

## FORMULASI EMULGEL TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BUAH BLEWAH (*Cucumis melo L.*) DENGAN KARAGENAN SEBAGAI *GELLING AGENT*

Fith Khaira Nursal<sup>1</sup>, Julian Refi Mahreza<sup>2</sup>, Taufit Ismail<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA,  
<sup>1</sup>fithkhaira@uhamka.ac.id

### ABSTRAK

Buah Blewah (*Cucumis melo L.*) memiliki kandungan beta karoten yang berfungsi sebagai antioksidan sehingga berpotensi digunakan sebagai sediaan tabir surya. Emulgel merupakan salah satu sediaan topikal yang mengkombinasikan emulsi dan gel sehingga memberikan kenyamanan saat dioleskan pada kulit. Penelitian ini memformulasikan ekstrak etanol buah blewah dalam bentuk emulgel sebagai sediaan kosmetik tabir surya. Emulgel dibuat dalam dua tahap, yaitu tahap emulsifikasi dan pembentukan gel. Sediaan terdiri dari 4 Formula dengan kandungan ekstrak etanol 96% buah blewah sebesar 6%, dan karagenan sebagai gelling agent pada beberapa konsentrasi, yaitu: 0,7% (F1); 0,8% (F2); 0,9% (F3); dan 1% (F4). Evaluasi fisik emulgel semua formula menghasilkan sediaan yang homogen, viskositas  $10160 \pm 256 - 23910 \pm 1352$  mPas, daya sebar 5-7 cm, daya lekat 6-11 detik, pH  $4,04 \pm 0,50 - 4,67 \pm 0,51$ . Hasil uji faktor pelindung surya emulgel dengan sifat fisik paling baik yaitu F4 didapat nilai FPS 3,36 dengan tingkat proteksi minimal.

Kata Kunci : Buah blewah, emulgel, tabir surya, *gelling agent*, karagenan

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan bahan alam dalam berbagai sediaan farmasi sejak beberapa tahun terakhir diminati oleh masyarakat. Indonesia negara yang sangat kaya dengan sumber bahan alam, sehingga penggunaan bahan alam berkembang sangat pesat khususnya obat dan kosmetik.

Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat menonaktifkan dan menangkal efek sengatan sinar matahari, penuaan dini, dan radikal bebas atau *Reactive Oxygen Species* yang akan menghasilkan metabolisme oksidatif

berupa reaksi kimia dan proses metabolisme dalam tubuh (Werdhasari, 2014).

Indonesia memiliki banyak tanaman (bunga, buah, daun) yang mengandung antioksidan, salah satunya buah blewah yang berasal dari famili *Cucurbitaceae* yang mengandung antioksidan beta karoten dengan nilai IC<sub>50</sub> yang cukup tinggi (Kusbandari & Susanti, 2017). Hal ini dapat dikembangkan menjadi suatu sediaan yang praktis dan mudah bagi konsumen. Perlindungan terhadap efek radikal bebas adalah melalui sediaan

tabir surya dengan zat aktifnya berperan sebagai antioksidan. Penggunaan zat yang bersifat antioksidan dapat mencegah berbagai penyakit yang dipicu oleh paparan sinar UV (Susanti, 2012).

Bentuk sediaan tabir surya yang banyak digunakan antara lain lotion, gel, krim, dan emulgel. Emulgel merupakan salah satu jenis emulsi minyak dalam air (O/W) atau air dalam minyak (O/W) yang dicampur dengan bahan dasar gel (Anwar dkk, 2014). Emulgel memiliki keunggulan antara lain tingkat penyerapan yang lebih baik dibandingkan sediaan krim, dan proses pencucian yang lebih mudah (Nurdianti, 2018). Emulgel memadukan sistem emulsi dan gel dalam pembuatannya, sehingga terdiri dari komposisi pembentuk emulsi (fase minyak) dan pembentuk gel.

