

**KAJIAN PENGOLAHAN KWETIAU KONSENTRAT PROTEIN IKAN
GABUS (*Channa striatus*) YANG DIFORTIFIKASI TEPUNG KARAGENAN**

OLEH

SANNI EZRA SINAGA



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

**KAJIAN PENGOLAHAN KWETIAU KONSENTRAT PROTEIN IKAN GABUS
(*Channa striatus*) YANG DIFORTIFIKASI TEPUNG KARAGENAN**

Oleh:

Sanni Ezra Sinaga ⁽¹⁾, Dewita ⁽²⁾, Desmelati ⁽²⁾

Email: sanny.ezranaga@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung karagenan dengan konsentrasi berbeda terhadap mutu kwetiau konsentrat protein ikan gabus. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan empat taraf perlakuan yaitu: tanpa penambahan tepung karagenan (K_0), penambahan tepung karagenan 2% (K_2), penambahan tepung karagenan 6% (K_6) dan penambahan tepung karagenan 10% (K_{10}). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan pada tingkat kepercayaan 95% berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, nilai rasa, nilai aroma, nilai tekstur, uji lipat, kadar air, kadar protein, nilai elongasi dan kadar abu. Penambahan tepung karagenan terbaik pada pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan gabus terdapat pada konsentrasi K_2 (2%) dengan nilai rupa 7,29 (utuh, putih agak sedikit kecoklatan), nilai aroma 6,39 (agak sedikit terasa aroma rumput laut), nilai rasa 6,65 (agak sedikit terasa rumput laut), tekstur 7,72 (kenyal dan lembut), uji lipat 7,96 (tidak retak bila dilipat satu) kadar abu (2,20), kadar protein (18,68), kadar air (68,11), nilai elongasi (26,48).

Kata kunci: Karagenan, Kwetiau, Tepung beras, Ikan gabus, Konsentrat protein ikan gabus

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

THE PROCESSING OF KWETIAU MADE FROM THE SNAKEHEAD FISH PROTEIN CONCENTRATE (*Channa striatus*) FORTIFIED WITH KARAGENAN

By:
Sanni Ezra Sinaga ⁽¹⁾, Dewita ⁽²⁾, Desmelati ⁽²⁾
Email: sanny.ezranaga@gmail.com

ABSTRACT

The research aimed to determine the effect of addition of flour carrageenan at different concentrations on the quality of kwetiau made from the snakehead fish protein concentrate. The research used an experimental method and composed as a non-factorial Completely Randomized Design (CRD). The treatment conducted was addition of carrageenan flour varied in 4 concentrations (0, 2, 6, and 10 %). The results showed that the addition of carrageenan flour was affecting significantly to the snakehead fish protein concentrate *kwetiau* produced that was evaluated by the different sensory value of the taste, aroma, and texture value; folding test, moisture content, protein content, and ash content; and elongation value. The best kwetiau produced was indicated by the addition of carrageenan flour at a concentration of 2%. This product was characterized by the highest value of appearance on 7.3 (whole, slightly brownish white), aroma on 6.4 (a little seaweed aroma), taste on 6.7 (slightly tasted seaweed), and texture on 7.7 (chewy and soft). The value of folding test was 8.0 (not cracked when folded one) and the elongation value was 26.48. The content of ash was 2.20 %, protein was 18.68 %, and water was 68.11%.

Keywords: Carrageenan, kwetiau, rice flour, snakehead fish, snakehead fish protein concentrate,

¹⁾ **Student of Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau**

²⁾ **Lecturers of Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau**

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kwetiau adalah makanan jenis mie yang diolah dari karbohidrat lokal seperti tepung beras, dan tepung tapioka Hormdok dan Noomhorm (2007). Kwetiau berbentuk pipih dan lebar sedangkan untuk warnanya kwetiau memiliki warna yang putih bening, dikalangan orang Cina kwetiau sering sekali digunakan sebagai pengganti nasi karena didukung oleh bahannya yang terbuat dari beras. Namun dikalangan masyarakat Indonesia kwetiau masih terlalu jarang dikonsumsi karena bentuknya yang berbeda dengan mie instan biasa dan bukan hanya karena bentuk kwetiau yang berbeda tetapi kwetiau mempunyai tekstur kurang kenyal dan kurang lengket, hal ini dipengaruhi bahannya yang terbuat dari tepung beras dimana tepung beras jika dimasak akan lebih mengeras sebab tepung beras mempunyai konsistensi gel yang lebih keras yang dihasilkan oleh tingginya amilosa dalam beras hal ini sesuai dengan pernyataan Mutters dan Thompson (2009).

