

Formulasi dan Uji Iritasi Sediaan Masker *Peel Off Gel* Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*)

¹Safira Amalia Putri, ²Annisa Fatmawati*, ²Eva Nurinda, ³Didik Yuni Prasetya

Artikel Penelitian

Abstract: Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) and white turmeric (*Curcuma zedoaria*) have antioxidant activity and can be combined to make a peel off gel mask. To ensure the quality and safety of the peel off gel mask, it is necessary to evaluate its physical properties and test for irritation. The manufacturing process involves extracting butterfly pea flower and white turmeric using a maceration method using 70% ethanol solvent. The resulting extract was tested for phytochemistry to identify alkaloids, saponins, flavonoids and tannins. The preparation was formulated with variations in extract concentrations: FI (1:3), FII (2:2) and FIII (3:1). Evaluation of physical properties includes organoleptic tests, pH, spreadability, homogeneity, stickiness, drying time and viscosity. Irritation tests were carried out on New Zealand rabbits. The result indicated that the peel off gel mask with various extract concentrations met most of the physical property evaluation requirements even though the pH test did not meet the standards. The ethanol extract of butterfly pea flower and white turmeric ethanol extract combination peel off gel mask did not cause irritation in New Zealand rabbits during 72 hours of observation.

Keywords: butterfly pea flower, white turmeric, peel off gel mask, irritation test

¹ Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata

² Departemen Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Alma Ata

³ RSUD Wates, Kulon Progo, DIY

Korespondensi:

Annisa Fatmawati
annisafatma20@almaata.ac.id

Abstrak: Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki aktivitas antioksidan dan dapat digabungkan untuk membuat masker *peel off gel*. Untuk memastikan kualitas dan keamanan masker *peel off gel*, perlu dilakukan evaluasi sifat fisik dan uji iritasi. Proses pembuatan melibatkan ekstraksi bunga telang dan kunyit putih dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang dihasilkan diuji fitokimia untuk mengidentifikasi alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Formulasi sediaan dilakukan dengan variasi konsentrasi ekstrak: FI (1:3), FII (2:2), dan FIII (3:1). Evaluasi sifat fisik mencakup uji organoleptis, pH, daya sebar, homogenitas, daya lekat, waktu pengeringan, dan viskositas. Uji iritasi dilakukan pada kelinci *New Zealand*. Hasilnya mengindikasikan bahwa masker *peel off gel* dengan berbagai konsentrasi ekstrak memenuhi sebagian besar persyaratan evaluasi sifat fisik meskipun uji pH belum memenuhi standar. Masker *peel off gel* kombinasi ekstrak etanol bunga telang (EEBT) dan ekstrak etanol kunyit putih (EEKP) tidak menyebabkan iritasi pada kelinci *New Zealand* selama 72 jam pengamatan.

Kata kunci: bunga telang, kunyit putih, maskel *peel off gel*, uji iritasi



Pendahuluan

Menurut survei salah satu merek perawatan kulit di Indonesia, prevalensi penuaan dini menunjukkan bahwa 57% wanita Indonesia berusia 25 tahun sudah mengalami tanda penuaan. Selain itu, survei menemukan bahwa tanda penuaan dini yang paling umum adalah kulit kusam, dengan presentase sebesar 53,30% (1).

Saat ini, peningkatan suhu bumi menyebabkan lapisan udara bumi menjadi menipis, yang menyebabkan kulit lebih rentan terhadap radikal bebas, polusi dan paparan cahaya matahari, yang mempercepat penuaan kulit (2). Penuaan kulit dapat dipicu oleh faktor lingkungan seperti terpapar polusi dan sinar matahari. Faktor gaya hidup seperti stres, merokok, tidak menggunakan tabir surya, pola makan tidak sehat dan kurang olahraga dapat mempercepat penuaan kulit (3). Penuaan dini dapat dicegah menggunakan kosmetik berbahan dasar alam yang mengandung senyawa antioksidan salah satunya berasal dari bunga telang dan kunyit putih.

