

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN LOSIO BUBUR RUMPUT LAUT (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) ASAL KABUPATEN LUWU SULAWESI SELATAN

Arfiani Arifin^{1*}, Ermina Pakki², Fitrah¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan No.9, Kota Makassar, Indonesia, 90245

² Universitas Hasanuddin, Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.10, Kota Makassar, Indonesia, 90245
Korespondensi: arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id

ABSTRAK

Rumput laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) diketahui mengandung kappa karagenan yang berpotensi sebagai pelindung tabir surya. Penggunaan rumput laut agar mudah diaplikasikan pada kulit dapat dibuat menjadi sediaan losio menggunakan variasi emulgator. Tujuan penelitian ini untuk memformulasikan bubur rumput laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) menjadi sediaan losio yang memenuhi syarat uji stabilitas fisik. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental diawali dengan penyiapan sampel rumput yang dibuat menjadi bubur menggunakan blender. Formulasi sediaan ini dirancang dengan konsentrasi 5% menggunakan dua jenis emulgator yaitu emulgator anionik (Asam Stearat dan trietanolamin) dan emulgator nonionik (tween 80 dan span 80) dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian diperoleh bahwa sediaan FI, FII, FIII dan FIV menunjukkan tekstur yang lembut, berbau wangi, berwarna putih dan homogen. Pengujian viskositas sebelum penyimpanan dipercepat berkisar 23333–30000 cps dan sesudah penyimpanan dipercepat berkisar 17333–37666 cps. Pengujian pH sebelum penyimpanan dipercepat berkisar 4,8–7,6 dan sesudah penyimpanan dipercepat berkisar 4,83–7,48. Pengujian daya sebar sebelum penyimpanan dipercepat berkisar 5,25–5,83 cm dan sesudah penyimpanan dipercepat berkisar 5–5,75 cm. Pengujian daya lekat sebelum penyimpanan dipercepat berkisar 3,78–4,24 detik dan sesudah penyimpanan dipercepat berkisar 3,56–4,83 detik. Berdasarkan data hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa bubur rumput laut dapat diformulasikan menjadi sediaan losio yang memenuhi syarat uji stabilitas fisik pada formula I, II dan III, namun pada pengujian daya lekat dengan emulgator tween 80 dan span 80 pada formula IV tidak memenuhi persyaratan daya lekat yang baik sebelum maupun setelah penyimpanan dipercepat.

Kata kunci: Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)); Emulgator; Losio; Uji Stabilitas Fisik.

ABSTRACT

Seaweed porridge (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) contain kappa carrageenan which has the potential as a protective sunscreen. The lotion dosage form enables easy application and convenient use of seaweed using variety of emulsifiers. This study aimed to formulate *Eucheuma alvarezii* (Doty) seaweed porridge into lotion dosage form that meet the requirements of physical stability test. This research method is experimental began with the preparation seaweed samples made into porridge using a blender. The formulation of this preparation was designed with a concentration of 5% using two types of emulgators, namely anionic emulgators (Stearic Acid and triethanolamine) and nonionic emulgators (tween 80 and span 80) with three replication. The results showed that FI, FII, FIII and FIV preparations showed a soft texture, fragrant smell, white color and homogeneous. The viscosity test before the accelerated storage range from 23333–30000 cps and after the accelerated storage range from 17333–37666 cps. The pH test before accelerated storage ranged from 4,8–7,6 and after accelerated storage ranged from 4,83–7,48. The spreadability test before accelerated storage ranged from 5,25–5,83 cm and after accelerated storage ranged from 5–5,75 cm. The adhesion test before the accelerated storage ranged from 3,78–4,24 seconds and after the accelerated storage ranged from 3,56–4,83 seconds. Based on the data obtained, it can be concluded that seaweed porridge can be formulated into a lotion preparation that meets the physical stability test requirements in formula I,

II and III, but in the adhesion testing with the tween 80 and span 80 emulsifiers in formula IV it does not meet adhesion requirements both before and after accelerated storage.

Keywords: Seaweed Porridge (*Eucheuma alvarezii* (Doty)); Emulgator; Lotio; Physical Stability Test.

