

EVALUASI FORMULASI TABIR SURYA ALAMI SEDIAAN GEL LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma cottonii*)

Srie Rezeki Nur Endah^{*1}, *Eddy Suhardiana*¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Perjuangan Tasikmalaya
srierezeki@unper.ac.id

ABSTRAK

Kelembaban udara di Indonesia dapat mencapai angka 80% dengan suhu udara relatif tinggi yaitu mencapai 35°C serta sinar matahari yang menyengat dan mengganggu. Penggunaan tabir surya sangat dianjurkan untuk melindungi kesehatan kulit dari radiasi sinar ultraviolet. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, sehingga dapat diaplikasikan pada wajah sebagai pelembab. Rumput laut merah *E. cottonii* menurut Zhaohui dan Gao (2005) mengandung senyawa *phycocyanin* yaitu asam *mycosporine* (MAAs) dan terdiri atas derivat imine yang mengandung kromofor *aminocycloheximine* pengabsorpsi UV. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil formulasi sediaan gel pelembab dan tabir surya alami kombinasi lidah buaya dengan rumput laut merah. Pembuatan formulasi dengan menggunakan gel lidah buaya dengan ekstrak etanol rumput laut merah yang divariasikan menjadi 3 konsentrasi yang berbeda. Gel lidah buaya dipisahkan dari dagingnya dan pembuatan ekstrak rumput laut dilakukan dengan maserasi oleh etanol 70%. Hasil formulasi sediaan gel dievaluasi dengan melakukan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji viskositas. Hasil evaluasi sediaan didapatkan formula I yang paling memenuhi persyaratan paling stabil.

Kata Kunci : Formulasi gel, tabir surya, *Aloe vera*, rumput laut merah

ABSTRACT

Humidity in Indonesia can reach 80% with relatively high temperatures reaching 35°C with intense and increasing sunlight. The use of sunscreen is necessary to protect skin health from ultraviolet radiation. Aloe vera is a plant that has strong antioxidant activity, so it can be used on the face as a moisturizer. E. cottonii red seaweed according to Zhaohui and Gao (2005) contains a composition of phycocyanin which is mycosporine acid (MAAs) and consists of imine derivatives containing chromophore aminocycloheximine UV absorbing. The purpose of this study was to obtain the results of a moisturizing gel and natural sunscreen formulation combination of Aloe vera with red seaweed. Formulation using Aloe vera with red seaweed ethanol extract varied into 3 different concentrations. Aloe vera gel was prepared from meat and seaweed extract was made by maceration with 70% ethanol. The results of the gel preparation formulation were evaluated by conducting organoleptics tests, homogeneity tests, pH

tests, scatterability tests and viscosity tests. The evaluation results obtained formula I that best meets the most stable requirements.

Keywords: *Gel formulations, sunscreen, Aloe vera, red seaweed*

PENDAHULUAN

Kelembaban udara di Indonesia dapat mencapai angka 80% dengan suhu udara relatif tinggi yaitu mencapai 35°C serta sinar matahari yang menyengat. Hal tersebut dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kulit akibat paparan langsung sinar ultraviolet setiap hari diantaranya pencoklatan, kulit kemerahan, kulit kering, kulit terbakar, keriput, kerusakan kulit, iritasi, serta memicu kanker kulit. Salah satu cara untuk mengatasi dampak negatif akibat radiasi sinar ultraviolet adalah penggunaan krim tabir surya¹.

Salah satu tanaman yang kini sudah dijadikan kosmetik dan banyak digunakan masyarakat adalah lidah buaya dan rumput laut merah. Lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan salah satu tanaman yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia karena diketahui baik untuk merawat rambut dan termasuk ke dalam tanaman holtikultura yang telah diketahui keberadaannya sejak lama². Lidah buaya (*Aloe vera*)

merupakan salah satu bahan alam yang dapat berfungsi sebagai pelembab kulit, penyembuh luka, antioksidan, antiinflamasi, antiaging, dan antiseptik. Kandungan mukopolisakarida pada lidah buaya dapat membantu dalam mengikat kelembaban kulit, merangsang fibroblas yang memproduksi kolagen dan elastin sehingga membuat kulit lebih elastis³.

