

**PENGARUH *EDIBLE COATING* DARI KARAGENAN TERHADAP
MUTU IKAN KEMBUNG PEREMPUAN (*Rastrelliger brachysoma*) SEGAR
SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN**

**THE EFFECT OF EDIBLE COATING FROM CARRAGEENAN ON THE
QUALITY OF FRESH FEMALE MACKEREL (*Rastrelliger brachysoma*)
DURING COLD TEMPERATURE STORAGE**

Slamet Nur Arifin¹⁾, N. Ira Sari²⁾, Suparmi²⁾

Email: Dhenarifin@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *edible coating* yang dibuat dari karagenan terhadap mutu ikan kembung perempuan segar selama penyimpanan suhu dingin. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Kimia Hasil Perikanan, Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor dengan perlakuan K₀ (tanpa karagenan), K₁ (karagenan 1 g), K₂ (karagenan 2 g), K₃ (karagenan 3 g) dan K₄ (karagenan 4 g), lama penyimpanan (kelompok) yaitu 0, 1, 2, 3, 4 minggu. Parameter mutu yang di amati adalah uji organoleptik, TVB dan pH. Hasil penelitian karagenan sebagai *edible coating* dengan perlakuan terbaik adalah perlakuan K₂ (karagenan 2 g) dilihat dari hasil nilai organoleptik dengan nilai rata-rata mata (6,64), lendir permukaan badan (6,60), daging/warna (6,48), bau (7,36), tekstur (6,56), nilai TVB (32 mgN/100g) dan nilai pH (7,05).

Kata kunci: *edible coating*, karagenan, ikan kembung perempuan.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of edible coating is made of carrageenan on the quality of fresh female mackerel during cold storage temperatures. The research was conducted in August 2014 which took place at the Laboratory of Fishery Technology, Fishery Products Chemistry, Laboratory of Microbiology and Biotechnology of Fishery Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau. The experimental design used was a randomized block design (RBD) one factor with treatment K₀ (without carrageenan), K₁ (carrageenan 1 g), K₂ (carrageenan 2 g), K₃ (carrageenan 3 g) and K₄ (carrageenan 4 g), long storage (group) is 0, 1, 2, 3, 4 weeks. Quality parameters are observed organoleptic test, TVB and pH. Research results carrageenan edible coating made with the best treatment is the treatment K₂ (carrageenan 2g) seen from the results of organoleptic value with the average value of the eye(6.64), the body surface mucus(6.60), the meat/color (6.48), smell (7.36), texture (6.56), the value of TVB (32 mgN/100g) and pH value (7.05).

Keywords: *edible coating*, carrageenan, female mackerel.

¹⁾Students of the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

²⁾Lecturer Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau

PENDAHULUAN

Ikan kembung adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ikan kembung mengandung energi sebesar 103 kkal, protein 22 g, lemak 1 g, kalsium 20 mg, fosfor 200 mg, dan zat besi 1 mg. Selain itu di dalam ikan kembung juga terkandung vitamin A sebanyak 30 IU, dan vitamin B1 0,05 mg. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram ikan kembung, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 80%. Kandungan gizi ikan kembung juga mengandung omega 3 lebih tinggi dibandingkan ikan salmon (Godam, 2011)

Edible coating adalah salah satu lapisan yang terbukti dapat menghambat terjadinya oksidasi. Sehingga dengan *edible coating* dapat mencegah terjadinya penurunan kualitas serta dapat memperpanjang umur simpan (Krochta, 1992). Komponen *edible coating* dikelompokkan menjadi tiga, yaitu hidrokoloid, lipida dan komposit. Hidrokoloid yang digunakan dalam pembuatan *edible coating* berupa protein atau polisakarida. Polisakarida adalah selulosa dan turunannya, pati dan turunannya, pektin, ekstrak ganggang laut (alginat, karagenan, agar), gum (gum arab dan gum karaya), xanthan, kitosan dan lain-lain (Karnila, 2013).

Karagenan adalah hidrokoloid yang potensial untuk dibuat *edible coating*, karena sifatnya yang kaku dan elastis, dapat dimakan dan dapat diperbaharui (Carrieddo, 1994). Berdasarkan strukturnya karagenan dibagi atas kappa (κ) karagenan, lambda (λ) karagenan dan, iota (ι) karagenan. Karagenan diekstraksi dari rumput laut merah jenis *Eucheuma cottonii*. Karagenan dapat digunakan untuk meningkatkan kestabilan bahan pangan baik yang berbentuk suspensi (dispersi

padatan dalam cairan), emulsi (dispersi gas dalam cairan). Selain itu dapat digunakan sebagai bahan penstabil karena mengandung gugus sulfat yang bermuatan negatif disepanjang rantai polimernya dan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air atau gugus hidroksil lainnya (Suryaningrum, 2002).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh *edible coating* dari karagenan terhadap mutu ikan kembung perempuan segar selama penyimpanan suhu dingin.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh *edible coating* dari karagenan terhadap mutu ikan kembung perempuan segar selama penyimpanan suhu dingin.