Menurut Wiwi *et al.*, (2015) kwetiau konsentrat protein ikan seperti mie berbahan baku beras dan konsentrat protein ikan memiliki tekstur yang tidak baik, keras, tidak lengket, tidak kenyal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penambahan karagenan sebagai pembentuk tekstur pada kwetiau konsentrat protein ikan. Karagenan ditambahkan dengan konsentrasi yang berbeda sehingga akan dihasilkan kwetiau konsentrat protein ikan dengan tekstur yang bervariasi.

Menurut Santosa dan Deddy (2016) *kappaphycus alvarezii* adalah jenis rumput laut yang digunakan sebagai penghasil karagenan dimana *Kappaphycus alvarezii* menghasilkan kappa yang memiliki kandungan air sebesar 13,90%, protein 2,69%, abu 17,09%, lemak 0,37%, dan karbohidrat sebesar 65,00%. Menurut Widodo, (2008) karagenan adalah senyawa hidrokoloid pembentuk gel, pensuspensi, pembentuk tekstur emulsi, terutama pada produk-produk jelly, permen, sirup, dodol, nugget, produk susu, bahkan untuk industri kosmetik, tekstil, cat, obat-obatan dan pakan ternak. Karagenan sudah lama digunakan sebagai pengental alami pengganti boraks pada produk makanan seperti makanan mie basah, bakso dan lainnya. Namun demikian belum diketahui berapa jumlah konsentrasi tepung karagenan untuk mendapatkan produk kwetiau konsentrat protein ikan yang memiliki tekstur yang baik.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis perlu melakukan penelitian tentang perlakuan terbaik dari tepung karagenan terhadap kwetiau konsentrat protein ikan gabus sebagai pembentuk tekstur atau sebagai pengental alami.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Oktober sampai November 2020, yang bertempat di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Kimia Hasil Perikanan, Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Bahan dan Alat

Bahan baku untuk pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan adalah konsentrat protein ikan gabus 36 gram, tepung karagenan dengan konsentrasi berbeda, tepung beras 600 gram, tepung tapioka 120 gram dan air. Sedangkan untuk bahan tambahannya adalah garam.

Sedangkan bahan lain yang digunakan untuk analisis kimiawi adalah NaOHCO_3 0,5 N, isopropil alkohol, H_2SO_4 pekat, tablet kjeldahl, 4,98g K_2SO_4 dan 0,02 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, akuades, indicator pp, H_3BO_3 , indicator MO, H_2SO_4 , NaOH pekat, *stomacher*, larutan *Butterfield's Phosphate Buffered*.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan adalah pisau, telenan, alat pengepresan, timbangan digital, ayakan, alat pengukus, blender, nampan sedangkan untuk analisis kimiawi adalah gelas Erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi.