PENDAHULUAN

Rumput laut *Eucheuma alvarezii* (Doty) merupakan tumbuhan laut yang kandungan utamanya adalah kappa karagenan yang memiliki potensi sebagai antioksidan [1]. Antioksidan yang terdapat dalam rumput laut dapat dimanfaatkan sebagai penangkal radikal bebas. Rumput laut *Eucheuma alvarezii* (Doty) mengandung pigmen fotosintesis dan pigmen lainnya yaitu α -karoten, β -karoten, fikofibilin, neoxanti dan zeaxantin yang memiliki potensi antioksidan. Diketahui bahwa IC_{50} karagenan kappa dari *Eucheuma cottonii* sekitar $0,112 \pm 0,003$ mg/mL terhadap radikal hidroksil dan $0,323 \pm 0,011$ mg/mL terhadap lipid peroksida [2]. Karagenan kappa merupakan senyawa polisakarida yang umum digunakan pada industri pangan, farmasi, kosmetik, tekstil dan percetakan sebagai bahan pengental, penstabil dan pembentuk gel dikarenakan sifat daya ikat airnya yang tinggi. Hidrogen peroksida (H_2O_2) merupakan jenis oksidator yang kuat untuk degradasi polisakarida. Metode degradasi polisakarida menggunakan H_2O_2 merupakan teknik yang didasarkan pada pembentukan radikal hidroksil reaktif (OH) yang merupakan jenis oksidator kuat dari proses penguraian H_2O_2 yang menyerang ikatan glikosidik pada polisakarida sehingga menyebabkan peningkatan jumlah rantai polimer dan penurunan bobot molekul pada produk polisakarida yang dihasilkan [3].

Penggunaan secara langsung bubur rumput laut jika diaplikasikan pada kulit kurang nyaman dan kurang efektif karena daya lekat yang kurang. Oleh karena itu, perlu diformulasi menjadi sediaan farmasi yang praktis seperti sediaan losio. Losio merupakan sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar, dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok [4]. Keunggulan sediaan losio dari sediaan lain yaitu kandungan air yang besar sehingga dapat diaplikasikan dengan mudah, daya penyebaran dan penetrasinya cukup tinggi, tidak

memberikan rasa berminyak, memberikan efek sejuk, juga mudah dicuci dengan air [5].

Ketidakstabilan suatu formulasi dapat dideteksi dalam beberapa hal dengan adanya perubahan dalam penampilan fisik, warna, bau, rasa dan tekstur dari suatu formulasi [6]. Uji kestabilan fisik suatu sediaan merupakan salah satu parameter yang harus dilakukan untuk menentukan stabilitas sediaan. Kestabilan fisik bertujuan untuk mempertahankan sifat fisika awal dari suatu sediaan yang meliputi penampilan, kesesuaian, keseragaman, disolusi, disintegrasi, kekerasan dan kemampuan disuspensikan [7].

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah apakah bubur rumput laut *Eucheuma alvarezii* (Doty) dapat diformulasikan menjadi sediaan losio yang memenuhi syarat uji stabilitas secara fisik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Islam Makassar.

Bahan: Aquadest, asam benzoat, asam stearat, bubur rumput laut, fragrance (choco passion), gliserin, kapur tohor, natrium benzoat, setil alkohol, trietanolamin, tween 80 dan span 80.

Alat: Cawan porselin, *climatic chamber*, gelas ukur (pyrex), gelas kimia (pyrex), homogeniser (blender), *object glass*, penangas air, pH meter (milwaukee), timbangan analitik dan viskometer (NDJ-1).

Metode

Sampel rumput laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) telah dideterminasi yang diperoleh dari perairan laut Kecamatan Bua, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Bubur rumput laut dibuat dengan cara diblender hingga diperoleh tekstur seperti bubur dan dibuat sediaan losio, lalu dilakukan evaluasi mutu fisik terhadap sediaan losio.

