



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 10%**

Date: Wednesday, March 08, 2023

Statistics: 322 words Plagiarized / 3247 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

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<sup>1\*</sup>, Geby Ariskha<sup>1</sup>, Anggraini Putri Rusdiana Dewi<sup>1</sup>, Ika Ristia Rahman<sup>2</sup>, Tri Yanuarto<sup>3</sup> <sup>1</sup>Department of Pharmacy, **Faculty of Health Science, Alma Ata** University, Yogyakarta, Indonesia <sup>2</sup>Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia <sup>3</sup>Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah, Bengkulu, Indonesia

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<sub>3</sub> 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) 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, pH. The total content of total flavonoids in **the ethanol extract of butterfly pea** flowers was  $5.74 \pm 0.32$  mgEQ. Formula III (2% EEBT) 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<sub>3</sub> 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±0,32 mgEQ.

Formula III (2% EEBT) 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 (Mommert 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 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). Penentuan Operating Time Kompleks Kuersetin- $AlCl_3$  Larutan induk kuersetin konsentrasi 100 ppm, diencerkan menjadi 5 ppm 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).

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):  $K = \frac{A - A_0}{F_p} \times \frac{V}{V_0} \times 100\%$  Keterangan: K = kadar flavonoid total X = konsentrasi (ppm) V = volume (ml)  $F_p$  = faktor pengenceran  $B_s$  = 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. 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)		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%

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). 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). 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% Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Bunga Telang Panjang Gelombang Kompleks Kuersetin-AlCl<sub>3</sub> Berdasarkan Tabel 3 Dan Gambar 1, penetapan panjang gelombang maksimum kompleks kuersetin-AlCl<sub>3</sub> 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). Tabel 3. Hasil penentuan panjang gelombang senyawa kompleks kuersetin-AlCl<sub>3</sub> 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<sub>3</sub> Penentuan Operating Time Kompleks Kuersetin-AlCl<sub>3</sub> Penentuan operating time dengan Spektrofotometer Visibel merupakan waktu optimum senyawa kuersetin bereaksi dengan AlCl<sub>3</sub> 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<sub>3</sub> ini bereaksi digunakan untuk inkubasi dan batas waktu pembacaan larutan standar & sampel dalam penentuan kadar flavonoid total dalam EEBT (Riwanti et al., 2020). 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 \_104  
 \_0.523 \_5.72 \_5.50 \_5.74 \_0.32 \_2 \_0.551 \_6.04 \_5.81 \_3 \_0.561 \_6.16 \_5.92 \_4  
 \_102 \_0.515 \_5.63 \_5.41 \_5 \_0.509 \_5.56 \_5.35 \_6 \_0.518 \_5.66 \_5.45 \_7  
 \_106 \_0.584 \_6.42 \_6.18 \_8 \_0.579 \_6.37 \_6.12 \_9 \_0.560 \_6.15 \_5.91  
 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. / \_Basis emulgel \_F I \_F II \_F III \_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  $6,99 \pm 0,03$   $6,99 \pm 0,01$

\_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 penggunaannya. 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). 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 \_ \_ 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). / Gambar 3. Uji Kualitatif Sediaan Emulgel dengan pereaksi DPPH 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). 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 telah awal adanya aktivitas antioksidan sediaan emulgel EEBT.

Sehingga **perlu dilakukan penelitian lebih lanjut** tentang uji kuantitatif aktivitas antioksidan emulgel EEBT 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  $5,74 \pm 0,32$  mgEQ. Formula III dengan EEBT 2% b/b merupakan formula terbaik berdasarkan uji pH, daya lekat, daya sebar dan organoleptis.

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 EEBT.