Dalam pembuatan emulgel diperlukan bahan tambahan berupa gelling agent yang harus mempunyai sifat aman, netral, apalagi tidak bereaksi dengan bahan lain dalam suatu formula, ketika diaplikasikan pada kulit. Keunggulan emulgel memberikan pelepasan obat yang lebih cepat dibandingkan dengan gel dan krim (Nurdianti, 2018).

*Gelling agent* merupakan komponen penting yang menentukan sifat fisik dan

stabilitas sediaan emulgel, yang terdiri dari beberapa jenis alami dan sintetik. Salah satu bahan pembentuk gel alami adalah karagenan yang mempunyai fungsi seperti gelatin yaitu mengentalkan dan membentuk gel.

Karagenan merupakan polisakarida yang diekstraksi dari rumput laut merah dengan berat molekul tinggi dan merupakan campuran galaktan linier yang mengandung sulfat dan larut dalam air (Imeson, 2010). Karagenan banyak digunakan dalam sediaan obat, makanan, dan kosmetik. Karagenan tersedia dalam bentuk Kappa-karagenan dan Iota-karagenan. Sifat karagenan yang berbasis polipeptida dapat menghasilkan efek sinergis dalam pembentukan ikatan silang sehingga dapat meningkatkan karakteristik emulgel (Haugh *et al.*, 2004). Konsentrasi karagenan sebagai pembentuk gel pada sediaan emulgel berada pada kisaran 0,3% - 1,0% (Rowe *et al.*, 2009).

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk memformulasi buah blewah dalam bentuk ekstrak yang ditujukan sebagai emulgel tabir surya dengan bahan pembentuk gel karagenan.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Peralatan Dan Bahan**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik (Ohaus), spektrofotometer UV-VIS (Shimadzu), viskometer Anton-Paar (ViscoQC300), Hot Plate (Cimarec), Tanur, dan peralatan gelas lainnya yang digunakan di Laboratorium. Bahan penelitian adalah Buah blewah (*Cucumis melo L.*), Karagenan (Ocean Fresh), Minyak zaitun (Dwilab), beta karoten, silica gel, Tween 80 (Dwilab), Span 80 (subur kimia jaya), Propilenglikol (subur kimia jaya), Metil paraben (dwilab), Propil paraben (dwilab), Aquadest (dwilab), asam asetat anhidrat, heksan, aseton, etanol diperoleh dari Harum Kimia.

Penelitian terdiri dari beberapa tahap yaitu, pembuatan ekstrak buah blewah beserta identifikasi ekstrak, pembuatan emulgel berikut evaluasi sediaan, serta pengujian aktivitas emulgel sebagai tabir surya.

## **2. Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (*Cucumis Melo L.*)**

Buah blewah diperoleh dari distributor di Surabaya dengan tingkat kematangan yang sama. Buah dicuci hingga bersih, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan di bawah sinar matahari langsung. Setelah kering

dikecilkan lagi ukurannya menggunakan blender, dan hasilnya disaring dengan ayakan Mesh No.40 sampai terkumpul serbuk halus dan homogen. Tahap berikutnya pembuatan ekstrak dengan cara maserasi, yaitu serbuk direndam dalam pelarut etanol 96% selama 3 hari, kemudian dipekatkan dengan evaporator vakum suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental buah blewah tersebut (Kusbandari & Susanti, 2017).

Karakterisasi terhadap ekstrak dilanjutkan pemeriksaan secara organoleptis menggunakan panca indra yaitu bentuk, warna, dan bau. Identifikasi dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) menggunakan senyawa marker beta karoten, dan silica gel sebagai fase diam, campuran heksan:aseton:etanol (1:1:4) sebagai fase gerak. Penampakan bercak dilakukan di bawah sinar UV 254 nm. Identifikasi berikutnya adalah menentukan senyawa terpenoid dalam ekstrak, dengan menambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat untuk membuktikan perubahan warna merah atau kekuningan sebagai indikasi adanya terpenoid (Widjaya, 2012).

