

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN DENGAN KONSENTRASI
BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS
UDANG REBON (*Acetes sp.*)**

OLEH

TRIWANDRA YOLAFITRA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN DENGAN KONSENTRASI
BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS
UDANG REBON (*Acetes sp.*)**

Oleh

Triwandra Yolafitra¹⁾, Desmelati²⁾, Sumarto²⁾

Email: Triwanda38@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda terhadap karakteristik sosis udang rebon dan mengetahui konsentrasi karagenan terbaik yang digunakan dalam pembuatan sosis udang rebon. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen. Data penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial, dengan 4 taraf perlakuan yaitu konsentrasi karagenan berbeda, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3% (K3). Parameter yang di uji adalah analisis, analisis, uji fisik. Penelitian menunjukkan bahwa penambahan karagenan pada sosis udang rebon berpengaruh nyata terhadap analisis sensori (tekstur), analisis proksimat (kadar air, abu dan karbohidrat), dan uji fisik sosis udang rebon (kekuatan gel dan kekenyalan). Penambahan karagenan terbaik pada sosis udang rebon terdapat pada konsentrasi K3 (3%) dengan karakteristik sosis yang meliputi rupa (warna kurang cemerlang), aroma (kuat spesifik udang rebon), tekstur (padat, kompak dan cukup elastis), rasa (kuat spesifik udang rebon) dengan kadar air sebesar 50,07%, protein 22,32%, lemak 2,56%, abu 4,50%, dan karbohidrat 20,55%, kekuatan gel 1325,3 gf dan kekenyalan 68,17%.

Kata kunci: karagenan, udang rebon, sosis.

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

**THE EFFECT OF ADDING CARRAGEENAN WITH DIFFERENT
CONCENTRATIONS ON CHARACTERISTICS OF
REBON SHRIMP SAUSAGE (*Acetes* sp.)**

By

Triwandra Yolafitra¹⁾, Desmelati²⁾, Sumarto²⁾

Email: Triwanda38@gmail.com

Abstract

This study aimed to determine the effect of adding carrageenan with different concentrations on the characteristics of rebon shrimp sausage and to determine the best concentration of carrageenan used in making rebon shrimp sausage. The research method was experimental using a non-factorial Completely Randomized Design, with 4 levels of treatment, namely different carrageenan concentrations, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3% (K3). The parameters tested were sensory analysis, proximate analysis, and physical analysis. The study showed that the addition of carrageenan to rebon shrimp sausage had a significant effect on sensory analysis (texture), proximate analysis (water content, ash and carbohydrates), and physical test of rebon shrimp sausage (gel strength and elasticity). The best addition of carrageenan to rebon shrimp sausage was a concentration of K3 (3%) with sausage characteristics which included appearance (less bright color), aroma (specific strength of rebon shrimp), texture (solid, compact and quite elastic), taste (specific strength of rebon shrimp) with moisture content of 50.07%, protein 22.32%, fat 2.56%, ash 4.50%, and carbohydrates 20.55%, gel strength 1325.3 gf and elasticity 68.17%.

Keywords: carrageenan, rebon shrimp, sausage.

¹⁾Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau.

²⁾Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau.

PENDAHULUAN

Potensi hasil perikanan di Indonesia sangat melimpah salah satu diantaranya yaitu jenis udang-udangan. Pada tahun 2015 jumlah produksi udang di Indonesia mencapai angka 400.000 ton dan menempati posisi kedua komoditas ekspor di pasar udang Amerika Serikat (Kementerian dan Kelautan, 2015). Udang rebon merupakan salah satu jenis udang dengan jumlah yang melimpah dan banyak dikonsumsi. Jenis udang rebon yang banyak tertangkap di perairan Indonesia adalah genus *Acetes* (Khairina et al., 2016).

