



# Jurnal Ilmiah Kefarmasian

Journal homepage : <http://e-jurnal.stikesalirsyadclp.ac.id/index.php/jp>

## Evaluasi Sifat Fisik Emulsi Kombinasi Karagenan dan Minyak Hati Ikan Cucut Botol Pesisir Cilacap

### *Evaluation of Physical Properties of Emulsion Combination Carrageenan and Fish Liver Oil from Cilacap Coastal*

Tri Fitri Yana Utami<sup>1</sup>, Asep Nurrohman Yulianto<sup>2</sup>, Ira Pangesti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Farmasi, <sup>2</sup>Program Studi D3 Farmasi, <sup>3</sup>Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medis, STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap  
Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia  
e-mail : [trifyu09@gmail.com](mailto:trifyu09@gmail.com)

#### INFO ARTIKEL

#### ABSTRAK/ABSTRACT

##### **Kata Kunci:**

Rumput Laut,  
Karagenan, Emulsi,  
Cilacap, Minyak  
Ikan

Rumput laut dikenal memiliki banyak manfaat pada bidang kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik sediaan emulsi kombinasi karagenan dan minyak hati ikan cucut botol pesisir Cilacap. Target khusus yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah mengetahui sifat fisik sediaan emulsi kombinasi karagenan dan minyak hati ikan cucut botol. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap. Kegiatan ini dimulai dengan melakukan pembuatan tepung karagenan rumput laut (*Eucheuma sp.*). Selanjutnya dibuat sediaan emulsi formulasi A, formulasi B dan formulasi C, dengan variasi dosis kombinasi karagenan rumput laut (*Eucheuma sp.*) dan minyak hati ikan cucut. Pada tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pengujian sediaan emulsi, yaitu uji organoleptis, uji pH, penentuan bobot jenis, uji viskositas, dan uji stabilitas sediaan (*cycling test*, uji sentrifugasi, suhu tinggi, suhu kamar, dan suhu rendah). Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan sediaan emulsi dengan sifat fisik dan stabilitas sediaan yang baik.

##### **Keyword:**

Seaweed,  
carrageenan,  
emulsion, Cilacap,  
Fish Liver Oil

*Seaweed is known to have many health benefits. The purpose of this study was to determine the physical properties of emulsion combination carrageenan and Cilacap fish liver oil. The specific target to be achieved from this study was to determine the physical properties of a combination of carrageenan and fish liver liver emulsion. This research is an experimental study conducted at the Laboratory of Chemistry STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah Cilacap. This activity began by making carrageenan flour seaweed (*Eucheuma sp.*). Furthermore, emulsion formulation A, formulation B and formulation C were formulated, with various dosages of a combination of carrageenan seaweed (*Eucheuma sp.*) and fish liver oil. In the final stage in this study was the testing of emulsion preparations, namely organoleptic test, pH test,*

*determination of specific gravity, viscosity test, and stability test of preparations (cycling test, centrifugation test, high temperature, room temperature, and low temperature). The results of this study were obtained emulsion preparations with good physical properties and stability.*

---

## A. PENDAHULUAN

Perairan Indonesia kaya akan sumber daya hayati laut, salah satunya adalah rumput laut. Berdasarkan catatan Van Boose (melalui Ekspedisi Sibolga pada tahun 1899-1900), di Indonesia terdapat kurang lebih 555 jenis dari 8642 spesies rumput laut yang terdapat di dunia.

Rumput laut mempunyai berbagai jenis senyawa polisakarida diantaranya alginat, agar-agar, dan karaginan. Selain beberapa kandungan polisakarida dan senyawa bioaktif, rumput laut juga mengandung senyawa lain yaitu pigmen. Rumput laut mempunyai tiga jenis pigmen utama, yaitu klorofil, karotenoid, dan fikosianin. Setiap jenis pigmen tersebut mempunyai berbagai manfaat khususnya bagi kesehatan (Lila, 2004).

Kandungan polisakarida yang terdapat di dalam rumput laut berperan dalam menurunkan kadar lipid di dalam darah dan tingkat kolesterol serta memperlancar sistem pencernaan makanan. Beberapa polisakarida rumput laut seperti fukoidan juga menunjukkan beberapa aktivitas biologis lain yang sangat penting bagi dunia kesehatan. Aktivitas tersebut seperti antitrombolitik, antikoagulan, antikanker, antiproliferatif (anti pembelahan sel secara tak terkendali), antivirus, dan antiinflamatori (Shiratori *et al.*, 2010).