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Losio

Bahan	Konsentrasi %			
	FI	FII	FIII	FIV
Rumput laut	5	-	5	-
Asam stearat	2	2	2	2
TEA	1	1	-	-
Tween 80	-	-	4,8	4,8
Span 80	-	-	0,2	0,2
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5	0,5
Gliserin	2	2	2	2
Paraffin cair	3	3	3	3
Propilenglikol	6	6	6	6
Natrium benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2
Asam benzoat	0,2	0,2	0,2	0,2
Fragrance	0,1	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	100	100	100	100

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Emulgator Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol

Evaluasi Sediaan Losio**1. Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan memeriksa tampilan fisik dari sediaan losio. Pengamatan organoleptik dilakukan terhadap sediaan yang telah dibuat meliputi pengamatan warna, bau dan tekstur [8].

2. Uji Homogenitas

Sejumlah losio yang akan diamati dioleskan pada kaca objek yang bersih dan kering, sehingga membentuk suatu lapisan yang tipis, kemudian ditutup dengan kaca preparat (*cover glass*). Sediaan dinyatakan homogen apabila losio mempunyai tekstur tampak rata dan tidak menggumpal [8].

3. Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan losio sebelum dan sesudah kondisi penyimpanan dipercepat. Pengamatan dilakukan selama beberapa waktu untuk melihat stabilitas losio. Pengukuran kekentalan dilakukan dengan menggunakan viskometer NDJ-1 dengan kecepatan 60 rpm dan spindel nomor 4. Hasil viskometer dicatat setelah jarum viskometer menunjukkan angka yang stabil. Syarat viskositas menurut SNI 16-4399-1996 tentang sediaan untuk kulit memiliki viskositas antara 2000-50000 cp [8].

4. Uji pH

Pengukuran dilakukan pada sediaan yang sudah jadi, sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat, diukur pH-nya menggunakan pengukuran pH meter digital, dimana ujung elektrodanya dicelup pada losio kemudian dilihat hasil pengukurannya pada layar pH meter. Berdasarkan SNI 16-4399-1966 bahwa nilai pH produk kosmetik kulit disyaratkan berkisar antara 4,5-8,0 [8].

5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar losio dilakukan dengan meletakkan kaca transparan di atas kertas grafik, pada kaca tersebut diletakkan 0,5 g losio, kemudian ditutup dengan kaca transparan, dibiarkan selama 5 detik untuk mendapatkan beberapa diameter daerah yang terbentuk, kemudian dilanjutkan dengan penambahan beban di atas kaca tersebut sebesar 50, kemudian diamati diameter daerah yang terbentuk [8].

6. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan menggunakan dua *object glass*, krim dioleskan secukupnya di atas *object glass*, lalu ditutup dengan *object glass* yang lain, kemudian diletakkan dengan beban 500 g selama 5 menit lalu beban diangkat dan dua *object glass* yang berlekatan tersebut dilepaskan sambil dicatat waktu terlepasnya kedua *object glass* tersebut [4].

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Uji Organoleptis**

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa tampilan fisik dari sediaan losio. Hasil pengamatan organoleptik sediaan

losio bubur rumput laut tidak menunjukkan perubahan warna, bau dan tekstur sebelum dan sesudah dilakukan penyimpanan dipercepat. Hal ini membuktikan bahwa tidak terjadi interaksi antara bahan yang satu dengan bahan lainnya dan stabil secara fisik.

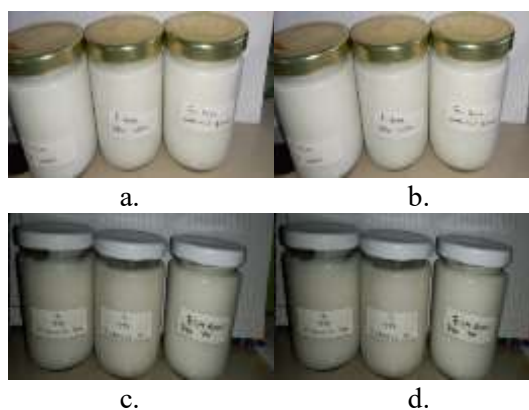
Tabel 2. Data Hasil Pemeriksaan Organoleptik Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Pengamatan	Uji Organoleptik	
		Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat
FI (1)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FI (2)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FI (3)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FII (1)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FII (2)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FII (3)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FIII (1)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FIII (2)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FIII (3)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FIV (1)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut
FIV (2)	Bau	Wangi	Wangi
	Warna	Putih	Putih