Bunga telang memiliki kandungan yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri (4). Selain itu, warna bunga telang berasal dari senyawa antosianin yang memiliki sifat antioksidan. Penelitian lainnya mengungkapkan bahwa senyawa flavonoid yang terdapat dalam bunga telang terbukti ampuh dalam menetralkan radikal bebas, bahkan lebih signifikan dibandingkan dengan standar asam galat dan kuersetin (5). Selain itu, penelitian lain menginformasikan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang dengan metode DPPH memiliki nilai IC₅₀ sebesar 24,97 ppm yang berarti aktivitas antioksidannya sangat kuat (6).

Kunyit putih mengandung minyak atsiri (terpenoid), alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan polifenol yang bermanfaat sebagai antioksidan (7). Penelitian lain menyatakan bahwa kunyit putih memiliki khasiat sebagai antikolesterol, antipiretik, antiinflamasi, antivirus, antioksidan (8). Selain itu, penelitian lain menyatakan bahwa ekstrak kunyit putih memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀

50-100 ppm yang berarti aktivitas antioksidannya kuat (9).

Sebuah sediaan farmasi harus memenuhi kriteria keamanan, efikasi, dan stabilitas (10). Studi epidemiologi di Indonesia menunjukkan bahwa dari 389 kasus dengan 66,3% di antaranya merupakan dermatitis kontak iritan yang menyebabkan iritasi kulit. Penelitian lain menunjukkan bahwa 27,2% dari 59 orang yang menggunakan kosmetik mengalami dermatitis iritan (11).

Bahan dan Metode

Bahan

Alat yang digunakan yaitu toples kaca maserasi, toples kaca untuk ekstrak, batang pengaduk, cawan porselen, aluminium foil, timbangan analitik *Ohaus*, kertas saring, corong, mortir, stamper, penangas air, alat uji daya ekstensometer, pH meter, penggaris, stopwatch, alat uji daya lekat. Serbuk bunga telang, serbuk kunyit putih, etanol 70%, HPMC, PVA, TEA, gliserin, propil paraben, aquadest, metil paraben. Tuliskan bahan yang digunakan dalam Penelitian yang telah dilakukan. Bahan kimia dan bahan biologis (bakteri, enzyme dan lainnya) mesti mencantumkan nomor katalog, ATCC, EC dan lain-lain.

Metode

Pengumpulan Bahan dan Penyiapan Sampel

Bahan uji dibeli pada bulan Maret 2024 yaitu serbuk bunga telang diperoleh dari Omah Djamoe Arroyan yang berada di Karanganyar dan serbuk kunyit putih diperoleh dari Lansida Bumen, Kotagede, Yogyakarta. Masing-masing serbuk disertai dengan CoA. Penelitian dilakukan sesuai dengan prosedur dan etika berdasarkan *Ethical Clearance* dengan nomor: KE/AA/III/10111507/EC/2024.

Pembuatan Ekstrak dengan Metode Maserasi

a. Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sebanyak 500 gram serbuk diekstraksi dengan pelarut etanol 70% dalam perbandingan 1:5 selama 3 hari. Setelah disaring, filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator*,

kemudian penguapan dengan penangas air hingga diperoleh ekstrak yang kental (12).

b. Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*)

Serbuk sebanyak 500g diekstraksi dengan pelarut etanol 70% dalam perbandingan 1:5 selama 3 hari. Setelah disaring, filtrat diuapkan menggunakan *rotary evaporator*, kemudian penguapan dengan penangas air hingga diperoleh ekstrak yang kental (13).