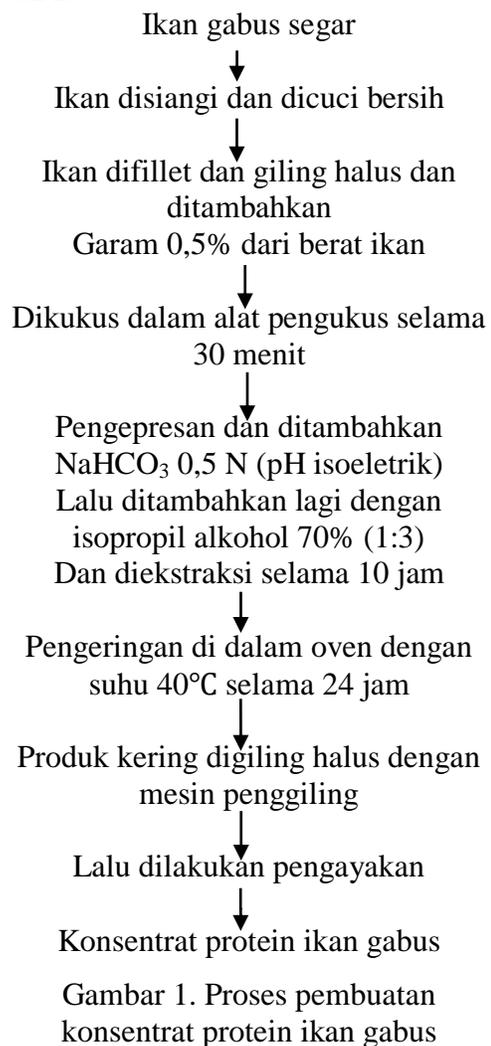
Metode Penelitian

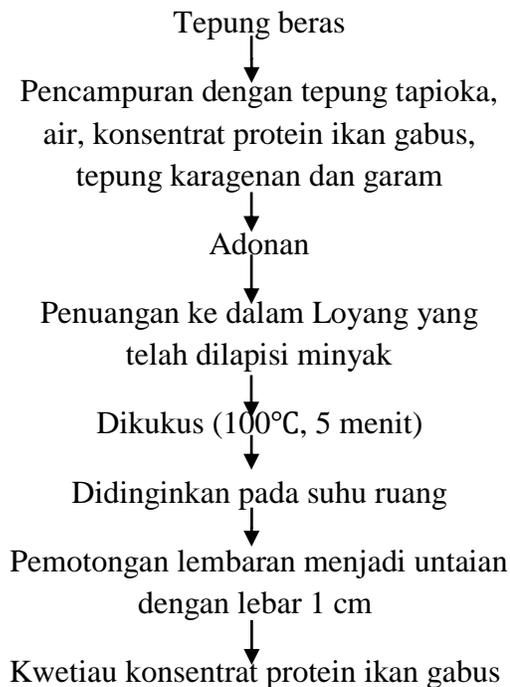
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pengolahan kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan. Parameter mutu yang diamati adalah organoleptik, dan kimiawi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan empat taraf perlakuan yaitu: tanpa penambahan tepung karagenan (K_0), penambahan tepung karagenan

2% (K_2), penambahan tepung karagenan 6% (K_6) dan penambahan tepung karagenan 10% (K_{10}).

Prosedur Penelitian

Pembuatan konsentrat protein ikan ini mengacu pada Dewita *et al.*, (2010) dan proses pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan mengacu pada Hardoko *et al.*, (2013), Tahapan pembuatan konsentrat protein ikan dan pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan disajikan dalam gambar 1 dan 2.





Gambar 2. Skema pembuatan kwetiau konsepat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan.

Pengamatan Mutu

Penilaian Organoleptik

Dalam penilaian organoleptik parameter yang digunakan adalah rupa, aroma, rasa, tekstur dan uji lipat yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih dengan mengisi kuisioner. Untuk analisis kimiawi adalah analisis kadar air, kadar protein dan analisis kadar abu, sedangkan untuk penilaian lainnya adalah uji elongasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik

Nilai Rupa

Penilaian uji mutu (organoleptik) skala 1-9 dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap mutu kwetiau konsepat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan dengan konsentrasi K0 (kontrol), K2 (2%), K6 (6%), dan K10 (10%), dimana karakteristiknya akan ditentukan oleh nilai yang sudah dirata-ratakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata rupa kwetiau konsepat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	K0	K2	K6	K10
1	7,48	7,56	5,80	5,08
2	7,00	7,08	7,00	5,56
3	7,00	7,24	5,96	5,16
Rata-rata	7,16 ^c	7,29 ^c	6,25 ^b	5,27 ^a