Manfaat dari penelitian adalah untuk memberi informasi tentang mutu dan masa simpan dari ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* dari karagenan dengan konsentrasi yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kembung perempuan segar sebanyak 2 ekor setiap perlakuan yang diperoleh dari Sumatera Barat, karagenan dari Institut Pertanian Bogor (IPB), gliserol, es batu dan aquades. Serta bahan-bahan yang digunakan dalam uji total volatile base seperti: larutan tricholoacetic acid 7%, tricholoacetic acid 5%, asam borax, vaselin, larutan kalium karbonat jenuh, dan larutan N/70 asam klorida.

Alat-alat yang digunakan adalah pisau, nampan, timbangan, cawan penggerus, kertas saring, cawan Conway, inkubator, pipet tetes, tabung erlenmeyer, gelas ukur, biuret, termometer, kompor listrik dan pH meter.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen yaitu melakukan percobaan *edible*

coating dari karagenan untuk mempertahankan mutu ikan kembung perempuan segar selama penyimpanan suhu dingin. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor sebagai perlakuan adalah karagenan untuk *edible coating* yaitu, K₀ (Tanpa karagenan), K₁ (Karagenan 1 g), K₂ (Karagenan 2 g), K₃ (Karagenan 3 g) dan K₄ (Karagenan 4 g). Sebagai kelompok adalah lama penyimpanan yaitu 0, 1, 2, 3, 4 minggu dalam suhu dingin.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur persiapan sampel

Ikan kembung perempuan segar yang diambil dari nelayan Sumatra Barat sebanyak 50 ekor dengan berat 150 gram/ekor di masukkan dalam box sterofoam kemudian diberikan es curah dengan perbandingan es dan ikan kembung adalah 2:1 kemudian dibawa ke Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan.

Prosedur Pembuatan larutan *edible coating*

Ditimbang karagenan masing-masing 0, 1, 2, 3 dan 4 g, masukkan ke dalam tabung erlenmeyer ditambah aquades menjadi 100 ml dan ditambahkan gliserol 2 ml, lalu dipanaskan pada suhu 90°C selama 5 menit.

Prosedur Aplikasi *edible coating* pada ikan kembung

Ikan kembung perempuan disiangi dengan membuang insang dan isi perut dan dicuci. Setelah dicuci bersih, ikan kembung selanjutnya ditiriskan. Kemudian dicelupkan dalam larutan *edible coating* selama 1 menit dan diulang sebanyak 2 kali agar merata. Ikan kembung yang telah dicelupkan dalam larutan *edible coating* dianginkan kemudian disimpan pada suhu dingin (4-7°C) selama 0, 1, 2, 3, 4 minggu dan selanjutnya dilakukan pengamatan setiap minggunya dengan melakukan penilaian organoleptik, totale volatile base, dan pH.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai organoleptik

Hasil penelitian organoleptik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih sebanyak 25 orang terhadap nilai kenampakan/rupa (mata, lendir permukaan badan, dan daging (warna)), bau, dan tekstur pada ikan kembung perempuan segar yang *diedible coating* dengan karagenan dengan jumlah 0, 1, 2, 3, dan 4 g dengan waktu pengamatan 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu adalah sebagai berikut.

Nilai rata-rata kenampakan mata

Hasil nilai rata-rata kenampakan mata ikan kembung perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata kenampakan mata ikan kembang perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	7,12	5,20	1,64	1,16	1,00	3,22
K ₁	7,16	6,12	5,20	3,40	1,40	4,66
K ₂	7,32	6,64	5,64	4,28	2,36	5,25
K ₃	7,40	6,40	5,40	3,72	1,72	4,93
K ₄	7,04	6,16	5,16	3,32	1,32	4,60

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kenampakan mata untuk ikan kembang perempuan segar yang di *edible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami penurunan.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa nilai kenampakan mata mulai menurun pada minggu ke 1. Dengan ciri-ciri mata agak cerah, bola mata rata, pupil agak kecembungan, kornea agak keruh. Hal ini diperkuat

oleh Susanto *et al.*, (2011), ikan kembang kontrol mulai ditolak konsumen pada penyimpanan hari ke-6, sedangkan ikan kembang dengan perlakuan bahan alami mulai ditolak pada penyimpanan hari ke-7.