Udang rebon merupakan komoditas perikanan yang kaya gizi dan bermanfaat untuk kesehatan manusia, terutama sebagai penghasil protein yang sangat potensial. Kandungan protein yang dimiliki udang rebon mencapai 16,2 g dari 100 g berat udang rebon (Direktorat Gizi Depkes, 1991). Selain itu kadar kolesterol udang rebon jauh lebih rendah dari hewan mamalia (Suprpti, 2004). Keunggulan udang rebon dibandingkan jenis udang lainnya yaitu memiliki harga yang ekonomis dan dapat dikonsumsi seluruh bagian tubuhnya. Oleh karena itu udang rebon berpotensi menjadi bahan baku pada pengolahan produk perikanan..

Sosis merupakan produk sistem emulsi. Stabilitas emulsi dapat dicapai bila globula lemak yang terdispersi dalam emulsi diselubungi oleh emulsifier (protein daging) yang dimantapkan oleh binder dan filler. Sosis merupakan salah satu produk makanan olahan yang banyak disukai oleh masyarakat. Konsumsi sosis oleh masyarakat Indonesia tumbuh rata-rata 4,46% per tahunnya (Anggraeni et al., 2014).

Permasalahan yang sering kali timbul dalam pembuatan sosis ialah

pecahnya emulsi, tekstur yang meremah (tidak kompak), terlalu keras maupun terlalu lembek, dan daya ikat air yang rendah (Wulandari et al., 2013). Untuk memenuhi persyaratan kualitasnya, sosis membutuhkan stabilitas emulsi yang baik. Salah satu emulsi yang dapat digunakan dalam pembuatan sosis adalah karagenan. Berdasarkan penelitian Ramasari (2012), substitusi karagenan dapat meningkatkan kestabilan emulsi sosis ikan tenggiri. Beberapa sifat fungsional karagenan dalam produk pangan diantaranya adalah sebagai pembentuk gel dan penggumpal. Dengan demikian karagenan dapat digunakan sebagai bahan emulsi pada sosis udang rebon sehingga dapat meningkatkan nilai gel strength dan menurunkan kadar airnya. Berdasarkan sifat karagenan yang sudah diuraikan sebelumnya, maka jumlah konsentrasi karagenan yang digunakan akan mempengaruhi hasil akhir dari produk sosis tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda terhadap karakteristik sosis udang rebon dan mengetahui konsentrasi karagenan terbaik yang digunakan dalam pembuatan sosis udang rebon. Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai kandungan gizi sosis udang rebon serta karakteristik sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021-Maret 2022 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia dan Hasil Perikanan, Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan, Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru serta di Laboratorium Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jawa Barat.

Bahan dan Alat

Bahan utama pada penelitian ini adalah udang rebon sebanyak 3 kg yang di dapat dari daerah Selat Panjang, tapioka, minyak jagung, garam, gula, bawang merah, bawang putih, lada, pala, susu skim dan air es. Sedangkan, bahan kimia yang digunakan yaitu asam sulfat, CU kompleks, ammonium sulfat, natrium hidroksida 40%, asam boraks 2%, asam klorida 0,1 N, pelarut heksan, dietil eter dan aquades.

Alat yang digunakan adalah stuffer, nampan, blender, panci perebus, timbangan analitik, kertas saring, penetrometer, cawan porselen, oven, desikator, labu kjedahl, lemari asam, labu ukur, pipet tetes, indikator pp, labu erlenmeyer, labu lemak, soxhlet, tanur listrik dan tabung reaksi.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, yaitu melakukan pengolahan sosis udang rebon dengan penambahan karagenan konsentrasi berbeda. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan perlakuan karagenan

dengan konsentrasi berbeda, yaitu 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3% (K3). Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga satuan percobaan pada penelitian ini yaitu 12 unit percobaan.