Berdasarkan hasil analisis variansi dijelaskan bahwa perlakuan penambahan tepung karagenan pada kwetiau konsepat protein ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai rupa dimana nilai $F_{hitung} (16,87) >$ dari $F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai rupa kwetiau konsepat protein ikan gabus dan perlu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT). Berdasarkan hasil BNT pada tingkat kepercayaan 95% diketahui bahwa K2 tidak berbeda nyata dengan K0 (kontrol) dikarenakan warna dari kwetiau masih terlihat putih dan bentuk dari kwetiau terlihat lebih rapi, namun K0 (kontrol) berbeda nyata dengan perlakuan K6, K10.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung karagenan yang ditambahkan maka warna dari kwetiau konsentrat protein ikan gabus akan semakin coklat yang menyebabkan panelis tidak menyukai kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan yang semakin tinggi namun menyukai kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan dengan konsentrasi yang sedikit karena bentuknya yang rapi. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Aditiawan *et al.*, (2019), terhadap produk roti tawar dengan penambahan tepung rumput laut dimana warna pada produk roti tawar akan semakin coklat seiring dengan meningkatnya jumlah karagenan yang ditambahkan. Menurut Imeson (2000), bahwa warna kecoklatan pada karagenan disebabkan oleh masih adanya selulosa, pigmen fikokeritin dan fikosiani yang tidak larut dalam air, sehingga mengakibatkan warna dari karagenan menjadi keruh.

Nilai Aroma

Berdasarkan hasil penilaian uji mutu (organoleptik) dengan panelis 25 orang agak terlatih terhadap produk kwetiau yang difortifikasi tepung karagenan dengan konsentrasi yang berbeda yakni, K0 (control), K2 (2%), K6 (6%), K10 (10) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	K0	K2	K6	K10
1	5,64	6,52	5,56	4,36
2	5,88	6,20	5,88	5,40
3	6,52	6,44	5,88	5,56
Rata-rata	6,01 ^b	6,39 ^b	5,77 ^b	5,11 ^a

Pada hasil variansi dijelaskan bahwa perlakuan dengan penambahan tepung karagenan pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai aroma dimana $F_{hitung} (4,74) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung karagenan dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai mutu aroma dari kwetiau konsentrat protein ikan gabus dan perlu dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Berdasarkan hasil pengujian uji lanjut BNT diperoleh hasil bahwa K2 dan K6 tidak berbeda nyata dengan K0 hal ini dikarenakan aroma karagenan pada kwetiau tidak terlalu tercium, namun K2, K6 dan K0 berbeda nyata dengan K10 dimana semakin banyaknya penambahan karagenan maka aroma dari kwetiau tersebut akan semakin amis. Semakin tinggi konsentrasi tepung karagenan yang ditambahkan maka aroma dari kwetiau konsentrat protein ikan gabus akan semakin amis yang menyebabkan panelis tidak terlalu menyukai kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan yang semakin tinggi. Pada penelitian Abdul A. Jaziri *et al.*, (2018), penambahan tepung rumput laut pada pembuatan

mie kering memberi perubahan aroma dimana semakin tinggi konsentrasi tepung rumput laut yang ditambahkan akan membuat aroma mie kering lebih amis dan tidak disukai oleh panelis. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Xiren dan Aminah (2014), bahwa aroma amis yang terdapat dirumput laut disebabkan rumput laut mengandung amonia, dimana amonia adalah senyawa yang terdiri dari unsur hydrogen dan nitrogen yang memiliki bau menyengat yang khas.

Nilai Rasa

Berdasarkan penilaian uji mutu (organoleptik) yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap mutu rasa kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan dengan konsentrasi yakni K0 (kontrol), K2 (2%), K6 (6%), dan K10 (10%) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata rasa kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulanga n	Perlakuan			
	K0	K2	K6	K10
1	6,68	6,76	6,04	5,00
2	6,04	6,68	6,84	5,32
3	6,12	6,52	5,72	5,48
Rata-rata	6,28 ^b	6,65 ^b	6,20 ^b	5,27 ^a

Dari hasil analisis variansi dijelaskan bahwa penambahan tepung karagenan pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus berpengaruh nyata terhadap nilai rasa dimana F_{hitung} (7,88) > F_{tabel} (4,07) pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung karagenan

berpengaruh nyata terhadap nilai rasa kwetiau konsentrat protein ikan gabus dan dilakukan Uji lanjut berbeda nyata terkecil (BNT). Pada uji lanjut berbeda nyata terkecil dengan tingkat kepercayaan 95% perlakuan K0, K2 dan K6 tidak berbeda nyata. Namun K0, K2, K6 berbeda nyata dengan perlakuan K10.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung karagenan yang ditambahkan dapat mengakibatkan nilai rasa kwetiau semakin rendah, hal ini disebabkan adanya rasa pahit dari tepung karagenan yang membuat panelis tidak menyukai penambahan tepung karagenan yang semakin tinggi.