Rumput laut merah merupakan bahan baku dari hasil perairan yang memiliki peluang sangat besar untuk dikembangkan menjadi produk kosmetika karena aktivitas antioksidan *E. cottonii* menunjukkan IC₅₀ sebesar 105,04µg/mL yang termasuk antioksidan sedang (nilai IC₅₀ 100-150µg/mL). Komponen aktif yang dihasilkan antara lain flavonoid, fenol, hidrokuinon, dan triterpenoid, yang diduga merupakan senyawa yang potensial digunakan sebagai bahan baku krim tabir surya⁴.

Schneider et al. (2012) melaporkan kosmetik umumnya mengandung campuran senyawa

kimia dan tidak banyak yang berasal dari bahan alam⁵. Oleh karena itu, perlu diadakannya suatu pengembangan baru dalam membuat suatu formulasi sediaan kosmetik yang memanfaatkan bahan alam, sehingga dapat menghindari penggunaan kosmetik yang mengandung senyawa kimia. Salah satu pengembangan yang akan dilakukan adalah pembuatan sediaan gel kombinasi antara lidah buaya dengan rumput laut merah yang berkhasiat sebagai tabir surya yang didukung dengan pelembab. Formulasi sediaan gel lidah buaya dan rumput laut merah diharapkan dapat mengatasi permasalahan kulit yang disebabkan oleh kelembaban dan paparan matahari.

METODE

Bahan tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah lidah buaya dan rumput laut merah yang diperoleh dari daerah Cipatujah, Kawasan Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat. Metode penelitian dilakukan dengan eksperimen langsung (*true experimental methods*). Tahap awal

dilakukan ekstraksi dengan menggunakan air dan etanol. Kemudian dilakukan formulasi pelembab dan tabir surya alami sediaan gel kombinasi lidah buaya dan rumput laut merah.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Penggantian pelarut dilakukan setiap 24 jam sebanyak tiga kali. Bahan berupa serbuk simplisia rumput laut merah dimasukkan ke dalam maserator kemudian ditambah pelarut etanol 70% sampai seluruh serbuk terendam dan didiamkan selama 24 jam sambil sering diaduk-aduk. Setelah 24 jam maserat ditampung dan dilakukan remaserasi kembali. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada tekanan rendah dan suhu 40°C sampai terbentuk ekstrak kental. Ekstrak tersebut kemudian dituangkan ke dalam cawan penguap yang telah ditara, lalu diuapkan di atas *waterbath* dan hasilnya ditimbang⁶. Lidah buaya dimbil gelnya dengan membersihkan kulitnya kemudian gel dipisahkan dari dagingnya.

Masing-masing dari ekstrak kemudian dilakukan skrining fitokimia.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*)

Komposisi bahan	Formul a I (%)	Formul a II (%)	Formul a III (%)
Gel Lidah Buaya	10	10	10
Ekstrak Rumput Laut Merah	5	10	15
Basis gel CMC Na (<i>gelling agent</i>)	5	5	5
Nipagin (pengawet)	0,2	0,2	0,2
TEA (pengental)	2	2	2
Gliserin (humektan)	25	25	25
Aquadest ad	100	100	100

Pengujian Formula Gel⁷

1. Gel diamati secara organoleptis (bentuk, warna, bau dan rasa), homogenitasnya, pH, daya sebar, kejernihan dan daya lekatnya.
2. Homogenitas gel diamati di antara dua kaca objek di bawah cahaya. Hasil harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak boleh terlihat bintik-bintik partikel.
3. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH. Kertas

pH dicelupkan ke dalam sediaan gel, setelah tercelup dengan sempurna pH tersebut dilihat perubahan warnanya dengan menggunakan standar pH.

4. Uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram gel diletakkan di tengah alat (kaca bulat). Ditimbang terlebih dahulu kaca satunya, diletakkan kaca tersebut di atas massa gel dan dibiarkan selama 1 menit. Diukur berupa diameter gel yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi).
5. Uji kejernihan dilakukan dengan cara mengoleskan gel pada objek glass, kemudian mengamati dengan menggunakan lampu natrium (jernih atau keruh).
6. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui mudah tidaknya obat diolesi pada kulit, semakin rendah nilai viskositas maka semakin mudah obat dioleskan pada permukaan kulit. Pengujian

dilakukan dengan menggunakan alat viskometer untuk pengujian viskositas sediaan gel. Uji viskositas ini dilakukan dengan menggunakan alat Brookfield Viscometer DV-I Prime dengan rpm 50 dan spindle no 7.