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji mutu secara organoleptik, uji proksimat dan uji fisik. Penilaian dalam uji mutu secara organoleptik yaitu meliputi penilaian nilai rupa, aroma, tekstur dan rasa pada sosis udang rebon yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih dengan cara memberikan quisioner berupa score sheet. Uji proksimat yang dilakukan adalah mengukur kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Uji fisik yang dilakukan meliputi uji kekuatan gel dan kekenyalan.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, Penelitian terdiri dari 2 tahapan, yaitu pembuatan sosis udang rebon dengan penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda dan analisis fisiko-kimia dan organoleptic

Pembuatan sosis udang rebon dengan penambahan karagenan *Eucheuma cottonii* mengacu pada metode Tyas dan Elita (2015), yang di modifikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Udang rebon yang sudah dicuci dikeringkan dengan menggunakan oven selama 12 jam. Setelah itu udang rebon yang sudah dikeringkan diblender sampai halus dan menjadi tepung.
2. Semua bahan-bahan disiapkan sesuai formulasi yang telah ditentukan lalu dihaluskan.
3. *Mixer* tepung udang rebon dan air es dengan kecepatan sedang, tambahkan minyak jagung dan bumbu-bumbu yang sudah dihaluskan hingga tercampur.

4. Dilakukan penambahan karagenan dengan konsentrasi yang ditentukan pada masing masing adonan dengan konsentrasi 1, 2 dan 3% serta tanpa penambahan karagenan (kontrol).
5. Adonan di mixer lagi hingga adonan ulen. Adonan yang sudah diuleni dimasukkan kedalam casing dengan menggunakan stuffer. Setelah itu saat pengisian adonan kedalam casing sudah sesuai dengan panjang yang diinginkan yaitu ± 6 cm, ujung casing diikat dengan menggunakan benang panjang.
6. Setelah semua adonan sosis sudah dimasukkan kedalam casing, sosis udang rebon direbus dengan air panas (60°C) selama 20 menit, kemudian dilanjutkan dengan perebusan $80-90^{\circ}\text{C}$ sampai sosis matang (± 15 menit).
7. Celupkan sosis yang baru matang kedalam air es guna menjaga tekstur sosis.
8. Dilakukan pengujian terhadap sosis udang rebon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik sosis udang rebon dengan penambahan karagenan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3%(K3) dilihat dari uji rupa, aroma, tekstur dan rasa yang dilakukan 25 orang panelis agak terlatih. Penilaian organoleptik sosis udang rebon dengan penambahan karagenan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata- rata organoleptik sosis udang rebon dengan penambahan karagenan.

Karakteristik	Parameter			
	K0	K1	K2	K3
Rupa	7,08	7,03	7,40	7,45
Aroma	8,52	8,52	8,81	8,60
Tekstur	5,99 ^a	6,76 ^b	7,80 ^c	8,28 ^d
Rasa	8,65	8,68	8,87	8,89
Rata-rata	7.56	7.75	8.22	8.31

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$),

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai uji organoleptik sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan berkisar antara 7,56-8,31. Nilai tertinggi diperoleh oleh perlakuan penambahan karagenan dengan konsentrasi karagenan 3% (K3) yaitu 8,31 sedangkan nilai terendah diperoleh oleh perlakuan tanpa penambahan karagenan (K0) yaitu 7,56.

Nilai Rupa

Hasil penilaian uji organoleptik nilai rupa sosis ikan rebon terhadap penambahan karagenan, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata- rata rupa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	7,16	7,08	7,00	7,08 ^a $\pm 0,08$
K1	7,00	7,00	7,08	7,03 ^b $\pm 0,05$
K2	7,16	7,56	7,48	7,4 ^b $\pm 0,21$
K3	7,32	7,80	7,24	7,45 ^b $\pm 0,30$

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$),

Berdasarkan hasil analisis variansi didapatkan data bahwa sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima dan tidak dilakukan uji lanjut. Tidak adanya pengaruh ini disebabkan karena sifat rupa dari karagenan adalah netral, jadi berapapun konsentrasi karagenan yang digunakan tidak akan mempengaruhi rupanya. Adapun rupa dari sosis yang dihasilkan itu bewarna kurang cemerlang yang didapat dari udang rebon.