Hal ini sesuai dengan penelitian dari Leni Lobo *et al.*, (2019), terhadap rasa dendeng daging lumat ikan tongkol dengan penambahan tepung karagenan dimana panelis lebih menyukai penambahan konsentrasi tepung rumput laut yang sedikit yaitu 2,5% dibandingkan penambahan tepung rumput laut yang semakin besar berkisar 7,5 – 10%, konsentrasi tepung yang semakin banyak menyebabkan dendeng yang dihasilkan semakin keras dan memiliki ras yang cukup pahit. Rasa pahit pada kwetiau disebabkan kandungan asam amino pada rumput laut yakni lisin, fenilalanin, metionin, leusin dan valin yang dapat memberikan rasa pahit hal ini sesuai dengan pernyataan Sriket *et al.*, (2007).

Tekstur

Berdasarkan penilaian uji mutu (organoleptik) yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap mutu tekstur kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi

tepung karagenan dengan konsentrasi yakni K0 (kontrol), K2 (2%), K6 (6%), dan K10 (10%) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	K0	K2	K6	K10
1	5,96	7,88	7,56	5,48
2	5,88	7,80	7,48	5,44
3	5,64	7,48	7,48	5,80
Rata-rata	5,83 ^a	7,72 ^b	7,51 ^b	5,57 ^a

Berdasarkan hasil analisis variansi, data yang diperoleh menjelaskan bahwa dengan penambahan tepung karagenan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap tekstur kwetiau konsentrat protein ikan gabus dimana $F_{hitung} (130,834) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur kwetiau konsentrat protein ikan gabus selanjutnya akan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ). Dari hasil uji beda nyata jujur dengan tingkat kepercayaan 95% diperoleh bahwa K6 dan K2 berbeda nyata dengan K0 (kontrol), sedangkan K10 dan K0 tidak berbeda nyata. Penambahan tepung karagenan dengan jumlah yang sedikit akan menghasilkan tekstur kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang baik sedangkan dengan penambahan tepung karagenan yang semakin meningkat akan mengakibatkan tepung karagenan semakin mengeras, hal ini disebabkan adanya kemampuan tepung karagenan dalam mengikat air.

Dari hasil analisis variansi tekstur kwetiau konsentrat protein ikan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan K2 (7,72) sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan K10 (5,57) semakin tinggi penambahan konsentrasi karagenan pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus menyebabkan mutu tekstur semakin menurun. Tekstur kwetiau pada perlakuan K10 menjadi lebih keras hal ini disebabkan rumput laut memiliki sifat mudah mengikat air. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Widyastuti (1999), dimana semakin banyaknya tepung rumput laut yang ditambahkan maka tekstur pada mie kering menjadi kurang kenyal dan mudah patah, hal ini disebabkan rumput laut memiliki sifat mudah mengikat air.

Uji lipat

Menurut penelitian Wardani (2017), Semakin tinggi nilai uji lipat pada suatu produk maka semakin baik mutu gel tersebut. Uji lipat ditentukan dengan penilaian uji mutu (organoleptik) yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap mutu uji lipat kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan dengan konsentrasi yakni K0 (kontrol), K2 (2%), K6 (6%), dan K10 (10%) dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata uji lipat kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	K0	K2	K6	K10
1	6,20	7,48	7,88	5,64
2	6,36	7,48	7,96	6,04
3	6,28	7,16	7,08	5,80
Rata-rata	6,28 ^a	7,96 ^b	7,64 ^b	5,83 ^a

Dari hasil analisis variansi diperoleh bahwa dengan penambahan tepung karagenan dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap uji lipat kwetiau konsentrat protein ikan gabus dimana $F_{hitung} (28,31) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan tepung karagenan berpengaruh nyata terhadap nilai uji lipat kwetiau konsentrat protein ikan gabus dan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dengan tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan hasil dari uji lanjut BNJ diperoleh data dengan K2 dan K6 berbeda nyata dengan K0 (kontrol), sedangkan K0 tidak berbeda nyata dengan K10.