Minyak hati ikan cucut botol sebagai sumber protein dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah manusia. Kandungan asam lemak tak jenuh minyak hati ikan cucut yang diekstrak dengan pemanasan oven, yang lebih tinggi daripada pemanasan sinar matahari. Komposisi kandungan asam lemak tak-jenuh minyak hati ikan cucut

botol, yaitu: omega-3 Oktadekanoat (18:2 $\omega$ -3), Linolenat (18:3 $\omega$ 3), Oktadekatetraenoat (18:4 $\omega$ -3), Eikosatetraenoat (20:4 $\omega$ -3), dan Eikosapentaenoat (EPA) (20:5 $\omega$ -3) (Damongilala, 2014).

Emulsi merupakan sediaan yang mengandung bahan obat cair atau larutan obat, terdispersi dalam cairan pembawa, distabilkan dengan zat pengemulsi atau surfaktan yang cocok. Sediaan emulsi merupakan sediaan yang lebih mudah diabsorpsi bila diberikan secara oral.

Dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk meneliti tentang evaluasi sediaan emulsi kombinasi karagenan dan Minyak Hati Ikan Cucut Botol Pesisir Cilacap. Penelitian ini penting untuk dilaksanakan karena dari hasil penelitian ini, sediaan emulsi ini dapat dikembangkan menjadi produk *food supplement* yang dapat digunakan secara aman dalam pencegahan dan pengobatan penyakit.

## B. METODE

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan pada pembuatan seperti peralatan pencucian dan perendaman (baskom, penyaring), Alat untuk analisis kimia seperti peralatan gelas, pH meter, aluminium foil, dan penyaring

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa hal, yaitu:

#### 1. Rumput Laut

Rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Eucheuma sp.* Pengambilan spesies ini didasarkan bahwa spesies tersebut merupakan rumput laut yang hidup di perairan Indonesia. Rumput laut tersebut diperoleh dari perairan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah.

## 2. Minyak Hati Ikan Cucut Botol

Minyak hati ikan cucut botol pada penelitian ini didapat dari nelayan pengrajin minyak hati ikan cucut botol di wilayah kampung nelayan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah.

## 3. Bahan Kimia

Pembuatan sediaan emulsi digunakan Tween, Gliserin, Karagenan dan PEG 400.

### Prosedur kerja

Prosedur kerja dimulai dengan preparasi bahan baku, kemudian dilakukan pembuatan tepung karagenan dari rumput laut. Sebanyak 5 kg rumput laut ditimbang lalu dicuci untuk menghilangkan garam, kotoran dan pasir yang masih menempel. Selanjutnya rumput laut direndam selama 24 jam, kemudian direbus dengan air dalam alat *pressure cooker* pada suhu 120°C selama 15 menit. Rumput laut tersebut dimasak kembali pada suhu 100°C selama 2-3 jam. selanjutnya ditambahkan air panas 90°C dan disaring. Pemisahan karagenan dilakukan dengan pengendapan selama 24-48 jam melalui penambahan metanol. Endapan disaring dan dikeringkan pada suhu 100 °C dalam oven selama 3 hari. Selanjutnya, dihaluskan dan diayak.

Selanjutnya dilakukan pembuatan sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol. Dan dilakukan evaluasi emulsi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas dan uji stabilitas fisik.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Preparasi Bahan Baku

Rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah spesies *Eucheuma sp.* Pengambilan spesies ini didasarkan bahwa spesies tersebut merupakan rumput laut yang hidup di perairan Indonesia. Rumput laut tersebut diperoleh dari perairan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah. Sedangkan minyak hati ikan cucut botol pada penelitian ini didapat dari nelayan

pengrajin minyak hati ikan cucut botol di wilayah kampung nelayan Kabupaten Cilacap, Propinsi Jawa Tengah

### Pembuatan sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol

Sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol dibuat menjadi 3 formulasi dengan perbedaan dosis yaitu Formula 1 (F1), Formula 2 (F2) dan Formula 3 (F3). Evaluasi sifat fisik dilakukan dengan parameter pengujian meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, penentuan berat jenis, dan penentuan viskositas.