#### INTERNET SOURCES:

-----  
<1% - <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/generics/article/view/9836>

<1% - <https://scholar.google.com/citations?user=d8XMBQ4AAAAJ>

<1% -

<https://sensientfoodcolors.com/en-us/regulatory/butterfly-pea-flower-extract-receives-fda-approval-as-a-color-additive/>

<1% - <https://journal.unhas.ac.id/index.php/ijoab/article/download/13431/6982>

<1% -

[https://www.researchgate.net/profile/Khairi-Zainol/publication/353446927\\_Chemical\\_characterization\\_of\\_ethanolic\\_extract\\_of\\_Butterfly\\_pea\\_flower\\_Clitoria\\_ternatea/links/61091f5f169a1a0103d4d4ea/Chemical-characterization-of-ethanolic-extract-of-Butterfly-pea-flower-Clitoria-ternatea.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Khairi-Zainol/publication/353446927_Chemical_characterization_of_ethanolic_extract_of_Butterfly_pea_flower_Clitoria_ternatea/links/61091f5f169a1a0103d4d4ea/Chemical-characterization-of-ethanolic-extract-of-Butterfly-pea-flower-Clitoria-ternatea.pdf)

<1% - <https://www.atlantispress.com/article/125966487.pdf>

<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/231106051.pdf>

<1% -

<https://katadata.co.id/intan/berita/6204e1051a52c/pengertian-antioksidan-beserta-jenis-dan-manfaatnya>

<1% -

<https://erepo.unud.ac.id/id/eprint/25680/1/d7aa8a6eafa0eda19dedb114f6119eeb.pdf>

<1% - [http://eprints.poltektegal.ac.id/225/2/Jurnal\\_Emma%20Rizqi%20Yuliana.pdf](http://eprints.poltektegal.ac.id/225/2/Jurnal_Emma%20Rizqi%20Yuliana.pdf)

<1% -

[http://seminar.uny.ac.id/semnaskimia/sites/seminar.uny.ac.id.semnaskimia/files/2017/C-7\\_Kun\\_Sri\\_Budiasih.pdf](http://seminar.uny.ac.id/semnaskimia/sites/seminar.uny.ac.id.semnaskimia/files/2017/C-7_Kun_Sri_Budiasih.pdf)

1% - <https://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon/article/download/9321/5703>

<1% - <http://journal.wima.ac.id/index.php/JFST/article/view/3776>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/332021310\\_PENGARUH\\_FAKTOR-FAKTOR\\_RISIKO\\_PENUAAN\\_DINI\\_DI\\_KULIT\\_PADA\\_REMAJA\\_WANITA\\_USIA\\_18-21\\_TAHUN](https://www.researchgate.net/publication/332021310_PENGARUH_FAKTOR-FAKTOR_RISIKO_PENUAAN_DINI_DI_KULIT_PADA_REMAJA_WANITA_USIA_18-21_TAHUN)

<1% -

[https://doc-pak.undip.ac.id/7381/1/8\\_Final\\_Review%20Pengaruh%20Suplementasi%20Asthaxantin%20dalam%20Mencegah%20Photoaging%20%281%29.pdf](https://doc-pak.undip.ac.id/7381/1/8_Final_Review%20Pengaruh%20Suplementasi%20Asthaxantin%20dalam%20Mencegah%20Photoaging%20%281%29.pdf)

1% -

[https://www.researchgate.net/publication/358290844\\_Uji\\_Aktivitas\\_Antibakteri\\_Ekstrak\\_Etanol\\_Bunga\\_Telang\\_Clitoria\\_ternatea\\_L\\_Terhadap\\_Bakteri\\_Staphylococcus\\_epidermidis](https://www.researchgate.net/publication/358290844_Uji_Aktivitas_Antibakteri_Ekstrak_Etanol_Bunga_Telang_Clitoria_ternatea_L_Terhadap_Bakteri_Staphylococcus_epidermidis)

<1% - [http://eprints.undip.ac.id/69460/3/Pramesti\\_Darojah\\_Bab\\_2.pdf](http://eprints.undip.ac.id/69460/3/Pramesti_Darojah_Bab_2.pdf)

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=580086&val=9638&title=EKSTRAK%20DAUN%20MANGGA%20Mangifera%20indica%20L%20SEBAGAI%20ANTIJAMUR%20TERHADAP%20JAMUR%20Candida%20albicans%20DAN%20IDENTIFIKASI%20GOLONGAN%20SENYAWANYA>