Skrining Fitokimia Ekstrak

Skrining fitokimia untuk mengetahui Ekstrak Etanol Bunga Telang (EEBT) dan Ekstrak Etanol Kunyit Putih (EEKP) memiliki kandungan senyawa seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin.

a. Uji Alkaloid

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan 8 mL aquadest hangat. Saring dan ambil filtratnya masukkan tabung reaksi. Tambahkan 6 tetes pereaksi dragendorff. Positif jika terdapat endapan jingga (14).

b. Uji Saponin

Sebanyak 0,5g ekstrak ditambahkan air suling 5 mL dan dikocok kuat. Jika terbentuk busa atau buih maka mengandung senyawa saponin (15).

c. Uji Flavonoid

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan 8 mL aquadest hangat. Saring dan ambil filtratnya masukkan tabung reaksi. Tambahkan beberapa tetes HCl pekat dan sedikit serbuk Mg. Hasilnya dinyatakan positif jika muncul warna merah tua, merah muda, merah bata (14).

d. Uji Tanin

Ekstrak 0,5g ditambahkan 20 mL aquadest panas dalam tabung reaksi. Saring dan tambahkan beberapa tetes FeCl_3 0,1% sampai warnanya berubah. Positif jika terjadi warna biru hitam atau hijau kecoklatan (15).

Pembuatan Sediaan Masker Peel Off Gel

PVA dikembangkan dengan aquadest panas dalam *beaker glass*, panaskan hingga suhu 80°C. Masukkan HPMC dalam mortir, tambahkan aquadest panas, gerus hingga terbentuk masa gel.

Campurkan kedua masa dalam mortir. Masukkan gliserin dan TEA kedalam campuran. Tambahkan metil paraben. Masukkan propil paraben sedikit demi sedikit, aduk. Tambahkan ekstrak, aduk hingga homogen (16).

Evaluasi Sifat Fisik Masker Peel Off Gel

a. Uji Organoleptis

Uji ini dengan melihat bentuk, bau, warna secara visual (18).

b. Uji Homogenitas

Oleskan sediaan di atas kaca objek. Amati apakah sediaan tercampur dengan rata (6).

c. Uji pH

Uji pH menggunakan pH meter. pH meter dimasukkan kedalam sediaan lalu diukur pH nya (18).

d. Uji Daya Sebar

Tempatkan 0,5g sediaan pada lempeng kaca dan tutup dengan kaca lain, beri beban 200g, diamkan satu menit. Ukur diameter (18).

e. Uji Daya Lekat

Tempatkan 0,5g sediaan pada kaca alat uji daya lekat. Tambahkan beban sebesar 500g dan biarkan selama 1 menit. Catat waktu (19).

f. Uji Waktu Mengering

Oleskan sediaan pada kaca objek hingga membentuk lapisan tipis. Biarkan hingga kering dan bisa dikelupas. Catat waktu (20).

g. Uji Viskositas

Masukkan 1,5g sediaan ke dalam wadah yang tersedia pada alat. Turunkan spindel tanpa menyentuh dasar wadah. Nyalakan viskometer *brookfield* (*Rheosys*) dan catat nilai yang ditampilkan (19).

Uji Iritasi Sediaan Masker Peel Off Gel EEBT dan EEKP

Pengamatan uji iritasi sesuai dengan standar BPOM. Metode uji iritasi dengan *patch test*. Pertama, hewan uji dicukur 1 hari sebelum pengujian. Hewan uji dibagi ke dalam beberapa kelompok perlakuan. Bersihkan kulit hewan uji dengan kapas yang dibasahi aquadest. Oleskan

sediaan pada punggung hewan, tutup dengan kassa steril, biarkan selama 4 jam. Setelah 4 jam, buka perban dan bersihkan sisa sediaan dengan aquadest, lalu biarkan selama 1 jam. Setelah 1 jam, amati gejala yang muncul, tutup kembali dengan perban dan lanjutkan pengamatan selama 1 hari. Keesokannya, pada waktu yang sama, buka plester dan amati gejala yang timbul. Gejala yang diamati meliputi tidak ada iritasi, eritema, edema, atau kombinasi eritema dan edema pada 1, 24, 48, dan 72 jam (21).

Pengamatan Klinis dan Penilaian dari Reaksi Kulit

Reaksi eritema dan edema diamati. Setelah itu, hitung skor iritasi menggunakan rumus indeks iritasi (22).