**Tabel 1.** Formula sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol

Bahan	F1	F2	F3
Rumput Laut (mg)	8	64	128
Minyak Hati Ikan Cucut Botol (mL)	1	1	1
Tween 80 (mL)	6	6	6
PEG 400 (mL)	1	1	1

### Evaluasi sediaan emulsi

#### 1. Uji Organoleptis

Hasil ketiga formula sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol yang telah dibuat secara organoleptis mempunyai bau yang khas, F1, F2 dan F3 memiliki bau khas karena minyak ikan yang terkandung di dalamnya. Dari segi warna, emulsi F1, F2 dan F3 memiliki warna yang jernih kekuningan. F3 memiliki warna yang lebih kuning daripada sediaan F1 dan F2. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang terkandung di dalam sediaan emulsi maka semakin pekat pula warna yang dihasilkan pada sediaan emulsi tersebut.

Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang terkandung di dalam sediaan emulsi maka semakin pekat pula warna yang dihasilkan pada sediaan emulsi tersebut.

Uji organoleptis sediaan emulsi dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap bau, warna, bentuk dan tekstur

dari sediaan emulsi tersebut. Pengamatan uji organoleptis emulsi menghasilkan data sebagaimana terlihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil uji organoleptis

Formulasi	Bau	Warna	Bentuk	Tekstur
F1	Khas	+	Emulsi	Kental
F2	Khas	+	Emulsi	Kental
F3	Khas	++	Emulsi	Kental

Keterangan: + jernih agak kuning  
++ jernih kuning

### 2. Uji Homogenitas

Hasil sediaan sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol yang dibuat dari ketiga formula pada pengujian homogenitas terbukti homogen. Hal ini dibuktikan dengan warna sediaan emulsi yang merata pada setiap formula dan tidak ditemukannya partikel-partikel dalamnya, Hal ini disebabkan bahan penyusun dalam sediaan emulsi tersebut sudah tercampur dengan baik (homogen).

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan dalam sediaan emulsi yang telah dibuat.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

### 3. Uji pH

Hasil ketiga sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol yang telah dibuat terbukti memiliki pH 7, sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan emulsi tersebut telah memenuhi persyaratan sediaan yang baik yaitu memiliki pH antara 6.5-7 (Tranggono dan Latifah, 2007). Pengamatan uji pH emulsi menghasilkan data sebagaimana terlihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Hasil Uji pH

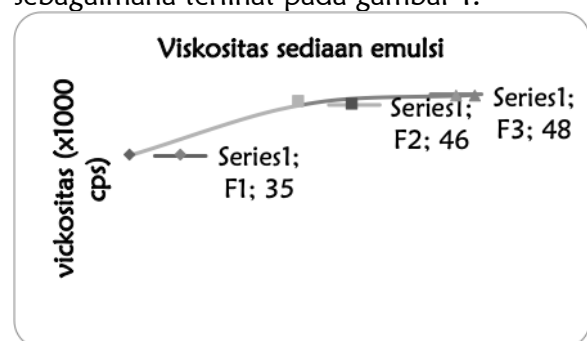
Formulasi	pH
F1	7
F2	7
F3	7

Uji pH terhadap sediaan bertujuan untuk mengetahui keamanan dari sediaan

tersebut pada saat digunakan (Juwita, 2013). Apabila sediaan emulsi memiliki pH yang terlalu rendah atau asam maka sediaan emulsi dapat menyebabkan iritasi.

### d. Uji Viskositas

Hasil viskositas dari ketiga formula sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol yang telah dibuat sudah memenuhi standar viskositas sediaan emulsi yang baik yaitu berada pada rentang 2.000 cps - 50.000 cps (Gozali, dkk., 2009). Pengamatan uji viskositas emulsi menghasilkan data sebagaimana terlihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Viskositas sediaan emulsi

Uji viskositas terhadap sediaan emulsi kombinasi rumput laut dan minyak hati ikan cucut botol dilakukan untuk mengetahui besarnya kekentalan yang dihasilkan. Konsentrasi ekstrak yang terkandung didalam sediaan emulsi sangat mempengaruhi tingkat viskositas. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka akan semakin tinggi viskositasnya. Viskositas akan meningkat karena dapat menarik air lebih banyak. Semakin tinggi nilai viskositas maka semakin tinggi pula kekentalannya. Kekentalan pada karagenan disebabkan adanya daya tolak-menolak antara grup sulfat yang bermuatan negatif, yang terdapat pada sepanjang rantai polimernya sehingga menyebabkan rantai polimer tersebut kaku dan tertarik kencang.

### 5. Uji Stabilitas Fisik

#### a. Cycling Test

Sediaan disimpan pada suhu  $\pm 4$  °C, lalu ditempatkan pada suhu  $\pm 40$  °C masing-masing selama 24 jam (1 siklus).