	Tekstur	Lembut	Lembut
	Bau	Wangi	Wangi
FIV (3)	Warna	Putih	Putih
	Tekstur	Lembut	Lembut

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol



Gambar 1. Hasil Uji Organoleptik

- a. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Tween 80 dan Span 80
 b. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Tween 80 dan Span 80 Kontrol
 c. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin
 d. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Kontrol

Hasil Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik (homogen) dan tidak terlihat adanya butiran kasar. Hasil pengujian homogenitas untuk sediaan losio bubuk rumput laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) memiliki homogenitas yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar ataupun gumpalan yang terdapat pada hasil pengolesan, sehingga memenuhi syarat pengujian uji homogenitas.

Sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan obat terdispersi dalam setiap bagian sediaan mengandung obat yang jumlahnya sama [9]. Uji homogenitas merupakan salah satu parameter penting dalam sediaan losio, karena untuk mengetahui apakah bahan yang digunakan pada sediaan losio telah tercampur secara homogen pada basis atau belum [10].

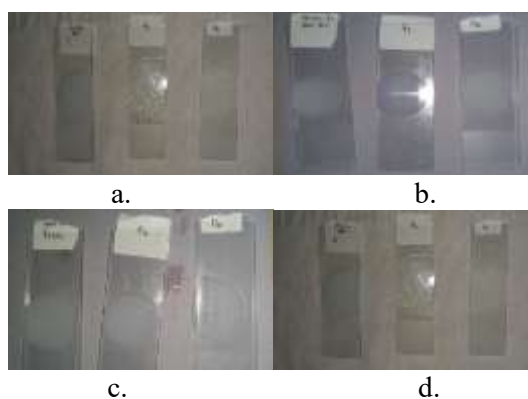
Tabel 3. Data Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Uji Homogenitas	
	Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat

FI (1)	Homogen	Homogen
FI (2)	Homogen	Homogen
FI (3)	Homogen	Homogen
FII (1)	Homogen	Homogen
FII (2)	Homogen	Homogen
FII (3)	Homogen	Homogen
FIII (1)	Homogen	Homogen
FIII (2)	Homogen	Homogen
FIII (3)	Homogen	Homogen
FIV (1)	Homogen	Homogen
FIV (2)	Homogen	Homogen
FIV (3)	Homogen	Homogen

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol



Gambar 2. Hasil Uji Homogenitas

- a. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Tween 80 dan Span 80
 b. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Tween 80 dan Span 80 Kontrol
 c. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin
 d. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin Kontrol

Hasil Uji Viskositas

Pengukuran viskositas menggunakan alat viskometer NDJ-1 spindel no.4 dengan kecepatan 60 rpm. Syarat viskositas menurut SNI tentang sediaan untuk kulit memiliki viskositas dengan range 2000-50.000 cps. Viskositas yang terlalu tinggi akan mengurangi tingkat kenyamanan penggunaan karena sulit mengalir, sehingga saat mengeluarkan sediaan dari kemasan juga menjadi sulit. Viskositas yang rendah juga tidak diharapkan, hal ini dikarenakan bila sediaan terlalu encer, maka sediaan akan menetes saat diaplikasikan pada kulit sehingga sediaan tidak tinggal seluruhnya pada permukaan kulit [11]. Hasil pengujian viskositas diperoleh pada tabel 4 yaitu formula FII dan formula FIV yang merupakan sediaan

kontrol memiliki viskositas yang jauh lebih rendah dibandingkan formula FI dan formula FIII yang mengandung bubuk rumput laut. Nilai viskositas rata-rata yang paling tinggi sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat yaitu formula losio dengan emulgator asam stearat-trietanolamin. Peningkatan viskositas ini disebabkan karena adanya penggunaan bubuk rumput laut sebagai zat aktif sedangkan nilai viskositas rata-rata yang paling rendah sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat yaitu formula losio dengan emulgator span 80® dan tween 80®.