Susut pengeringan ekstrak ditentukan dengan cara menimbang sebanyak 2 gram dalam botol timbang,

diratakan dengan lapisan setebal 5 mm hingga 10 mm, kemudian dikeringkan pada suhu 105 °C hingga bobot tetap. Kadar abu ditentukan dengan menimbang 2 gram ekstrak lalu dimasukkan ke dalam krus silikat yang sebelumnya sudah disetarakan dan dipanaskan dengan pemijaran. Krus silikat dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan dan timbang. Pijarkan kertas saring dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan ke dalam krus, uapkan dan pijarkan hingga bobot tetap, kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji.

**3. Pembuatan Emulgel Ekstrak Etanol Buah Blewah (*Cucumis Melo L.*)**

Pembuatan emulgel diawali dengan rancangan formula yang setelah melalui orientasi, diperoleh komposisi seperti tertera pada tabel I berikut:

**Tabel I. Formula Emulgel Ekstrak Buah Blewah**

Pembuatan emulgel terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pembentukan emulsi dengan cara sebagai berikut; Span 80 dilarutkan dalam sebagian minyak zaitun, kemudian diaduk hingga homogen dan terbentuk fase minyak. Tween 80 sebagai fase air dilarutkan dalam aquadest. Komponen pengawet metil paraben dan profil paraben dilarutkan dalam sebagian

propilenglikol, kemudian dicampurkan dengan fase air, dan aduk hingga homogen. Ekstrak buah blewah dilarutkan ke dalam sisa minyak zaitun, kemudian ditambahkan ke dalam fase minyak dan fase air secara perlahan, diaduk hingga homogen sampai

Komponen	Formula (%b/b)			
	F1	F2	F3	F4
<b>Fase Emulsi</b>				
Ekstrak blewah	6	6	6	6
Tween 80	2,16	2,16	2,16	2,16
Span 80	0,84	0,84	0,84	0,84
Minyak Zaitun	10	10	10	10
<b>Fase Gel</b>				
Karagenan	0,7	0,8	0,9	1,0
Propilenglikol	10	10	10	10
Metil paraben	0,18	0,18	0,18	0,18
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
Aquadest ad	100	100	100	100

terbentuk emulsi. Tahap kedua pembentukan gel dengan mendispersikan dalam aquadest suhu 80°-90°C, kemudian digerus hingga terbentuk dispersi yang homogen, dinginkan sampai terbentuk gel yang jernih. Sistem emulsi dan gel digabungkan lalu diaduk dengan *homogenizer*, hingga terbentuk sediaan emulgel yang homogen.

**4. Evaluasi Emulgel**

Evaluasi sediaan emulgel meliputi pemeriksaan organoleptis, homogenitas, pengukuran pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat emulgel. Organoleptis diamati secara visual menggunakan panca indra meliputi bau,

bentuk, dan warna (Irianto, 2020). Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengambil sediaan dan dioleskan pada kaca transparan, dan diamati secara visual ketercampuran semua komponen dalam sediaan, yang ditandai jika tidak ada butiran kasar maka sediaan emulgel dinyatakan homogen (Irianto, 2020).

Nilai pH ditentukan dengan pH meter, pada suhu ruang dan dicatat angka yang keluar pada layar. Kriteria pH sediaan harus sesuai dengan pH kulit dan tidak mengiritasi yaitu pada rentang 4,5 - 6,5 (Yuliani, *et.al.* 2016).

Kekentalan sediaan emulgel akan mempengaruhi daya sebar, daya lekat dan stabilitas fisik selama penyimpanan. Viskositas ditentukan dengan alat viskometer Anton-Paar, menggunakan spindle yang telah disesuaikan dengan rentang kekentalan sediaan pada beberapa kecepatan (rpm) sampai diperoleh angka yang menyatakan viskositas sediaan (mPas).