Nilai aroma

Hasil penilaian uji organoleptik nilai aroma sosis ikan rebon terhadap penambahan karagenan, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata aroma sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	8,44	8,36	8,76	8,52±0,21
K1	8,52	8,44	8,60	8,52±0,08
K2	8,84	8,76	8,84	8,81±0,46
K3	8,60	8,68	8,52	8,60±0,08

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

Berdasarkan hasil analisis variansi didapatkan data bahwa sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima dan tidak dilakukan uji lanjut. Aroma sosis udang rebon yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah memiliki aroma yang kuat spesifik udang rebon. Selain itu karagenan juga memiliki karakteristik aroma netral/tidak berbau sehingga penambahan karagenan tidak mempengaruhi aroma dari produk yang dihasilkan. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Febiando

(2014) tentang penambahan karagenan pada bakso ikan nila merah yang juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kriteria aroma.

Nilai tekstur

Hasil penilaian uji organoleptik nilai tekstur sosis ikan rebon terhadap penambahan karagenan, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	6,04	5,8	6,12	5,99 ^a ±0,17
K1	6,76	6,60	6,92	6,76 ^b ±0,16
K2	7,72	7,88	7,80	7,80 ^c ±0,08
K3	8,20	8,28	8,36	8,28 ^d ±0,08

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$),

Berdasarkan hasil analisis variansi didapatkan data bahwa sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 ditolak dan dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa tekstur sosis udang rebon perlakuan K0 berbeda nyata dengan perlakuan K1, K2, dan K3.

Tekstur perlakuan K0 memiliki tekstur agak lembek, sedangkan perlakuan K3 bertekstur padat, kompak dan cukup elastis. Panelis menilai penambahan karagenan 3% menghasilkan sosis udang rebon yang padat dan elastis daripada sosis udang rebon yang tanpa diberi penambahan karagenan yang teksturnya agak lembek. Hal ini diduga karena karagenan mampu menghasilkan tekstur yang cukup baik pada sosis udang rebon sehingga teksturnya menjadi lebih padat dan

elastis. Menurut Sitanggang (2015), karaginan mampu membentuk gel sehingga menyebabkan tekstur lebih kenyal seiring penambahan karaginan, hal inilah yang diduga menyebabkan nilai rata-rata kesukaan terhadap tekstur semakin meningkat dari perlakuan 0%, 0,5% sampai 1,0%.

Nilai Rasa

Hasil penilaian uji organoleptik nilai aroma sosis ikan rebon terhadap penambahan karagenan, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata- rata rasa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	8,84	8,44	8,68	8,65±0,20
K1	8,6	8,68	8,76	8,68±0,08
K2	8,84	8,84	8,92	8,87±0,05
K3	8,84	8,92	8,92	8,89±0,05

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

Berdasarkan hasil analisis variansi didapatkan data bahwa sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%, maka H_0 diterima dan tidak dilakukan uji lanjut, Nilai rasa tertinggi didapat pada perlakuan K3 yaitu penambahan karagenan dengan konsentrasi 3% dimana rasa sosis yang dihasilkan kuat spesifik udang rebon, Hal ini sejalan dengan penelitian Sipahutar et al., (2020) yang menyatakan bahwa konsentrasi tepung karagenan tidak berpengaruh terhadap rasa ekado, Rasa pada ekado ikan dipengaruhi oleh komponen-komponen yang terdapat didalam ekado ikan seperti protein,

Uji Proksimat

Kadar air

Hasil pengujian kadar air terhadap sosis udang rebon dengan penambahan karagenan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3%(K3) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata- rata kadar air sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	45,50	44,50	45,38	45,12 ^a ±0,55
K1	46,87	46,79	47,02	46,89 ^b ±0,12
K2	48,46	49,64	48,54	48,88 ^c ±0,66
K3	50,05	49,95	50,19	50,07 ^d ±0,12

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$),

Berdasarkan Tabel 6, didapatkan data bahwa nilai rata-rata kadar air sosis udang rebon dengan penambahan karagenan tertinggi terdapat pada K3 yaitu penambahan karagenan 3% (50,07) dan nilai rata-rata terendah adalah K0 yaitu tanpa penambahan karagenan 0% (45,12). Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, dan untuk melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa penambahan karagenan menunjukkan tiap perlakuan berbeda nyata.