Semua variasi emulgator sediaan losio mengalami perubahan viskositas setelah penyimpanan dipercepat menggunakan alat *climatic chamber*. Perubahan nilai viskositas

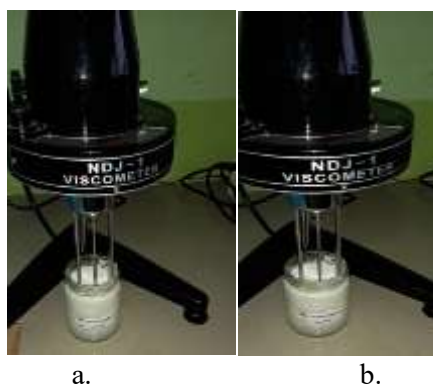
pada sediaan disebabkan kelembapan udara di ruang penyimpanan dan wadah yang kurang kedap [12]. Namun hal ini masih memenuhi syarat viskositas yang dipersyaratkan.

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Viskositas	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI (1)	30000	33000
FI (2)	30000	40000
FIC (3)	30000	40000
Rata-rata	30000	37666,67
FII (1)	29000	32500
FII (2)	29500	34000
FII (3)	31500	36000
Rata-rata	30000	34166
FIII (1)	25000	22000
FIII (2)	25000	20000
FIII (3)	25000	19500
Rata-rata	25000	20666
FIV (1)	24000	12000
FIV (2)	23000	20000
FIV (3)	23000	20000
Rata-rata	23333	17333

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol



Gambar 3. Hasil Uji Viskositas

- a. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Tween 80 dan Span 80
 b. Sediaan Losio Bubur Rumput Laut Emulgator Asam Stearat dan Trietanolamin

Hasil Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH losio agar dapat menilai sejauh mana kesesuaian pH-nya dengan pH kulit manusia. Nilai pH sediaan losio harus berada dalam rentang yang sesuai dengan pH kulit manusia, tidak terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi kulit, dan juga tidak terlalu basa karena dapat menyebabkan kulit bersisik [13]. Hasil pengukuran pH losio yang didapatkan antara emulgator asam stearat – trietanolamin lebih tinggi dibandingkan span 80 dan tween 80. Penggunaan trietanolamin pada formula FI dan FII dapat meningkatkan nilai pH. Pencampuran trietanolamin dan asam stearat dapat mempengaruhi nilai pH sediaan losio karena trietanolamin yang merupakan bahan alkali yang sifatnya basa mampu menetralkan sifat asam

dari asam stearat [14]. Hasil pengukuran pH losio setelah penyimpanan dipercepat umumnya mengalami sedikit perubahan namun perubahan ini masih pada range pH kulit normal yaitu 4,5-8,0 [15].

Perubahan nilai pH selama penyimpanan dapat menandakan adanya reaksi atau kerusakan komponen penyusun di dalam sediaan tersebut sehingga dapat menurunkan atau menaikkan nilai pH sediaan tersebut, dimana perubahan nilai pH akan mempengaruhi efek yang diberikan oleh sediaan tersebut ketika diaplikasikan. Perubahan pH juga disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan seperti suhu, penyimpanan yang kurang baik, ekstrak yang kurang stabil dalam sediaan karena teroksidasi [16].

Tabel 5. Data Hasil Pengukuran pH Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	pH	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI (1)	7,45	7,42
FI (2)	7,65	7,51
FI (3)	7,63	7,51
Rata-rata ± SD	7,57 ± 0,08	7,48 ± 0,04
FII (1)	7,65	7,24
FII (2)	7,62	6,85
FII (3)	7,73	7,24
Rata-rata ± SD	7,6 ± 0,04	7,11 ± 0,18
FIII (1)	4,76	4,76
FIII (2)	4,83	4,96
FIII (3)	4,82	4,82
Rata-rata ± SD	4,80 ± 0,03	4,83 ± 0,07
FIV (1)	4,91	5,33
FIV (2)	4,80	4,81
FIV (3)	4,81	4,82
Rata-rata ± SD	4,84 ± 0,04	4,98 ± 0,24

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol

Hasil Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar menunjukkan semua sediaan dengan emulgator yang berbeda mengalami perubahan setelah penyimpanan dipercepat, hal tersebut berhubungan dengan penurunan viskositas dari setiap jenis emulgator. Daya sebar losio berkaitan dengan viskositas losio, semakin rendah viskositas losio maka semakin besar daya sebar untuk menyebar dengan mudah dan terdistribusi merata [17].