Rumus Indeks Iritasi = $\frac{(\text{Jumlah eritema } 24/48/72 + \text{Jumlah edema } 24/48/72)}{\text{Jumlah hewan}}$

Pengolahan dan Analisis Data

Analisis data meliputi evaluasi sifat fisik sediaan seperti uji pH, daya sebar, daya lekat, waktu mengering, dan viskositas. Data dianalisis dengan uji *One Way ANOVA* untuk memeriksa perbedaan antara variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan masker *peel off* gel.

Hasil dan Diskusi

Hasil skrining (**Tabel 3**), menyatakan bahwa EEBT dan EEKP memiliki kandungan senyawa seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Evaluasi sifat fisik dilakukan untuk menjamin kualitas sediaan yang dibuat sudah sesuai dengan kriteria dan aman digunakan. Formulasi basis, FI, FII, dan FIII berbentuk semi padat. Formula basis berwarna kuning, FI berwarna hijau kekuningan, FII berwarna hijau kecoklatan, dan FIII berwarna hijau tua. Formula basis beraroma khas dan FI, FII, dan FIII beraroma mawar. Sediaan berwarna hijau karena memiliki pH berkisar 6–7 (23). Semua formula yang dibuat tercampur dengan baik, tanpa adanya butiran dan zat aktif terdistribusi secara merata.

Uji pH bertujuan untuk menetapkan pH produk sesuai dengan pH kulit (6). Rentang pH yang ideal untuk sediaan topikal pada kulit yaitu

4,5–6,5, sediaan pada **Tabel 5** menunjukkan pH rata-rata 6,6 yang mendekati batas maksimum nilai pH sediaan masker *peel off* (12). Perbedaan nilai pH yang diperoleh mungkin disebabkan penggunaan TEA yang berlebihan, karena TEA bersifat basa (24). Menurut penelitian lain, peningkatan jumlah PVA akan menurunkan pH sediaan (25). Sediaan topikal dengan kadar pH asam tinggi akan mengakibatkan iritasi, sementara pH dengan kadar basa tinggi dapat mengakibatkan kulit menjadi kering, bersisik, licin dan mengurangi elastisitasnya (26). Meskipun sediaan masker *peel off* gel EEBT dan EEKP memiliki rentang pH 6,6 diatas rentang pH ideal, namun sediaan aman digunakan karena tidak menimbulkan iritasi pada kulit kelinci

Uji daya sebar (**Tabel 6**), dilakukan untuk mengukur sejauh mana gel dapat menyebar saat diterapkan dan untuk menilai kemudahan penggunaan sediaan tersebut (6).

Rentang penyebaran yang ideal yaitu 5–7 cm (3). Jika daya sebar terlalu besar atau kecil sediaan akan sulit diaplikasikan ke kulit. Semakin kecil viskositas sediaan, semakin besar daya sebar (27). Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori pada **Tabel 11**.

Uji daya lekat (**Tabel 8**) dilakukan untuk mengukur durasi waktu di mana produk dapat tetap menempel pada permukaan kulit. Sediaan dikategorikan memiliki daya lekat yang baik jika tidak lebih dari 4 detik (28). Jika daya lekat sediaan semakin lama, maka difusi obat akan lebih optimal (29). Semakin kecil viskositas sediaan, semakin kecil daya lekatnya (27). Hasil yang diperoleh sesuai dengan teori pada **Tabel 11**.

Uji waktu mengering untuk menentukan seberapa lama basis mengering pada kulit dan membentuk lapisan tipis. Waktu pengeringan yang ideal untuk masker *peel off* gel adalah 15–30 menit (18). Waktu pengeringan formula basis lebih efisien dibandingkan formula lain karena tidak mengandung bahan aktif tambahan, sehingga mengurangi kadar air dalam produk (30).