Daya sebar juga parameter fisik sediaan semisolid, dalam hal ini emulgel yang ditujukan untuk mengetahui kemampuan sediaan menyebar dengan rata setelah dioleskan pada lapisan kulit. Penentuan daya sebar dengan mengambil sebanyak 0,5 g sediaan yang diletakkan pada bagian tengah kaca bulat, kemudian ditutup dengan kaca

bulat lain, dan ditambahkan beban seberat 50-250 gram. Daya sebar yang lazim ditemukan pada sediaan semisolid adalah jika diameter berada pada rentang 5 - 7 cm (Irianto, 2020).

Evaluasi fisik selanjutnya adalah penentuan daya lekat emulgel pada lapisan kulit. Penentuan dilakukan dengan meletakkan 0,5 g sediaan di atas kaca objek kemudian ditutup dengan kaca lainnya lalu diberi beban 1 kg selama 3 menit. Selanjutnya beban dilepaskan dari alat uji dan catat waktunya hingga kedua kaca objek tersebut terlepas, syarat daya lekat sediaan semisolid rata-rata lebih dari 4 detik (Irianto, 2020).

## **5. Penentuan Aktivitas Tabir Surya Emulgel**

Uji aktivitas tabir surya dilakukan pada emulgel yang mempunyai sifat fisik terbaik berdasarkan hasil pengamatan yang dipengaruhi faktor karagenan sebagai *gelling agent*. Potensi sebagai tabir surya berdasarkan nilai Faktor Pelindung Surya (FPS) menggunakan spektrofotometer UV-VIS diperoleh berdasarkan serapan pada panjang gelombang yang menimbulkan eritema dan pigmentasi yaitu 292,5 nm – 372,5 nm. Persamaan penentuan nilai FPS berdasarkan rumus berikut (Almeida *et*

al., 2019)

$$SPF = CF \times \sum \frac{320}{290} \times EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

### 6. Analisis Data

Hasil evaluasi sediaan emulgel ekstrak etanol buah blewah dianalisis secara statistik ANOVA satu arah (p =0,05) berdasarkan perbedaan konsentrasi *gelling agent* tiap formula. Data tersebut adalah hasil uji pH, viskositas, daya sebar, dan daya lekat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakterisasi Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah

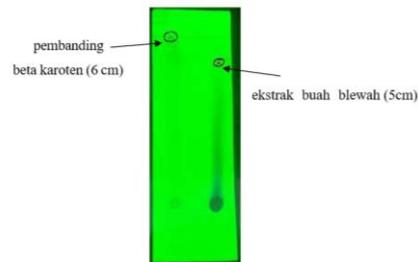
Hasil pengujian karakteristik ekstrak buah blewah diperoleh sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan untuk ekstrak atau herbal. Berikut tertera pada Tabel II:

**Tabel II. Karakteristik Ekstrak Etanol Buah Blewah (*Cucumis melo L.*)**

Parameter	Hasil	Penerimaan
Rendemen	11,5%	-
Bentuk	Kental	-
Warna	Hitam	-
Bau	Khas ekstrak	-
pH	4,13 ±0,40	-
Susut Pengerinan	5,23% ±0,17	<10%
Kadar Abu	5,80% ±0,94	<10%

Ekstrak etanol buah blewah yang diperoleh dengan metode maserasi memberikan rendeman sekitar 11,5%. Nilai ini cukup rendah, diduga hasil maserasi masih kurang optimal sehingga

ekstrak yang tertinggal dibawah 50%. Nilai susut pengeringan dan kadar abu masing-masing berada dibawah 10% sesuai persyaratan yang ditetapkan, sehingga bisa digunakan sebagai bahan aktif lebih lanjut (Kemenkes RI, 2017). Identifikasi dengan KLT dengan menggunakan pembanding (marker) beta-karoten diperoleh jarak bercak (5 cm) ekstrak mendekati marker (6 cm), dengan nilai Rf 0,83. Hal ini menandakan bahwa ekstrak mengandung beta-karoten, seperti terlihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1 Pengujian KLT Ekstrak Etnaol Buah Blewah (*Cucumis melo L.*)**

Identifikasi kandungan terpenoid dalam ekstrak terbukti dengan terbentuknya warna merah pada ekstrak setelah ditambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat (Hanani, 2015).