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2258376&val=15042&title=FORMULASI%20SEDIAAN%20GEL%20MOISTURIZER%20ANTI-AGING%20EKSTRAK%20KULIT%20BAWANG%20MERAH%20Allium%20cepa%20L%20SEBAGAI%20ANTIOKSIDAN>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/353009047\\_Penetapan\\_Kadar\\_Flavonoid\\_Total\\_Ekstrak\\_Buah\\_Gambas\\_Luffa\\_acutangulaL\\_Roxb\\_dengan\\_Metode\\_Spektrofotometri\\_UV-Vis](https://www.researchgate.net/publication/353009047_Penetapan_Kadar_Flavonoid_Total_Ekstrak_Buah_Gambas_Luffa_acutangulaL_Roxb_dengan_Metode_Spektrofotometri_UV-Vis)

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2344561&val=22600&title=Formulasi%20dan%20evaluasi%20karakter%20fisik%20sediaan%20gel%20ekstrak%20etanol%20daun%20salam%20Syzygium%20polyanthum>

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2491341&val=23689&title>

=Formulasi%20dan%20Uji%20Aktivitas%20Antiradikal%20Bebas%20Emulgel%20Ekstrak  
%20Daun%20Juwet%20Syzygium%20cumini%20L%20dengan%20Metode%20DPPH%20  
Diphenilpycrylhydrazil%20Formulation%20and%20Investigation%20of%20Antiradical%2  
0Activity%20in%20Emulgel%20Containing%20Syzygium%20cumini%20L%20Extract%20  
with%20DPPH%20Method

<1% -

[https://www.academia.edu/86030513/Kandungan\\_Total\\_Flavonoid\\_dan\\_Aktivitas\\_Antioksidan\\_Ekstrak\\_Daun\\_Kumis\\_Kucing\\_Orthosiphon\\_stamineus\\_B\\_](https://www.academia.edu/86030513/Kandungan_Total_Flavonoid_dan_Aktivitas_Antioksidan_Ekstrak_Daun_Kumis_Kucing_Orthosiphon_stamineus_B_)

<1% - <https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1174&context=psr>

<1% -

<https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediafarmasi/article/download/880/384>

<1% - <http://repository2.unw.ac.id/2234/7/BAB%20III%20-%20damar%20adi.pdf>

<1% - <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/download/66775/40160>

<1% -

[https://onlinelearning.uhamka.ac.id/pluginfile.php/706392/mod\\_assign/introattachment/0/Latihan%20soal%20mhsw%20Magang.pdf](https://onlinelearning.uhamka.ac.id/pluginfile.php/706392/mod_assign/introattachment/0/Latihan%20soal%20mhsw%20Magang.pdf)

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1680300&val=10782&title=ANALISIS%20KADAR%20KUERSETIN%20PADA%20EKSTRAK%20ETANOL%20DAUN%20MIANA%20Plectranthus%20scutellarioides%20L%20RBr%20SECARA%20HPLC%20High%20Performance%20Liquid%20Chromatography>

<1% - <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ijpe/article/download/9947/2731>

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=345087&val=8018&title=UJI%20AKTIFITAS%20ANTIOKSIDAN%20EKSTRAK%20KULIT%20TERONG%20SOLANUM%20MELONGENA%20L%20DAN%20UJI%20SIFAT%20FISIKA%20KIMIA%20DALAM%20SEDIKIDAN%20KRIM>

<1% - <http://seminar.uad.ac.id/index.php/PIKO/article/download/12413/3116>

<1% -

<https://labmaniaindonesia.id/update-sni-baru-6989-11-2019-cara-uji-derajat-keasaman-ph-menggunakan-ph-meter/>

<1% -

<https://journal.poltekkes-mks.ac.id/ojs2/index.php/mediakesehatan/article/download/2428/1677>