Kadar air sosis udang rebon semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi karagenan . Hal ini sejalan dengan penelitian Dimas et al., (2015), yang menyatakan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi karagenan maka semakin tinggi pula

nilai kadar air otak-otak ikan yang dihasilkan.

Kadar protein

Hasil pengujian kadar protein terhadap sosis udang rebon dengan penambahan karagenanan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3%(K3) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata- rata kadar protein sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	21.11	20.69	21.92	21,24±0,62
K1	20.96	22.31	21.62	21,63±0,68
K2	21.24	22.11	22.48	21,94±0,64
K3	21.41	22.15	23.40	22,32±1,00

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

Berdasarkan analisis variansi didapatkan data bahwa sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95%, maka H0 diterima dan tidak dilakukan uji lanjut, Dari hasil penelitian, didapat bahwa penambahan karagenan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar protein sosis udang rebon. Kadar protein sosis udang rebon dipengaruhi oleh kandungan protein dari udang rebon yang digunakan.

Kadar lemak

Hasil pengujian kadar lemak terhadap sosis udang rebon dengan penambahan karagenanan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3%(K3) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata- rata kadar lemak sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	2,49	2,56	2,58	2,54±0,05
K1	2,63	2,66	2,60	2,63±0,03
K2	2,66	2,73	2,89	2,76±0,11
K3	2,57	2,67	2,44	2,56±0,11

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

Berdasarkan analisis variansi didapatkan data bahwa nilai rata-rata kadar lemak sosis udang rebon dengan penambahan karagenan berkisar antara 2,54-2,76%. Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% maka H0 diterima dan tidak dilakukan uji lanjut.

Pada penelitian ini bertambahnya konsentrasi karagenan tidak mempengaruhi nilai kadar lemak sosis udang rebon. Hal serupa juga dilaporkan oleh Dimas et al., (2015) bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan tidak berpengaruh pada nilai kadar lemak otak-otak ikan karena karagenan bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air daripada mengikat lemak. Menurut Yakhin et al., (2008) kadar lemak bakso ikan tidak dipengaruhi oleh adanya karagenan. Hal ini diduga karena lemak tidak larut dalam air, sehingga lemak berada tetap dalam matriks gel ikan yang menyebabkan konsentrasi lemak dalam bakso ikan tidak berubah dengan adanya penambahan karagenan.

Kadar abu

Hasil pengujian kadar abu terhadap sosis udang rebon dengan penambahan karagenanan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3%(K3) dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata-rata kadar abu sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	3,36	3,47	3,41	3,41 ^a ±0,05
K1	3,73	3,79	3,56	3,69 ^b ±0,12
K2	3,83	3,93	4,12	3,96 ^c ±0,15
K3	4,32	4,46	4,71	4,50 ^d ±0,20

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang berbeda berarti perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$),

Berdasarkan analisis variansi didapatkan data bahwa nilai rata-rata kadar abu sosis udang rebon berkisar antara 3,41-4,50% dengan nilai terendah diperoleh pada perlakuan tanpa penambahan karagenan (K0), sedangkan nilai rata-rata kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan karagenan 3% (K3). Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, dan untuk melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ), Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa penambahan karagenan menunjukkan tiap perlakuan berbeda nyata,

Tabel 9 menunjukkan adanya peningkatan nilai kadar abu sosis udang rebon seiring dengan bertambahnya konsentrasi karagenan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya (Dimas et al., 2015), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi karagenan maka semakin tinggi pula kadar abu otak-otak ikan. Peningkatan kadar abu bakso ikan terjadi karena kadar abu karagenan cukup tinggi sebesar 17,76% sehingga semakin banyak karagenan yang ditambahkan, semakin banyak pula

abu yang terkandung didalamnya (Yakhin et al., 2008).