### 2. Evaluasi Fisik Emulgel

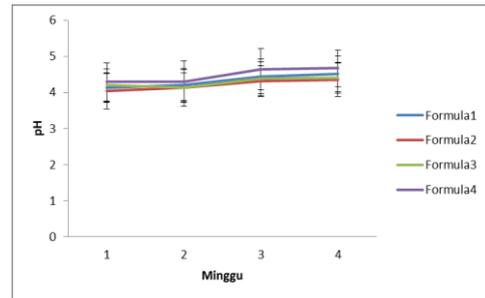
#### a. Organoleptis dan Homogenitas

Pemeriksaan organoleptis sediaan emulgel yang diamati menggunakan panca indra adalah berbentuk kental, warna coklat sesuai

warna ekstrak, dan bau khas. Konsistensi sediaan dipengaruhi oleh karagenan yang ditambahkan sebagai *gelling agent* yang juga bersifat pengental. Semua formula juga memberikan homogenitas setelah empat minggu penyimpanan dari t0. Homogenitas dapat terlihat berdasarkan warna yang seragam pada basis emulgel, tekstur halus atau tidak menggumpal saat disebar pada kaca objek.

**b. Nilai pH Emulgel**

Penentuan pH sediaan semisolid yang digunakan pada permukaan kulit harus memenuhi keamanan dan tidak mengiritasi lapisan kulit. Diketahui bahwa pH lapisan kulit 4,5 - 6,0 (Tranggono dkk, 2014). Berdasarkan hasil pengukuran, emulgel ekstrak etanol buah blewah memiliki nilai pH pada kisaran 4,04 – 4,67. Nilai ini juga memenuhi kriteria pH sediaan tabir surya sebesar 4,0 – 8,0 (SNI 16-4399- 1996). Nilai pH juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas sediaan. Hasil pengukuran pH dapat terlihat pada Gambar 2 berikut:

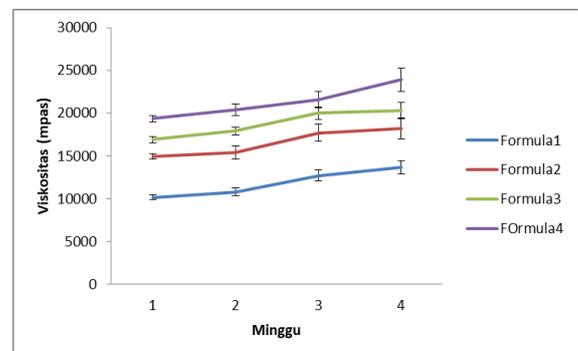


**Gambar 2 Nilai pH Emulgel Ekstrak Buah Blewah**

Analisa statistik terhadap nilai pH menunjukkan bahwa semua formula terlihat perbedaan setiap minggunya, khususnya F1 dan F2 nilai  $p < 0,05$  artinya perbedaan bermakna. Hal sebaliknya pada F 3 dan F4 tidak menunjukkan perbedaan bermakna ( $p > 0,05$ ).

**c. Nilai Viskositas Emulgel**

Hasil pengukuran viskositas emulgel ekstrak buah blewah menunjukkan semakin tinggi konsentrasi karagenan sebagai *gelling agent*, maka viskositasnya juga meningkat. Nilai viskositas emulgel berada pada kisaran  $10160 \pm 256 - 23910 \pm 1352$  mPas, seperti terlihat pada Gambar 3 berikut:



**Gambar 3 Nilai Viskositas Emulgel Ekstrak Buah Blewah**

Karagenan yang digunakan adalah tipe Kappa karena menghasilkan sifat gel yang kuat dibandingkan dengan tipe lainnya. Karagenan sebagai basis gel dilaporkan memberikan viskositas dan stabilitas yang lebih baik dalam sediaan topical (Ikhtiyarini&Sari, 2022). Karagenan memiliki kemampuan membentuk gel pada saat larutan panas menjadi dingin. Proses pembentukan gel bersifat *thermoreversible*, yaitu gel mencair pada saat pemanasan dan membentuk gel kembali pada saat dingin. Sifat hidrofilik polimer jika dikelilingi molekul-molekul air yang termobilisasi, akan menyebabkan karagenan bersifat kental dan viskositas meningkat (Imeson 2000).