Tabel 1. Formula Masker *Peel Off* Gel Kombinasi EEBT dan EEKP (17)

Komponen	Manfaat zat	Formulasi Gel			
		Basis (g)	FI (g)	FII (g)	FIII (g)
EEBT	Zat aktif	-	0,5	1	1,5
EEKP	Zat aktif	-	1,5	1	0,5
PVA	Filming Agent	10	10	10	10
HPMC	Pembentuk Gel	1	1	1	1
Gliserin	Emolien	5	5	5	5
Triethanolamine	Pengatur pH	1	1	1	1
Nipagin	Anti jamur	0,1	0,1	0,1	0,1
Nipasol	Pengawet	0,025	0,025	0,025	0,025
Aquadest	Pelarut	50 mL	50 mL	50 mL	50 mL
Oleum rosae	Parfum	-	3 tetes	3 tetes	3 tetes

Tabel 2. Rendemen Ekstrak Kental

Sampel	Bobot serbuk (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
EEBT	500	218,26	43,65
EEKP	500	87,92	17,58

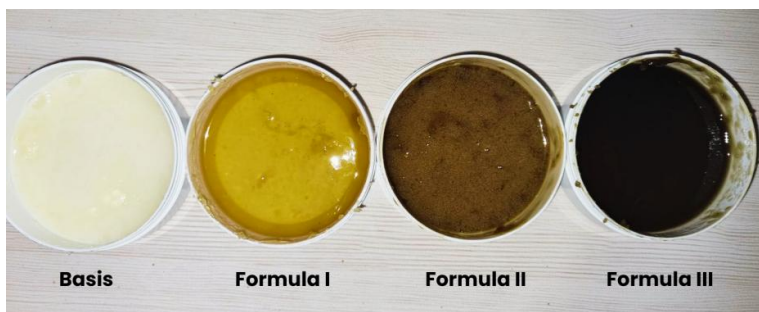
Tabel 3. Skrining Fitokimia EEBT dan EEKP

No.	Uji Fitokimia	Reagen	Perubahan Warna	Hasil	
				EEBT	EEKP
1.	Alkaloid	Pereaksi Dragendorff	Terdapat endapan jingga	+	+
2.	Flavonoid	HCl + serbuk Mg	Merah tua, merah muda, merah bata	+	+
3.	Tannin	FeCl ₃ 0,1%	Hijau kecoklatan atau biru kehitaman	+	+
4.	Saponin	Aquadest	Terbentuk buih	+	+

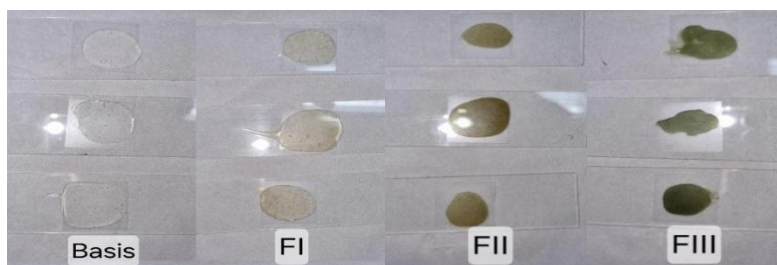
Keterangan:

(+) = memiliki kandungan senyawa kimia

(-) = tidak memiliki kandungan senyawa kimia



Gambar 1. Sediaan Masker *Peel Off* Gel Kombinasi EEBT dan EEKP



Gambar 2. Uji Organoleptis

Tabel 4. Uji Organoleptis

Parameter	Basis	FI	FII	FIII
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Warna	Kuning	Hijau kekuningan	Hijau kecoklatan	Hijau tua
Bau	Khas	Mawar	Mawar	Mawar

Tabel 5. Uji pH

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII	Persyaratan
1	6,6	6,7	6,6	6,7	4,5 – 6,5
2	6,7	6,7	6,6	6,6	
3	6,6	6,5	6,5	6,5	
Rata-rata	6,63	6,63	6,56	6,6	
<i>p value</i> = 0,752 (>0,05)		Tidak ada perbedaan variasi konsentrasi EEBT dan EEKP terhadap stabilitas pH sediaan.			

Tabel 6. Uji Daya Sebar

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII	Persyaratan
1	5,2	5,3	5,2	5,1	5 – 7 cm
2	5,3	5,2	5,1	5,3	
3	5,3	5,2	5,2	5,2	
Rata-rata	5,27	5,23	5,17	5,20	
<i>p value</i> = 0,400 (>0,05)		Tidak ada perbedaan variasi konsentrasi EEBT dan EEKP terhadap stabilitas daya sebar sediaan.			

