau	parfum melati	parfum melati	parfum melati	parfum melati
Tekstur	lembut & dingin	lembut & dingin	lembut & dingin	lembut & dingin
Homogenitas	homogen	homogen	homogen	homogen
pH	6,97±0,01	6,95±0,04	7,15±0,05	6,08±0,01
Daya Lekat	17,30±0,10 detik	15,25±0,31 detik	13,13±0,42 detik	17,67±0,76 detik
Daya Sebar	5,50±0,10 cm	5,47±0,32 cm	5,70±0,20 cm	6,13±0,25 cm



Gambar 3. Uji Kualitatif Sediaan Emulgel dengan pereaksi DPPH

Pengujian Kualitatif Aktivitas Antioksidan

Larutan sampel sediaan emulgel ekstrak bunga telang secara kualitatif menunjukkan perubahan warna setelah ditambahkan 1,0 ml DPPH 100 ppm. Perubahan warna ungu menjadi coklat (Gambar 3) yang terjadi setelah penambahan pereaksi DPPH, menjadi telaaah awal adanya aktivitas antioksidan sediaan emulgel EEET. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji kuantitatif aktivitas antioksidan emulgel EEET dengan pereaksi DPPH maupun metode FRAP (Rahayu *et al.*, 2021).

KESIMPULAN

Penetapan kadar flavonoid total pada ekstrak etanol bunga telang menjadi salah satu cara untuk memastikan kualitas bahan baku ekstrak. Kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 70% bunga telang sebesar 5,74±0,32 mgEQ. Formula III dengan EEET 2% b/b merupakan formula terbaik berdasarkan uji pH, daya lekat, daya sebar dan organolepts. Formula emulgel dengan penambahan trietanolamin (TEA) 1,5% b/b menghasilkan pH sediaan yang melebihi rentang 4,5-6,5 sehingga pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan optimasi TEA pada formula emulgel EEET.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian dan Universitas Alma Ata yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian pembuatan sediaan emulgel ini.

REFERENSI

- Andriani, D. dan Murtisiwi, L. (2020) "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH," *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), hal. 70–76. doi: 10.23917/pharmacon.v17i1.9321.
- Dewi, C., Saleh, A. dan Awaliyah, N. H. (2018) "Evaluasi Formula Emulgel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat," *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(2).
- Dewiastuti, M. ; I. F. H. (2016) "Pengaruh Faktor-Faktor Risiko Penuaan Dini Di Kulit Pada Remaja Wanita Usia 18-21 Tahun," *Jurnal Profesi Medika*, 10(1), hal. 21–25.
- Djuwarno, E. N., Hiola, F. dan Isa, I. (2021) "Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Dan Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH," 1(1), hal. 10–19. doi: 10.22487/ijpe.vil.99457.
- Haerani, A. et al. (2018) "Artikel Tinjauan: Antioksidan Untuk Kulit," *Farmaka*, 16(2), hal. 135–151.
- Jeyaraj, E. J. (2021) "Extraction methods of butter fl y pea (*Clitoria ternatea*) fl ower and biological activities of its phytochemicals," *Journal of Food Science and Technology*. Springer India, 58(6), hal. 2054–2067. doi: 10.1007/s13197-020-04745-3.
- Nahor, E. M., Rumagit, B. I. dan Tou, H. Y. (2020) "Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fucifosa* L.) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi Comparison of the Yield of Andong Leaf Ethanol Extract (*Cordyline fruticosa* L.) Using Maceration and Sokhletation Extraction," *Prosiding Seminar Nasional Poltekkes Manado*, hal. 40–44.
- Pertiwi, Fernanda Desmak; Firman Rezaldi, R. P. (2022) "Uji Aktivitas Dan Formulasi Sediaan Liquid Body Wash Dari Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*," *Jurnal ilmiah Dan Kedokteran*, 1(1).
- Pertiwi, F. D. F. R. dan Ranny Puspitasari (2022) "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang e-JBST V7 Edisi Januari 2022 Pendahuluan e-JBST V7 Edisi Januari 2022 Material dan Metode," 7(November 2021), hal. 57–68. doi: 10.33474/e-jbst.v7i2.471.
- Purba, E. C. (2020) "Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.): Pemanfaatan dan Bioaktivitas," 4(2), hal. 111–124.
- Rahayu, Supiani; Rissa Laila Vifta; Jatmiko Susilo (2021) "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dari Kabupaten Lombok," *Journal of Research in Pharmacy*, 1(2), hal. 1–9.
- Rezaldi, F. et al. (2022) "Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antifungi *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, *Pitosporum*," 1(2), hal. 1–8.
- Riwanti, Pramudita, Farizah Izazih, A. (2020) "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura," *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2(2), hal. 82–95.
- Sari, D. K., Sugihartini, N. dan Yuwono, T. (2015) "Evaluasi Uji Iritasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Irritation Test And Physical Properties Evaluation Of Essential Oils Clove (*Syzygium aromaticum*) in emulgel," hal. 115–120.
- Styawan, A. A. dan Rohmanti, G. (2020) "Jurnal Farmasi Sains dan Praktis Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Determination Of Flavonoid Levels Of $AlCl_3$ Methode In The Extract Of Metanol Flowers (*Clitoria ternatea* L.)," 6(2), hal. 134–141.
- Suhaenah, Asriani; Mamat Pratama, A. H. W. A. (2021) "Penetapan Kadar Flavonoid

Fraksi Etil Asetat Daun Karet Kebo (*Ficus elastica*) dengan metode spektrofotometri UV-VIS," *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13(1), hal. 48–54.

Wulanawati, A., Epriyani, C. dan Sutanto, E. (2019) "Emulsifier Hasil Penyabunan Minyak Dan Alkali," 4(1), hal. 23–28.