#### b. Uji Sentrifugasi

Sediaan dimasukkan dalam tabung sentrifugasi dimasukkan ke dalam sentrifugator dengan kecepatan putaran 3800 rpm selama 5 jam. Sediaan yang dihasilkan tidak menunjukkan pemisahan fase. Uji sentrifugasi bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan emulsi dengan cara mengamati pemisahan fase setelah disentrifugasi. Uji ini untuk mengetahui efek guncangan saat transport produk terhadap tampilan fisik produk.

c. Suhu rendah ( $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )

Emulsi disimpan pada suhu rendah selama 8 minggu, dan dilakukan pengamatan organoleptis (warna, bau, homogenitas) dan pengukuran pH setiap 2 minggu. Selama penyimpanan, pH, bentuk dan tekstur emulsi tidak berubah.

d. Suhu kamar ( $29 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )

Sediaan Emulsi disimpan pada suhu kamar selama 8 minggu, dan dilakukan pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, homogenitas) dan pengukuran pH setiap 2 minggu. Selama penyimpanan, warna, bau, pH, bentuk dan tekstur sediaan tidak mengalami perubahan.

e. Suhu tinggi ( $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )

Sediaan Emulsi disimpan pada suhu tinggi selama 8 minggu, dan dilakukan pengamatan organoleptis (perubahan warna, bau, homogenitas) dan pengukuran pH setiap 2 minggu. Selama penyimpanan, warna, bau, bentuk dan tekstur sediaan tidak mengalami perubahan. Akan tetapi, pH sediaan mengalami penurunan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan :

1. Sediaan emulsi dari kombinasi karagenan dan minyak hati ikan cucut botol memiliki sifat fisik sediaan yang baik, dilihat dari uji organoleptis, pH homogenitas dan viskositas
2. Sediaan emulsi dari kombinasi karagenan dan minyak hati ikan cucut botol memiliki stabilitas yang baik.

**Tabel 6 Uji Stabilitas Fisik (Bau dan Warna) pada penyimpanan suhu rendah.**

Formula	Bau	Warna
<b>Minggu ke 2</b>		
F1	Khas	+
F2	Khas	+
F3	Khas	+
<b>Minggu ke-4</b>		
F1	Khas	+
F2	Khas	+
F3	Khas	+
<b>Minggu ke-6</b>		
F1	Khas	-
F2	Khas	-
F3	Khas	-
<b>Minggu ke-8</b>		
F1	Khas	-
F2	Khas	-
F3	Khas	-

Keterangan: + jernih kekuningan  
- agak memutih

**Tabel 8. Uji Stabilitas Fisik (pH) pada penyimpanan suhu tinggi**

Formula	Bau	pH
<b>Minggu ke 2</b>		
F1	Khas	7
F2	Khas	7
F3	Khas	7
<b>Minggu ke-4</b>		
F1	Khas	7
F2	Khas	6
F3	Khas	6
<b>Minggu ke-6</b>		
F1	Khas	5
F2	Khas	5
F3	Khas	5
<b>Minggu ke-8</b>		
F1	Khas	5
F2	Khas	5
F3	Khas	5

## SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui waktu kadaluarsa sediaan.
2. Perlu dilanjutkan penelitian tentang uji efek farmakologi sediaan, agar sediaan emulsi yang sudah dibuat bisa berkontribusi terhadap Kesehatan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti sampaikan kepada UPT PPM STIKES Al Irsyad Al Islamiyyah yang telah memberikan dana

penelitian sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik tanpa halangan yang berarti

## PUSTAKA

1. Damongilala, L.J.,2014, Kandungan Asam Lemak Tak-Jenuh Minyak Hati Ikan Cucut Botol Yang Diekstraksi Dengan Cara Pemanasan, *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 8 No. 2, Oktober
2. Shiratori, K., K. Ohgami, I. Ilieva, X.-H. Jin, Y. Koyama, K. Miyashita, K.Yoshida, S. Kase, dan S. Ohno. 2010. Effect of fucoxanthin on lipopolysaccharide-induced inflammation in vitro and in vivo. *Exp. Eye Res.* 81: 442-428.
3. Lila, M.A. 2004. *Plant pigments and human health*. In: Davis, *Plant Pigments and Their Manipulation*. CRC Press. London. p. 248–274.
4. Tranggono, R. I., dan Latifah., 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
5. Juwita, A. P., Yamlean, P. V. Y., dan Edy, H. J., 2013, Formulasi krim ekstrak etanol daun lamun (*Syringodium isoetifolium*), *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT*, 2(2).