Hasil uji statistik terhadap nilai viskositas sediaan emulgel ekstrak buah blewah, terdapat perbedaan bermakna pada masing masing formula ( $p < 0,05$ ). Hal ini menandakan bahwa pada setiap peningkatan nilai konsentrasi *gelling agent* menyebabkan peningkatan nilai viskositas sediaan, dan bisa sebagai indikator kestabilan yang baik.

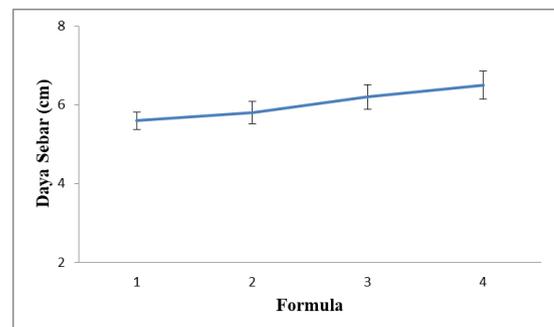
Viskositas yang tinggi pada suatu sediaan emulgel akan memberikan daya lekat lebih lama sehingga diharapkan mampu melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet dalam waktu yang relatif lama sehingga efektifitas sebagai tabir

surya lebih baik.

#### d. Pengujian Daya Sebar dan Daya Lekat Emulgel Ekstrak Buah Blewah

Pengujian daya sebar dan daya lekat berhubungan dengan efektifitas sediaan sebagai pelindung surya. Daya sebar sebagai indikator kemampuan sediaan mampu menyebar dengan mudah tanpa tekanan yang berarti, sehingga mudah dioleskan tanpa menimbulkan rasa sakit dan memberikan kenyamanan pada pengguna.

Berdasarkan hasil penelitian, keempat formula emulgel memiliki daya sebar rentang dari keempat formula memenuhi kriteria daya sebar yaitu 5-7 cm (Garg, 2002). Hasil seperti terlihat pada Gambar 4:

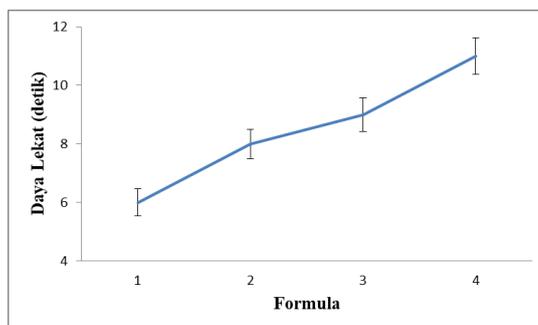


Gambar 4 Nilai Daya Sebar Emulgel

Semakin mudah menyebar suatu sediaan emulgel, maka semakin besar luas permukaan gel untuk kontak dengan kulit saat digunakan sehingga efektifitas sebagai tabir surya lebih baik. Hasil analisa statistic menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antar

formula.

Daya lekat emulgel pada lapisan kulit dipengaruhi oleh viskositas sediaan. Karagenan yang juga dapat berperan pengental, berkontribusi dalam mempengaruhi daya lekat sediaan. Hal ini terbukti dengan semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan maka akan semakin meningkatkan nilai daya lekat. Daya lekat keempat formula adalah pada rentang waktu 6 – 11 detik. Tidak ada persyaratan khusus untuk sediaan gel, namun secara umum sediaan topical harus memiliki kemampuan melekat yang cukup, tetapi tidak boleh lengket dikulit karena dapat mengurangi kenyamanan pada saat penggunaan. Berikut hasil pengujian daya lekat:



Gambar 5 Nilai Daya Lekat Emulgel

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pada tiap formula memiliki perbedaan bermakna ( $p < 0.05$ ). Hal ini sejalan dengan viskositas masing-masing sediaan yang berbeda berdasarkan jumlah karagenan yang

digunakan.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh terlihat bahwa karagenan jenis kappa sebagai *gelling agent* dalam emulgel memberikan efek yang lebih baik dari segi viskositas dan daya lekat (Chaerunnisa, *et.al*, 2020).