Hasil pengujian daya sebar sediaan losio bubuk rumput laut memenuhi syarat uji daya sebar. Daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Kemampuan penyebaran yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian di kulit sehingga difusi obat ke dalam kulit semakin baik dan semakin sedikit energi yang dibutuhkan untuk mengaplikasikan sediaan [18]

Tabel 6. Data Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Diameter Penyebaran (cm)	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI (1)	5,125	5
FI (2)	5,125	5
FI (3)	5,5	5
Rata-rata ± SD	5,25 ± 0,17	5 ± 0
FII (1)	6,5	5,5
FII (2)	5,5	5,75
FII (3)	5,5	5
Rata-rata ± SD	5,83 ± 0,47	5,41 ± 0,31
FIII (1)	6,5	6,5
FIII (2)	5,4	5,5
FIII (3)	5,4	5
Rata-rata ± SD	5,76 ± 0,51	5,66 ± 0,62
FIV (1)	6,25	5,5
FIV (2)	5,625	5,5
FIV (3)	5,625	6
Rata-rata ± SD	5,83 ± 0,28	5,75 ± 0,25

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol

Hasil Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat sediaan losio dengan emulgator (trietanolamin dan asam stearat) dan sediaan losio dengan emulgator (tween 80 dan span 80) sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat menunjukkan adanya penurunan waktu daya lekat. Hal ini berkaitan erat dengan viskositas, dimana jika viskositas menurun maka menyebabkan penurunan daya lekat [19].

Hasil pengujian daya lekat pada formula FI, FII dan FIII telah sesuai dengan persyaratan bahwa daya lekat yang baik lebih dari 4 detik, sedangkan pada formula FIV tidak memenuhi persyaratan karena memiliki viskositas yang rendah. Hal ini disebabkan karena semakin besar viskositas sediaan losio maka waktu melekat losio juga semakin lama, begitupun sebaliknya [20].

Tabel 7. Data Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Losio Bubur Rumput Laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) Sebelum dan Sesudah Penyimpanan Dipercepat

Formula	Uji Daya Lekat (detik)	
	Sebelum Penyimpanan Dipercepat	Setelah Penyimpanan Dipercepat
FI (1)	4,24	4,5
FI (2)	4,24	5
FI (3)	4,26	5
Rata-rata ± SD	4,24 ± 0,009	4,83 ± 0,23
FII (1)	4,18	4,30
FII (2)	4,20	4,31
FII (3)	4,27	4,70
Rata-rata ± SD	4,21 ± 0,03	4,43 ± 0,18
FIII (1)	4	4,20
FIII (2)	4	4,40
FIII (3)	4	4,41
Rata-rata ± SD	4 ± 0	4,33 ± 0,09
FIV (1)	3,85	3,70
FIV (2)	3,75	3,60
FIV (3)	3,75	3,40
Rata-rata ± SD	3,78 ± 0,04	3,56 ± 0,12

Keterangan

- FI: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Bubur
 FII: Formula Sediaan Losio Trietanolamin, Asam Stearat dan Kontrol
 FIII: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Bubur
 FIV: Formula Sediaan Losio Span 80-Tween 80, Asam Stearat dan Kontrol