Nilai rata-rata kenampakan lendir permukaan badan

Hasil nilai rata-rata kenampakan lendir permukaan badan ikan kembang perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kenampakan lendir permukaan badan ikan kembang perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	7,52	6,20	4,12	1,72	1,00	4,11
K ₁	7,48	7,12	6,12	4,16	2,28	5,43
K ₂	7,92	7,52	6,60	5,28	3,88	6,24
K ₃	7,68	7,12	6,16	5,04	3,08	5,82
K ₄	7,72	7,16	6,20	5,08	3,16	5,86

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kenampakan lendir permukaan badan untuk ikan kembang perempuan segar yang di *edible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami penurunan.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa nilai kenampakan lendir permukaan badan mulai menurun pada minggu ke 1. Dengan ciri-ciri lapisan lendir mulai agak keruh, warna agak putih, kurang transparan.

Hal itu disebabkan oleh penggumpalan glukoprotein.

Menurut Munandar *et al.*, (2009), lendir merupakan substrat bagi pertumbuhan bakteri dan akan semakin tebal pada ikan yang mengalami kebusukan lebih cepat, karena lendir terdiri dari lapisan glukoprotein yang mudah menggumpal.

Nilai rata-rata kenampakan daging(warna) perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.
 Hasil nilai rata-rata kenampakan daging(warna) ikan kembung

Tabel 3. Nilai rata-rata kenampakan daging (warna) ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	8,04	7,04	4,44	2,44	1,00	4,59
K ₁	8,00	7,16	6,16	5,16	3,32	5,96
K ₂	8,08	7,28	6,48	5,48	3,96	6,26
K ₃	8,08	7,08	6,04	5,00	3,08	5,86
K ₄	8,04	7,00	6,20	5,24	3,48	5,99

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kenampakan daging (warna) untuk ikan kembung perempuan segar yang *diedible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami penurunan.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa nilai kenampakan daging (warna) mulai menurun pada minggu ke 1. Dengan ciri-ciri sayatan daging sedikit kurang cemerlang, spesifik jenis, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, dan dinding perut utuh. Daging ikan merupakan salah

satu anggota tubuh ikan yang dapat digunakan sebagai parameter kesegaran ikan. Daging ikan hampir seluruhnya terdiri dari daging bergaris melintang yang dibentuk oleh serabut-serabut daging. Salah satu hasil aktivitas bakteri pembusuk terlihat pada daging ikan (Adawyah, 2007).

Nilai rata-rata bau

Hasil nilai rata-rata bau ikan kembung perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata bau ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	8,20	6,72	5,20	2,20	1,00	4,66
K ₁	8,16	7,24	6,12	5,08	3,08	5,94
K ₂	8,20	7,36	6,36	5,36	3,88	6,23
K ₃	8,12	7,28	6,28	5,28	3,40	6,07
K ₄	8,12	7,32	6,29	5,24	3,32	6,09

Berdasarkan tabel 4, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata bau untuk ikan kembung perempuan segar yang di *edible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami penurunan.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa nilai bau mulai menurun pada minggu ke 1, dengan ciri-ciri ikan kembung perempuan masih berbau netral khas spesifik ikan. Proses pembusukan pada daging dapat menghasilkan senyawa volatil yang

menghasilkan bau busuk pada ikan (Suptijah *et al.*, 2008).

Nilai rata-rata tekstur

Hasil nilai rata-rata tekstur ikan kembung perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata tekstur ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	8,08	7,00	5,24	2,20	1,00	4,66
K ₁	8,04	7,08	6,24	4,84	2,84	5,81
K ₂	8,16	7,24	6,56	5,52	3,88	6,27
K ₃	8,12	7,12	6,36	5,36	3,72	6,14
K ₄	8,04	7,00	6,20	5,12	3,40	5,95

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tekstur untuk ikan kembung perempuan segar yang *diedible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami penurunan.

Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa nilai rata-rata tekstur mulai menurun pada minggu ke1. Dengan ciri-ciri agak padat, agak elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang.

Menurut Fardiaz (1992), mikroorganismenya mempunyai berbagai enzim yang dapat memecah komponen-komponen yang mengakibatkan perubahan-perubahan dalam sifat makanan seperti rupa, rasa, bau, dan tekstur.

Nilai rata-rata total volatile base (TVB)

Hasil nilai rata-rata total volatile base (TVB) ikan kembung perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata TVB ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	8	16	32	40	52	29,60
K ₁	10	16	18	30	40	22,80
K ₂	8	12	18	28	32	19,60
K ₃	8	12	20	28	40	21,60
K ₄	10	16	18	30	34	21,60

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata TVB untuk ikan kembung perempuan segar yang di *edible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami peningkatan.