#### e. Penentuan Nilai Faktor Pelindung Surya Emulgel Ekstrak Buah Blewah

Sediaan tabir surya ditandakan dengan nilai Faktor pelindung surya (FPS) dari sediaan tersebut. Nilai FPS ini sebagai efektifitas bahan aktif dalam menangkal sinar UV dari matahari yang berpotensi menyebabkan *sunburn*. Angka FPS yang tinggi menyatakan semakin kuat proteksinya terhadap lapisan kulit dari paparan sinar UV.

Metode yang dilakukan dalam penentuan nilai FPS emulgel ekstrak etanol buah blewah (*Cucumis melo L.*) secara invitro menggunakan spektrofotometri UV. Metode ini digunakan untuk senyawa yang memiliki ikatan rangkap terkonyugasi atau terdapat gugus kromofor yang dapat menyerap sinar dan terbaca melalui nilai absorban pada alat. Beta karoten yang terkandung dalam ekstrak buah blewah termasuk senyawa yang memiliki gugus tersebut. Pengukuran FPS dengan Spektrofotometer UV-Vis juga telah

banyak dilakukan dalam menentukan nilai FPS berbagai sediaan dengan bahan aktif ekstrak dan terbukti efektif serta dapat dijadikan acuan (Nugrahaeni, dkk 2021).

Angka FPS menunjukkan kemampuan produk tabir surya untuk mengurangi eritema yang diakibatkan karena radiasi sinar UV (Suryanto dkk., 2013). Hasil pengukuran dapat terlihat pada Tabel III berikut:

**Tabel III. Nilai FPS Emulgel Ekstrak Buah Blewah**

Sampel	Nilai FPS	Katogori proteksi
Ekstrak 60 ppm	2,7 ± 0,01	Minimal
Ekstrak 80 ppm	3,5 ± 0,01	Minimal
Ekstrak 100 pm	5,0 ± 0,1	Sedang
Basis	1,2 ± 0,01	Tidak berpotensi
F4 (Kareganan 1%)	3,36 ± 0,03	Minimal

Pengukuran nilai FPS dilakukan pada ekstrak etanol buah blewah (*Cucumis melo L.*) dan basis emulgel, untuk melihat perbandingan nilai. FPS emulgel ditentukan hanya untuk satu formula yang memberikan sifat fisik paling baik diantara 3 formula lainnya, dan hasilnya nilai FPS emulgel F4 dengan kandungan karagenan paling tinggi (1%) memberikan angka 3,36. Nilai ini berdasarkan standar yang ditetapkan dalam kategori proteksi tabir surya oleh FDA, termasuk proteksi minimal.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian, konsentrasi karagenan sebagai *gelling agent* tidak mempengaruhi kemampuan zat aktif sebagai tabir surya.

Nilai proteksi minimal dari sediaan kemungkinan dapat ditingkatkan dengan menambahkan komponen lain dalam formula yang bisa sinergis untuk menangkap sinar UV, sehingga lebih kuat proteksi perlindungan suryanya.