PEMBAHASAN

Lidah buaya dan rumput laut merah segar yang didapat terlebih dahulu dicuci sampai bersih, kemudian dikeringkan di udara terbuka dengan cara diangin-anginkan di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Pengeringan dilakukan untuk menghentikan reaksi enzimatis atau hidrolisis yang terjadi pada sel atau jaringan tumbuhan dan untuk menguapkan air yang terdapat pada jaringan tumbuhan. Setelah dikeringkan simplisia tersebut dihaluskan untuk memudahkan dalam proses ekstraksi.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Lidah Buaya

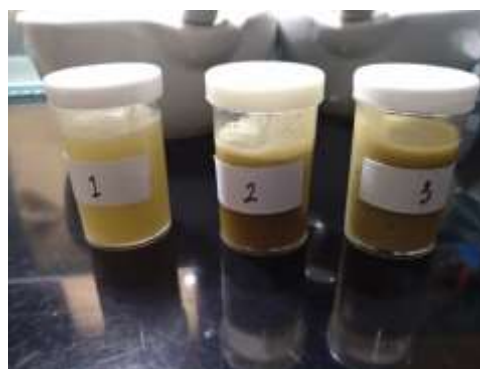
Golongan Senyawa	Hasil Skrining
Alkaloid	(+) endapan putih
Saponin	(+) adanya buih
Steroid	(+) perubahan warna biru
Flavonoid	(+) kuning
Terpenoid	(-) tidak terdapat perubahan warna merah
Tanin	(+) adanya warna coklat kehijauan

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Rumput Laut Merah

Golongan Senyawa	Hasil Skrining
Alkaloid	(+) endapan/kekeruhan merah jingga
Saponin	(-) tidak ada buih
Steroid	(+) adanya cincin merah tipis
Flavonoid	(+) adanya lapisan merah
Polifenol	(+) adanya lapisan merah
Tanin	(+) adanya warna hijau

Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis sediaan gel dilakukan secara visual meliputi warna, bau dan bentuk. Pengujian rasa tidak dilakukan karena sediaan gel ini digunakan sebagai obat luar⁷.



Gambar 1. Uji Organoleptis Gel

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Gel

	Warna	Bau	Bentuk
Formula I	Putih kehijauan	Khas ekstrak	Semisolid kental
Formula II	Hijau muda	Khas ekstrak	Semisolid kental
Formula III	Hijau pekat	Khas ekstrak	Semisolid kental

Berdasarkan tabel di atas dapat terlihat bahwa warna tiap formula berbeda-beda, dikarenakan ekstrak rumput laut merah yang

digunakan bervariasi konsentrasinya yaitu 5%, 10% dan 15%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin pekat warna sediaan yang dihasilkan.

Uji Homogenitas

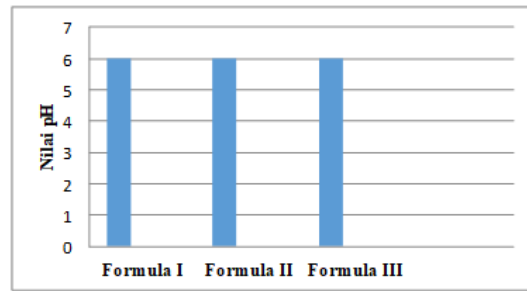
Salah satu syarat sediaan gel adalah homogen. Syarat homogenitas tidak boleh mengandung bahan kasar yang bisa diraba. Berdasarkan gambar berikut dapat dikatakan bahwa semua gel memiliki distribusi yang merata ketika diberi tekanan pada kaca, sehingga semua gel dapat dikatakan homogenitas yang baik⁸.



Gambar 2. Uji Homogenitas Gel

Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui kesesuaian gel dengan pH kulit. Pengujian dilakukan menggunakan pH indikator.



Gambar 3. Diagram Hasil Uji pH Gel

Berdasarkan Gambar di atas pada setiap masing-masing formula gel memiliki hasil pH yang sama yaitu 6, dalam artian masih dalam range pH normal kulit (4,5-6,5) sehingga bila digunakan akan meningkatkan kenyamanan pada kulit⁷.

Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui seberapa baik sediaan gel menyebar di permukaan kulit. Uji ini dilakukan dengan mengambil 0,5 gram sediaan, kemudian sediaan di beri beban 50g, 100g, 150g, 200g, dan 300g secara berurutan. Data luas sebaran gel dalam variasi beban dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Gel

Berat Beban (g)	Diameter Daya Sebar (cm)		
	Formula I	Formula II	Formula III
50	5,89	4,44	3,14
100	6,24	4,74	3,54
150	6,43	5,03	4,04
200	6,74	5,33	4,55
300	6,87	5,53	4,94

Rata-rata	6,43	5,01	4,04
Standar Deviasi	0,39	0,44	0,73

Hasil dari rata-rata pengujian daya sebar didapatkan Formula I memiliki diameter daya sebar yang terbesar dengan nilai deviasi terkecil dibandingkan dengan formula II dan III. Hasil daya sebar sediaan gel yang baik adalah 5-7 cm atau 5,54-6,08 cm (berdasarkan standar SNI). Semakin besar daya sebar sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas⁷. Hal ini menunjukkan formula I memiliki daya sebar terbaik sesuai persyaratan.

Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui mudah tidaknya obat diolesi pada kulit, semakin rendah nilai viskositas maka semakin mudah obat dioleskan pada permukaan kulit. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat viskometer untuk pengujian viskositas sediaan gel. Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *Brookfield Viscometer DV-I Prime* dengan rpm 50 dan spindle no 7.

Tabel 6. Hasil Uji Viskositas Gel

Replikas i	Viskositas (cP)		
	Formul a I	Formul a II	Formul a III
1	2768	4936	6488
2	2824	4952	6512
3	2832	4960	6592
Rata-rata	2808	4949	6531
Standar Deviasi	3,48	1,22	5,44

Pada uji viskositas sediaan gel menggambarkan bahwa pada formula I di atas menunjukkan nilai viskositas sediaan gel yang paling baik, karena memenuhi nilai viskositas gel yaitu 2000 – 4000 cP.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Variasi konsentrasi gel lidah buaya dan ekstrak rumput laut merah mempengaruhi viskositas dan daya sebar gel, dan organoleptis tanpa mempengaruhi pH sediaan gel.
2. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan, formulasi yang paling baik dan memenuhi persyaratan gel adalah formula I, yaitu dengan konsentrasi variasi ekstrak rumput laut 5% dan gel lidah buaya 10%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Luthfiyana, Novi, Nurjanah, Mala Nurilmala, Effionora Anwar, Taufik Hidayat. 2016. Rasio Bubur Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Dan *Sargassum Sp.* Sebagai Formula Krim Tabir Surya. *JPHPI* 2016, Volume 19 Nomor 3 Hal. 183 – 195.
2. Furnawanthi, I. (2007). *Khasiat &Manfaat: Lidah Buaya Si Tanaman Ajaib*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
3. Aryani Ratih, Anita Anggriani, Sismayati, Mutiara Hartiwan, Sani Nurlela. 2019. Uji Efektivitas Krim Pelembab Yang Mengandung Gel Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera Linn.*) Dan Etil Vitamin C. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa* Volume 2 No 1. Hal: 52 – 61.
4. Nurjanah, Nurilmala N, Anwar E, Luthfiyana N. 2015. Identification of bioactive compounds seaweed as raw sunscreen cream. The 2nd International Symposium on Aquatic Products Processing and Health [ISAPROSH].
5. Schneider, GuntherAG, Beiersdorf. 2012. *Skin Cosmetics, Encyclopedia of Industrial Chemistry, Germany: Federal Republic.*
6. Purwanti T, Erawati T, Kurniawati E. 2005. Penentuan komposisi optimal bahan tabir surya kombinasi oksibenson-oktildimetil paba dalam formula vanishing cream. *Majalah Farmasi Airlangga* 5(2): 1.
7. Ardana, Mirhansyah, Vebry Aeyni, Arsyik Ibrahim. 2015. Formulasi Dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *J. Trop. Pharm. Chem.* 2015. Vol 3. No. 2. Hal. 101 – 108.
8. Astuti, Dwi Puji, Patihul Husni, Kusdi Hartono. 2017. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula Angustifolia Miller*). *Farmaka Suplemen* Volume 15 Nomor 1. Hal: 176 – 184.