Kadar karbohidrat

Hasil pengujian kadar abu terhadap sosis udang rebon dengan penambahan karagenan, 0% (K0), 1% (K1), 2% (K2), 3% (K3) dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata-rata kadar karbohidrat sosis udang rebon dengan penambahan karagenan

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K0	27.53	28.79	26.71	27,68 ^c ±1,04
K1	25.80	24.45	25.20	25,15 ^{bc} ±0,68
K2	23.81	21.58	21.98	22,46 ^{ab} ±1,19
K3	21.64	20.76	19.25	20,55 ^a ±1,21

* K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

* Angka pada kolom yang sama dengan notasi huruf yang sama berarti perlakuan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$),

Berdasarkan analisis variansi didapatkan data bahwa nilai rata-rata kadar karbohidrat (*by difference*) sosis udang rebon berkisar antara 20,55-27,68% dengan nilai terendah sosis udang rebon tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa karagenan (K0) dan kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan penambahan karagenan 3% (K3). Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa sosis udang rebon dengan penambahan karagenan memberikan pengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, dan untuk melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ).

Berdasarkan uji lanjut BNJ dapat diketahui bahwa perlakuan tanpa penambahan karagenan (K0) tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan karagenan 1% (K1), namun berbeda nyata perlakuan penambahan

karagenan 2% (K2) dan perlakuan penambahan karagenan 3% (K3). Sedangkan perlakuan K2 tidak berbeda nyata dengan K1 dan K3 pada tingkat kepercayaan 95%. Pada penelitian ini diketahui bahwa penambahan karagenan yang semakin besar, maka kadar karbohidrat sosis udang rebon akan semakin kecil. Hal ini sesuai dengan penelitian Erungan (2009), yang memanfaatkan karagenan pada dodol. Penurunan ini diakibatkan karna pada analisis ini hanya menggunakan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau disebut juga *carbohydrate by difference*. Apabila rata-rata kandungan kadar air, abu, dan protein meningkat secara proporsional kandungan karbohidrat menurun.

Analisis Fisik

Analisis fisik sosis udang rebon meliputi kekuatan gel dan kekenyalan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, nilai kekuatan gel dan kekenyalan tertinggi terdapat pada sosis udang rebon dengan perlakuan K3 yaitu penambahan karagenan 3% dengan nilai berurutan 1325,3 gf dan 68,17%. Hasil analisis fisik sosis udang rebon dengan penambahan karagenan dengan konsentrasi berbeda dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis fisik sosis udang rebon

Karakteristik fisik	Parameter	
	Kekuatan gel (gf)	Kekenyalan (%)
K0	899,3	62,93
K1	1042,3	65,72
K2	1194,1	66,21
K3	1325,3	68,17