**KESIMPULAN**

Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol buah blewah (*Cucumis melo L.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan emulgel menggunakan karagenan sebagai *gelling agent*, dan memberikan evaluasi fisik sediaan yang bervariasi. Emulgel memiliki nilai FPS 3,35 yang mengindikasikan proteksi minimal sebagai sediaan tabir surya. Penelitian dapat dilanjutkan dengan menambahkan komponen lain dalam formula agar dapat meningkatkan nilai proteksi ekstrak buah blewah sebagai tabir surya.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang telah memberikan izin sarana dan prasarana selama penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, W. A. d. S., Antunes, A. dos S., Penido, R. G., Correa, H. S. d. G., Nascimento, A. M. d., Andrade, Â. L., Santos, V. R., Cazati, T., Amparo, T. R., Souza, G. H. B. de, Freitas, K. M., Santos, O. D. H. dos, Sousa, L. R. D., & Santos, V. M. R. do. (2019). *Photoprotective activity and increase of SPF in sunscreen formulation using lyophilized red propolis extracts from Alagoas. Revista Brasileira de Farmacognosia*, 29(3), 373–380.
- Anwar, E, Ramadon, D, & Harmita. (2014). Formulation and evaluation of gel and emulgel of chili extract (*Capsicum frutescens* L.) as topical dosage forms. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, (suppl. 3). 13–16.
- Chaerunisaa, A. Y, Husni, P. & Murthadiah, F.,A.(2020). Modifikasi Viskositas Kappa Karagenan Sebagai *Gelling Agent* Menggunakan Metode *Polymer Blend*. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 12(2), 73-83
- Departemen Kesehatan RI. (2001). *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta
- Forestryana, Surur & Novyra. (2020). Pengaruh Konsentrasi *Gelling agent* pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70% Kulit Buah Pisang Ambon. *Lambung Farmasi* : *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 45.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., and Singla, A. K. (2002). Spreading of Semisolid Formulations: An Update, *Pharmaceutical Technology*, 84-102.
- Hamsinah, H., Darijanto, S. D., & Mauluddin, R. (2016). Uji stabilitas formulasi tabir surya serbuk rumput laut (*Eucheuma cottonii*. Doty). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 155–158.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Ikhtiyarini, T.A.& Sari,A., K. (2022). Efektifitas Penggunaan Basis Gel pada Sediaan Emulgel. *Camellia (Clinical, Pharmaceutical, Analitical and Pharmacy Community Journal)*. 1(1), 19-25.
- Ilmiah, & Eksakta, C. (2015). Uji Potensi Daging Buah Blewah ( *Cucumis melo L .* ) Sebagai Agen Tabir Surya. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta 101*. 101–108.
- Imeson. (2010) by Blackwell Publishing Ltd. *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. The UK
- Kusbandari, & Susanti, H. (2017). Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap Dpph (1,1-Difenil 2-Pikrihidrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo var. cantalupensis L*) Secara Spektrofotometri UV-Visibel. *Journal of PHarmaceutical Sciences and Community*, 14(1), 37–42.

- Nugrahaeni, F., Fatmawati, S., Nursal, F. K., & Hidayat, V. Y. (2021). Formulasi dan uji faktor pelindung surya krim ekstrak etanol daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi*, 18(2), 87.
- Nurdianti, L., Rosiana, D, Aji, N. (2018). Evaluasi Sediaan Emulgel Antijerawat Te Tree (*Melaleuca alternifolia*) Oil dengan Menggunakan HPMC sebagai Gelling Agent. *Journal of Pharmacopolium*, 1(1) 23–31.  
<http://dx.doi.org/10.36465/jop.v1i1.392>
- Rowe RC, Sheskey PJ, Quinn ME. (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipient. Edisi VI. The USA. Royal Pharmaceutical Society.
- Tranggono, R.I, &Latifah, F. (2014). *Pegangan Dasar Kosmetologi*. Edited by D. Joshita and A. Putri. Jakarta: Kosmetik Dekoratif.
- Werdhasari, A. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biomedik Medisiana Indonesia*, 59–68
- Yuliani, S. Hartini, M., Pudyastuti, & Istyastono, E. P. (2016). Comparison of physical stability properties of pomegranate seed oil nanoemulsion dosage forms with long- chain triglyceride and medium-chain triglyceride as the oil phase. *Traditional Medicine Journal*, 21(2), 93–98.