Tabel 7. Uji Homogenitas

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Tabel 8. Uji Daya Lekat

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII	Persyaratan
1	8	8	10	7	Tidak lebih dari 4 detik
2	6	9	9	8	
3	7	8	9	8	
Rata-rata	7	8,33	9,33	7,67	
<i>p value</i> = 0,020 (<0,05)		Ada perbedaan variasi konsentrasi EEBT dan EEKP terhadap stabilitas daya lekat sediaan.			

Tabel 9. Uji Waktu Meringing

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII	Persyaratan
1	15	18	19	18	15 – 30 menit
2	16	17	20	18	
3	16	18	19	19	
Rata-rata	15,67	17,67	19,33	18,33	
<i>p value</i> = 0,001 (<0,05)		Ada perbedaan variasi konsentrasi EEBT dan EEKP terhadap stabilitas waktu mengering sediaan.			

Tabel 10. Uji Viskositas

Replikasi	Basis	FI	FII	FIII	Persyaratan
1	2.503,68	5.182,62	9.892,34	4.269,69	2.000 – 50.000 cPs
2	2.299,05	5.854,72	9.841,32	4.359,73	
3	2.281,83	5.954,99	9.780,87	4.873,32	
Rata-rata	2.361,52	5.664,11	9.838,18	4.500,91	
<i>p value</i> = 0,001 (<0,05)		Ada perbedaan variasi konsentrasi EEBT dan EEKP terhadap stabilitas viskositas sediaan.			

Tabel 11. Perbandingan Hasil Uji

	Uji pH	Uji Daya Sebar	Uji Daya Lekat	Uji Viskositas
Basis	6,63	5,27	7	2.361,52
FI	6,63	5,23	8,33	5.664,11
FII	6,56	5,17	9,33	9.838,18
FIII	6,6	5,20	7,67	4.500,91

Uji viskositas pada masker *peel off* gel merupakan parameter penting karena jika masker *peel off* gel terlalu kental atau cair maka masker akan sulit diaplikasikan pada wajah (18)

Pengukuran viskositas sediaan dilakukan menggunakan *Viskometer Rheosys*. Viskositas masker *peel off* gel yang optimal berada dalam rentang 2.000–50.000 cPs (31). FII memiliki viskositas yang lebih tinggi karena rasio ekstrak yang digunakan adalah 1:1. Selain itu, EEKP mengandung pati yang membuat sediaan menjadi lebih kental (32).



Gambar 3. Uji Iritasi

Pengujian iritasi (**Gambar 3**) dilakukan untuk mengevaluasi keamanan produk dan dilakukan pada kelinci *New Zealand*. Kelinci dipilih sebagai hewan uji karena memiliki struktur kulit yang mirip dengan manusia, memudahkan proses pengolesan, dan memiliki daya tahan yang baik (33). Pengujian dilakukan setelah mendapatkan Izin Etik dari Komisi Etik Penelitian UAA dengan Nomor: KE/AA/III/10111507/EC/2024. Regulasi yang berlaku di Indonesia tercantum dalam Pasal 66A UU Nomor 41 tahun 2014 mengatur penggunaan hewan yang tidak dapat dipisahkan dari kesejahteraan hewan. Regulasi tersebut memperbolehkan pengujian terhadap hewan selama tidak melanggar prinsip kesejahteraan hewan dan memperhatikan kode etik hewan uji (34). Selama uji iritasi, sediaan dibiarkan selama 4 jam setelah dioleskan. Menurut BPOM, sediaan yang tidak teruji dapat bersifat korosif dan berpotensi menyebabkan iritasi (21). Hasil menunjukkan bahwa kulit kelinci tidak mengalami eritema atau edema.