<1% - <https://journal.uui.ac.id/JIF/article/download/21474/12164>

<1% - <http://repository.stikesbcm.ac.id/id/eprint/33/1/MUSTIKA.pdf>

<1% -

<http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1733821&val=14814&title=PENGARUH%20PROPILEN%20GLIKOL%20DAN%20MENTHOL%20SEBAGAI%20ENHAN>

CER%20TERHADAP%20SIFAT%20FISIK%20SERTA%20INDEKS%20IRITASI%20KULIT%20D  
ALAM%20SEDIAAN%20GEL%20MELOKSIKAM

<1% - <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jmrt/article/download/62813/38727>

<1% - <http://repository.ub.ac.id/187485/36/FARADILLA%20REGITA%20ANJANI.pdf>

<1% -

[https://123dok.com/article/penentuan-panjang-gelombang-maksimum-kompleks-fenan  
trolin-kompleks-fenantrolin.zpvknwrz](https://123dok.com/article/penentuan-panjang-gelombang-maksimum-kompleks-fenan<br/>trolin-kompleks-fenantrolin.zpvknwrz)

<1% - <http://etheses.uin-malang.ac.id/523/8/10620064%20Bab%204.pdf>

<1% -

[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2583778&val=24291&title  
=ANALISIS%20KANDUNGAN%20FLAVONOID%20DAN%20AKTIVITAS%20ANTIHIPERURI  
SEMIA%20EKSTRAK%20ETANOL%20DAUN%20SIRSAK%20Anona%20muricata%20L%20  
PADA%20MENCIT%20JANTAN%20SECARA%20IN%20VIVO](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2583778&val=24291&title<br/>=ANALISIS%20KANDUNGAN%20FLAVONOID%20DAN%20AKTIVITAS%20ANTIHIPERURI<br/>SEMIA%20EKSTRAK%20ETANOL%20DAUN%20SIRSAK%20Anona%20muricata%20L%20<br/>PADA%20MENCIT%20JANTAN%20SECARA%20IN%20VIVO)

<1% -

<https://adoc.pub/validasi-penetapan-kadar-kuersetin-dalam-sediaan-krim-secara.html>

<1% - <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/generics/article/download/9836/6063>

<1% -

<http://journal.uad.ac.id/index.php/PHARMACIANA/article/downloadSuppFile/2493/173>

<1% - <https://eprints.umm.ac.id/54714/5/BAB%20IV.pdf>

<1% - <https://ejournal.sttif.ac.id/index.php/farmamedika/article/download/51/48/>

<1% - <https://journal.uii.ac.id/JIF/article/download/4576/4032>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/ky60jwroy-uji-daya-sebar-uji-daya-lekat.html>

<1% - <https://jurnal.yamasi.ac.id/index.php/Jurkes/article/download/178/166>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/299435603\\_Evaluasi\\_Uji\\_Iritasi\\_Dan\\_Uji\\_Sifat\\_F  
isik\\_Sediaan\\_Emulgel\\_Minyak\\_Atisiri\\_Bunga\\_Cengkeh\\_Syzigium\\_Aromaticum/fulltext/570  
d231c08ae2b772e431a49/Evaluasi-Uji-Iritasi-Dan-Uji-Sifat-Fisik-Sediaan-Emulgel-Minya  
k-Atisiri-Bunga-Cengkeh-Syzigium-Aromaticum.pdf](https://www.researchgate.net/publication/299435603_Evaluasi_Uji_Iritasi_Dan_Uji_Sifat_F<br/>isik_Sediaan_Emulgel_Minyak_Atisiri_Bunga_Cengkeh_Syzigium_Aromaticum/fulltext/570<br/>d231c08ae2b772e431a49/Evaluasi-Uji-Iritasi-Dan-Uji-Sifat-Fisik-Sediaan-Emulgel-Minya<br/>k-Atisiri-Bunga-Cengkeh-Syzigium-Aromaticum.pdf)

<1% -

<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacon/article/download/29289/28428>

<1% - <http://eprints.poltektegal.ac.id/187/2/Jurnal%20Kiki%20Nadila.pdf>

<1% - <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/download/66543/40168/>