Dari hasil pengamatan TVB pada ikan kembung perempuan segar yang di *edible coating* dari karagenan mengalami peningkatan seiring dengan lama penyimpanan. Gaman dan Sherrington (1992), menyatakan bahwa total volatile base (TVB) terbentuk dari degradasi protein dan derivatnya, juga

dari senyawa nitrogen lainnya yang disebabkan oleh aktifitas mikroorganisme, TVB yang terbentuk sebagai hasil pembusukan, selain disebabkan oleh proses autolisis, oksidasi atau kombinasi dari aktifitas mikroba, autolisis dan oksidasi.

Nilai rata-rata pH

Hasil nilai rata-rata pH ikan kembung perempuan segar pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata pH ikan kembung perempuan segar dengan *edible coating* karagenan.

Perlakuan	Kelompok/minggu					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
K ₀	6,10	7,24	7,67	8,04	8,53	7,52
K ₁	6,05	7,12	7,50	7,65	7,95	7,25
K ₂	6,07	7,05	7,35	7,51	7,78	7,15
K ₃	6,04	7,15	7,45	7,70	7,98	7,26
K ₄	6,08	7,18	7,53	7,73	8,03	7,31

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata pH untuk ikan kembung perempuan segar yang di *edible coating* dengan karagenan selama penyimpanan suhu dingin mengalami peningkatan.

Pada pengamatan minggu ke 1, 2, 3, dan 4 nilai pH naik seiring dengan semakin lama penyimpanan. Hal ini

diduga karena kenaikan jumlah mikroba. Menurut Aprianti (2011), nilai pH ikan kembung terus meningkat karena peran serta mikroorganisme yang dapat memecah senyawa organik seperti protein, lemak, gula atau senyawa anorganik yang secara alamiah ada dalam ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa *edible coating* dengan karagenan pada konsentrasi 2 g (K₂) merupakan hasil terbaik dilihat dari nilai organoleptik dengan nilai rata-rata penampakan mata (6,64), kenampakan lendir permukaan badan (6,60), kenampakan daging/warna (6,48), bau (7,36), tekstur (6,56), nilai TVB (32 mgN/100g) dan untuk nilai pH (7,05) menurut standar nasional indonesia (SNI) tentang kesegaran ikan.

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan menggunakan karagenan 2 g untuk *edible coating* dari karagenan dalam mempertahankan mutu ikan kembung perempuan segar

selama penyimpanan suhu dingin. Selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian yang sama dengan penambahan bahan pengawet alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Aprianti D. 2011. Aktivasi Antibakteri Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule reinw*) dan Pengaruhnya Terhadap Stabilitas Fisiko Kimia, Mikrobiologi dan Sensori Ikan Kembung (*Rastrelliger neglectus*). Jakarta. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Carriedo, M. N. 1994. *Edible coating and Film Based on Polysaccharides*. Dalam *Edible Coating and Films to Improve Food Quality*. A. Technomic Publishing Company Inc. Lancaster, Pennsylvania. USA. p. 305-335.
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Godam. 2011. Ilmu Pengetahuan. www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungan-gizi-ikan-kembung-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html. diakses pada 27 maret 2014.
- Karnila R. 2013. *Kemasan Edible* [Bahan Ajar Pengemasan]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Krochta J.M. 1992. *Control of mass transfer in food in edible coating and film*. In : *singh. R.P and M.A Wirakartakusumah (Eds) : advances in food engeering*. CRC Press : Boca Raton, F.L.pp. 517-538.
- Munandar A, Nurjanah, dan Nurilmala. 2009. Kemunduran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada penyimpanan suhu rendah dengan perlakuan cara kematian dan penyiangan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Perikanan Indonesia* vol 7 (2): 88-101.
- Suptijah P, Gushagia Y, dan Sukarsa D. R. 2008. Kajian Efek Daya Hambat Kitosan Terhadap Kemunduran Mutu *Fillet* Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol XI No. 2.
- Suryaningrum T.H. 2002. Penggunaan *kappa* karagenan sebagai bahan penstabil pada pembuatan *fish meat loaf* dari ikan tongkol (*Euthynnus pelamis*. L). *J. Penelitian Perikanan Indonesia* 8 (6).
- Susanto E. Agustini T. W. Swastawati F. Surti T. Akhmad S. F. Mahmud F. A. dan Nafis M. K. 2011. *Pemanfaatan Bahan Alami Untuk Memperpanjang Umur Simpan Ikan Kembung (*Rastrelliger neglectus*)*. Semarang. Universitas Diponegoro.