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa bubur rumput laut (*Eucheuma alvarezii* (Doty)) dapat diformulasi menjadi sediaan losio yang stabil secara fisik. Pengujian stabilitas secara fisik pada formulasi I, II dan III rata-rata memenuhi syarat namun pada pengujian daya lekat dengan emulgator tween 80 dan span 80 pada formula IV tidak memenuhi persyaratan daya lekat yang baik dengan nilai di bawah 4, baik sebelum maupun setelah penyimpanan dipercepat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada tim laboratorium Farmasetika Dasar Universitas Islam Makassar yang telah memberikan wadah bagi penulis untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. P. Nosa, R. Karnila, dan A. Diharmi. 2020. Potensi Kappa Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Sebagai Antioksidan Dan Inhibitor Enzim α -Glukosidase The Potential Of Kappa Carrageenan Seaweed (*Eucheuma Cottonii*) as an Antioxidant and α -Glucosidase Enzyme Inhibitor Informasi Artikel, *Berk. Perikanan. Terubuk*, vol. 48: 1–10.
- [2] D. K. Sambodo. 2019. Aktivitas antioksidan kombinasi ekstrak rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) Sumbawa dan ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limonL.*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 15 (2) : 86–91.
- [3] R. F. Siregar, J. Santoso, dan Uju. 2016. Karakterisasi Fisiko Kimia Kappa Karaginan Hasil Degradasi Menggunakan Hidrogen Peroksida (Physico Chemical Characteristic of Kappa Carrageenan Degraded Using Hydrogen Peroxide), *Jphpi*, 19 : 3.
- [4] D. Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- [5] R. Rakhmawati, A. N. Artanti, dan N. Afifah. 2019. "Pengaruh Variasi Konsentrasi Tamanu Oil terhadap Uji Stabilitas Fisik Sediaan Body Lotion," *Annu. Pharm. Conf.* 4 (1) : 53–65.
- [6] Ansel, 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [7] E. Oktami, F. Lestari, dan H. Aprilia, 2021. Studi Literatur Uji Stabilitas Sediaan Farmasi Bahan Alam, *Prosiding Farmasi Universitas Islam Bandung*. 7 (1) : 72-77.
- [8] N. Dida, A. Putri, dan R. A. Irfani. 2022. Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*),” *Parapemikir Jurnal Ilmiah. Farmasi*. 11 (1) : 94–100.
- [9] D. Dominica dan D. Handayani. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus Longan*) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 6 (1) :1-7.
- [10] Y. Ambari, A. O. Saputri, dan Ii. H. Nurrosyidah. 2021. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum cannum Sims.*) dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). *Journal Adult Prot.* 23(6) : 370–383.
- [11] S. Purwaningsih, E. Salamah, dan T. A. Budiarti. 2014. Formulasi Skin Lotion dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan Alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk. *Jurnal Akuatika*. 5, (1) : 55–62.
- [12] Y. P. Tanjung dan O. R. Lumanik. 2020. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Losion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera Indica L.*). *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5(9) : 971.
- [13] A. F. dan Bhagaskara dan W. Solandjari. 2018. Mutu Fisik Handbody Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*),” *Akad. Anal. Farm. Dan Makanan Putra Indonesia.*, 5 (2) : 1–11.
- [14] A. Arifin, N. Jumamah, dan M. Arifuddin. 2022. Formulasi dan Evaluasi Krim Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) Kuntze) dengan Kombinasi Emulgator Formulation and Evaluation of Green tea Leaves (*Camellia sinensis L.*) Kuntze) Cream Prepared with Emulgator Combination. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 19 (1) : 56-65.
- [15] S. Nealma dan Nurkholis,. 2020. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik Dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Dan Beeswax Sumbawa. *Jurnal Tambora*. 4 (2) : 8–15.
- [16] Putra, Dewantara, dan Swastini. 2020. “Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH Sediaan Cold Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Gaharu (*Gyrinops versteegi (gilg) Domke*),” *Arch. Pharm. (Weinheim)*., 221 (9) : 705–705.
- [17] N. A. Sayuti. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5 (2) : 74–82.
- [18] M. C. M. Pratasik, P. V. Y. Yamlean, dan W. I. Wiyono. 2019. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl.*). *Pharmacon*. 8 (2) : 261.
- [19] W. Ismawati, H. Rante, M. Ulfa, dan Zulham. 2016. Pengaruh Emulgator Terhadap Stabilitas Krim Antifungi Daun Ketepeng Cina, *Jurnal Pharmacy Med. Sci.*1(1) : 31–37.
- [20] A. S. Ulandari dan N. Sugihartini. 2020. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Farmasi Udayana*. 9 (1) : 45