Kesimpulan

Sediaan masker peel off gel kombinasi EEBT dan EEKP memenuhi persyaratan evaluasi sifat fisik. Namun, dalam uji pH, formula basis serta FI, FII, dan FIII tidak memenuhi standar. EEBT dan EEKP dapat digabungkan untuk membuat masker peel off gel dan tidak menyebabkan iritasi pada kelinci selama 72 jam pengamatan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Laboratorium Universitas Alma Ata yang telah memfasilitasi penelitian bunga telang dan kunyit putih.

Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam tulisan ini.

Referensi

1. Cahyani NA, Sastramihardja HS, Irasanti SN. Scoping Review: Efek Pegagan (*Centella asiatica*) dalam Sediaan Topikal terhadap Pencegahan Penuaan Dini. Bandung Conference Series: Medical Science. 2022;2(1):207-16.
2. Puspita Sari W, Meligasari Gaya dr L, Galih Irianto dr M, Karima N. Manajemen Topikal Anti-Aging pada Kulit. Medula. 2019;9(2):229-31.
3. Hanifah W, Aprilia V, Fatmawati A. Uji Mutu Fisik dan Aktivitas Antioksidan Formula Krim Kombinasi Ekstrak Etanol Ganggang Hijau (*Ulva latuca* L.) dan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Perawatan Kulit Wajah. Inpharmmed Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal). 2021;5(1):22.
4. Uliasari IN, Febria2 EP, Agustin3 M, Ernawati S, Surakarta US. Optimalisasi Pemanfaatan Bunga Telang Dalam Pembuatan Masker Alami Untuk Menambah Rasa Percaya Diri. 2022;2:631-5.
5. Putu Anggun Cipta Rosalita Jelantik N, Cahyaningsih E. Antioxidant potential of telang flowers (*Clitoria ternatea* L.) as an inhibitor of hyperpigmentation due to ultraviolet exposure. Jurnal Ilmiah Farmasi. 2022;18(1):45-54.
6. Asih P, Ulfa AM, Winahyu DA. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Variasi Emulsifying Agent Alami Dan Sintesis. 2022;7(1):1-15.
7. Firmansyah T, Jawa La EO. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe. Acta Holistica Pharmacia. 2022;4(1):20-4.
8. Faisal, H., Diana VEulis, Atika W. Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Oksidan Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit. 2023;6(1):1-9.
9. Faisal H, Chan A, Winata HS, Diana VE, Atika W. Aktivitas Anti Oksidan Dan Evaluasi Sediaan Masker *Peel-Off* Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Roscoe. Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa. 2023 Feb 8;6(1):1-9.
10. Asliani. Penegakan Hukum Pidana Terhadap Pelaku Dengan Sengaja Menjual Sediaan Farmasi Tanpa Izin Edar. Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum. 2020;1:1-6.
11. Lestari IA, Septiyanti, Sumiaty. Gambaran Penggunaan Kosmetik Krim Wajah Dengan Kejadian Iritasi Kulit Pada Mahasiswi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia Angkatan 2019. Window of Public Health Journal. 2022;3(5):877-88.
12. Fatmawati A, Ariskha G, Putri A, Dewi R, Rahman IR, Yanuarto T, et al. Formulasi dan Uji Stabilitas Emulgel Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Lotion. 2023;6(2):616-25.
13. Lumbantobing H, Sartini S, Rahmiati R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) dan Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA). 2022;4(1):18-26.
14. Sulasmi ES, Faiqohtun Wuriana Z, Sapta Sari M, Suhadi. Analisis Kualitatif Kandungan Senyawa Aktif (Flavonoid, Alkaloid, Polifenol, Saponin, Terpenoid dan Tanin) pada Ekstrak Metanol Daun dan *Rhizoma Phymatodes*