*K0=0%; K1=1%; K2=2%; K3=3%

Berdasarkan analisis variansi didapatkan data bahwa semakin meningkatnya penambahan konsentrasi karagenan memberi pengaruh pada sosis udang rebon yang dihasilkan dimana semakin tinggi konsentrasi karagenan yang diberikan maka akan semakin tinggi pula nilai dari kekuatan gel serta nilai kekenyalannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Ryan et al., (2017), yang menyatakan nilai kekuatan gel tertinggi terdapat pada sosis ikan tenggiri dengan penambahan karagenan 1,5% (1370 g.cm) dan yang terendah pada perlakuan *control*. Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan terhadap suatu produk. Semakin tinggi konsentrasi penggunaan karagenan, maka kekenyalan semakin tinggi karena karagenan mampu membentuk tekstur yang kenyal akibat pembentukan jala tiga dimensi setelah dilakukan pemanasan (Pietrasik dan Jarmolouk, 2003)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan karagenan berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% terhadap karakteristik fisik (kekuatan gel dan kekenyalan), kimia (kadar air, abu, karbohidrat by difference), dan sensori (tekstur) udang rebon
2. Sosis udang rebon terbaik dihasilkan pada perlakuan penambahan karagenan 3% (K3) dengan karakteristik fisik nilai kekuatan gel 1325,3 gf dan nilai kekenyalan 68,17%, kadar air 50,07%, abu 4,50%, protein 22,32%, lemak

2,56%, karbohidrat by difference 20,55%.

3. Karakteristik sensori sosis udang rebon (K3) memiliki karakteristik berwarna kurang cemerlang, aroma kuat spesifik udang rebon, tekstur padat, kompak, cukup elastis, rasa kuat spesifik udang rebon.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap masa simpan kemasan produk sosis udang rebon yang diberi penambahan karagenan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.A., Widjanarko, S.B., dan Ningtyas, D.W. 2014. Proporsi tepung porang (*Amorphophallus muelleri blume*) : Tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 3.
- Candra, Febiando., P.H. Riyadi dan I. Wijayanti. 2014. Pemanfaatan karagenan (*eucheuma cottonii*) sebagai emulsifier terhadap kesetabilan bakso ikan nila (*oreochromis nilotichus*) pada penyimpanan suhu dingin. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Volume 3, Nomor 1, Halaman 167-176
- D. Putra, T. Agustini, and I. Wijayanti. 2015. Pengaruh penambahan karagenan sebagai *stabilizer* terhadap karakteristik otak-otak ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol. 4(2) : 1-10
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1991. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara, Jakarta.
- Erungan, A.C., K. Tampubolon, & A. Patria. 2009. Pemanfaatan karagenan dari rumput laut *kappaphycus alvarezii* pada pembuatan dodol kentang. Seminar Nasional Perikanan Indonesia
- Pietrasik, Z. and A. Jarmolouk., 2003. *Effect of Sodium Caseinate And K – Carrageenan on Binding and Textural Properties of Pork Muscle Gels Enhanced By Microbial Transglutaminase Addition. Journal of Food Engineering.* 6 (3): 285 - 294
- Ramasari, E. L. 2012. Aplikasi karagenan sebagai *emulsifier* di dalam pembuatan sosis ikan tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) pada penyimpanan suhu ruang. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan 1(2): 1-8.
- Sipahutar, Y.H., M. Rahman dan T.F.C. Panjaitan. 2020. Pengaruh penambahan karagenan *eucheuma cottonii* terhadap karakteristik ekado ikan nila. Aurelia Journal, 2(10) : 1-8
- Sitanggang D., H. Rusmarilin dan L.M. Lubis. 2015. Pengaruh perbandingan bubur buah pepaya dan belimbing dengan konsentrasi karagenan terhadap mutu selai lembaran. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian Volume 3, Nomor 4, Tahun 2015, Halaman 482-488
- Suprpti, L. M. 2004. Aneka olahan udang. Kanisius. Yogyakarta.

Tyas Wara Sulistyaningrum, dan Elita.
Kajian penambahan karagenan
dari rumput laut (*Eucheuma
cottonii*) terhadap sifat-sifat
organoleptik sosis ikan lele
(*Clarias gariepinus*). Jurnal
Ilmu Hewani Tropika Vol 4(2).

Wulandari, D., Komar, N., Dan Hadi, S.
2013. Perekayasaan Pangan
Berbasis Produk Lokal
Indonesia (Studi Kasus Sosis
Berbahan Baku Tempe Kedelai.
Jurnal. Fakultas Teknologi
Pertanian. Universitas
Brawijaya Malang.