- scolopendria* (Burm.) Ching di Taman Nasional Baluran. Prosiding Seminar Nasional VI Hayati 2022. 2022;(September):121–8.
15. Kumalasari MLF, Andiarna F. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L). Indonesian Journal for Health Sciences. 2020;4(1):39.
 16. Ayuchecaria N, Aryzki S, Sari AK. Formulasi Dan Evaluasi Karakteristik Mutu Fisik Sediaan Masker Peel-Off Ekstrak Bajakah Tampala (*Spatholobus Littoralis* Hassk.). BENZENA Pharmaceutical Scientific Journal. 2023;2(01):26–36.
 17. Yuliana TP, Kusumo RH, Hariadi P. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Cangkang Telur sebagai Anti Jerawat (*Propionibacterium acnes*). Sinteza. 2023;3(1):9–17.
 18. Limbong YAJ, Lestari U, Muhaimin. Uji Iritasi Dan Efektifitas Masker Gel Peel Off Arang Aktif Cangkang Sawit (*Elaeis Guinensis* Jacq) Sebagai Pembersih Wajah. Journal of Pharma Science. 2021;1(1):28–41.
 19. Istiana NY, Fitriani N, Prasetya F. Optimasi Basis Masker Gel Peel-Off dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L. VAR. NIGRA). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2021;1(1):135–8.
 20. Putri TA, Qonitah F. Formulasi dan Sifat Fisik Masker Peel Off Dari Kombinasi Ekstrak Pepaya dan Wortel. 2023;01(03):321–8.
 21. BPOM. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 10 Tahun 2022 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Praktikum Secara In Vivo. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2022;1–220.
 22. Zahra N, Nugraha D, Wahianto P. Uji Iritasi Dermal Sediaan Salep Kulit Dari Getah Buah Pepaya California (*Carica papaya* L.) Pada Hewan Uji Kelinci. Pharmacy genius. 2023;02(02):95–103.
 23. Fitri* CBS, Fikroh RA. The Potential of *Clitoria ternatea* L. Extracts as an Alternative Indicator in Acid-Base Titration. Jurnal IPA & Pembelajaran IPA. 2021;5(4):340–52.
 24. Setiyadi G, Qonitah A. Optimasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanolik Daun Sirih (*Piper betle* L.) dengan Kombinasi Carbomer dan Polivinil Alkohol. Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia. 2020;17(2):174–83.
 25. Jannah FN, Rahayu S, Latifah N. Pemanfaatan Limbah Ekstrak Kulit Pisang Muli (*Musa acuminata* Linn) Sebagai Masker Gel Peel Off. Sinteza. 2022;2(2):67–72.
 26. Puspita W, Puspasari H, Restanti NA. Formulasi Dan Pengujian Sifat Fisik Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* L.). Jurnal Ilmiah Farmako Bahari. 2020;11(2):145.
 27. Silvia BM, Dewi ML. Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis terhadap Karakteristik Masker Gel Peel Off. Jurnal Riset farmasi. 2022;2(1):31–40.
 28. Adi Yuhara N, Jitro Nono A, Adi Kristariyanto Y. Masker Gel Peel-Off Anti Jerawat Dari Ekstrak Teh Hijau. Jurnal Farmasi Higea [Internet]. 2022;14(2). Available from: www.jurnalfarmasihigea.org
 29. Emelda; Husein, S. Saputri DYolanda. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Tunggal dan Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (*Pipper crocatum*) dan Minyak Kayu Manis (*Cinnamon oil*). 2020;4(1):44–53.
 30. Yuliana TP, Kusumo RH, Hariadi P. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Kombinasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Cangkang Telur sebagai Anti Jerawat (*Propionibacterium acnes*). Sinteza. 2023;3(1):9–17.
 31. Zubaydah WOS, Fandinata SS. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Journal Syifa Sciences and Clinical Research. 2020;2(2):73–82.
 32. Rizkyati MD, Winarti S. Pengaruh konsentrasi pati garut dan filtrat kunyit putih sebagai antimikroba terhadap karakteristik dan

organoleptik edible film. Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian. 2022;13(2):208–20

33. Yusriyani, Fani Temarwut, Nurhidaya. Formulasi Gel Luka Bakar Lidah Buaya (*Alloe Vera* L) Kombinasi Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L) Terhadap Hewan Uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *JournalYamasiAcId*. 2020;4(2):33–43.
34. Permatasari GA, NAA. Komparasi Peraturan Standar Mutu Tabir Surya yang Diperjualbelikan Antara Korea Selatan dan Indonesia.