Tekstur sangat mempengaruhi hasil uji lipat dari kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan, dimana pada perlakuan K2 dan K6 tekstur dari kwetiau sangat lembut, kenyal dan tidak keras sehingga ketika dilakukan uji dilipat kwetiau tidak mudah patah dan sangat mudah untuk dilipat berbeda dengan perlakuan K10 dimana tekstur kwetiau sangat keras dan ketika dilakukan uji lipat maka kwetiau akan mudah patah. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian Agustin (2012), yang menyatakan bahwa karagenan

rumpaut laut mudah mengikat air yang menyebabkan produk menjadi kurang kenyal dan memiliki daya lipat yang lebih rendah.

Hasil uji lipat pada K2 lebih baik dikarenakan jumlah karagenan yang ditambahkan tidak terlalu banyak sehingga air yang terikat pada karagenan tidak terlalu banyak sehingga produk yang dihasilkan tidak keras namun menurun pada perlakuan K10 dengan penambahan tepung karagenan 10% hal ini terjadi karena sifat dari karagenan yang mampu mengikat air yang membuat karagenan menjadi lebih keras, dan ketika dilipat kwetiau konsentrat protein ikan gabus menjadi lebih cepat patah. Dalam penelitian Wardani (2017), dikatakan bahwa semakin tinggi nilai uji lipat maka mutu gel akan semakin baik sehingga kwetiau dengan penambahan tepung rumput laut 10% merupakan kwetiau dengan mutu gel terbaik.

Uji Kimiawi

Kadar Abu

Berdasarkan analisis kadar abu pada produk kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan pada perlakuan K0 (sebagai control), K2 (2%), K6 (6%), K10 (10%) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata kadar abu kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	k0	k2	k6	k10
1	2,30	2,02	2,34	3,40
2	1,50	2,10	1,00	3,00
3	1,60	2,00	2,00	4,00
rata-rata	1,80 ^a	2,02 ^a	2,28 ^a	3,47 ^b

Berdasarkan hasil uji analisis variansi kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan konsentrasi karagenan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap kadar abu dari kwetiau konsentrat protein ikan tersebut dimana $F_{hitung} (8,36) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95%. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjut beda jarak nyata Duncan (BJND) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari uji beda jarak nyata Duncan menunjukkan bahwa K2, K6 tidak berbeda nyata dengan K0 (kontrol) namun berbeda nyata dengan K10. Pada uji analisis kadar abu diperoleh bahwa kadar abu berkisar 1,80- 3,47 dimana nilai dari kadar abu kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan tidak berbeda jauh dari standar SNI 1992 dimana nilai maksimal kadar abu pada produk mie basah yang diperbolehkan adalah maksimal 3.

Kadar abu lebih tinggi pada perlakuan K10 (3,47) dan kadar abu terendah terdapat pada perlakuan K0 (1,80). Penelitian ini sesuai dengan pernyataan Harris *et al.*, (1989), dimana semakin tinggi konsentrasi karagenan yang digunakan akan meningkatkan kadar abu pada mie yang dihasilkan. Pernyataan ini

diperkuat oleh pendapat dari Ubaedilah (2008), bahwa dengan penambahan rumput laut pada suatu produk bahan pangan dapat meningkatkan nilai dari kadar abunya, jika semakin banyak konsentrasi rumput laut yang ditambahkan maka diikuti dengan meningkatnya kadar abu. Hal tersebut dikarenakan rumput laut mampu memberikan zat mineral yang cukup tinggi.

Uji Kadar Air

Kadar air merupakan karakteristik yang sangat penting dalam penentuan kualitas bahan pangan, karena air sangat mempengaruhi tekstur, kenampakan dan masa simpan dari suatu produk. Hasil analisis kadar air pada kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar air kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	k0	k2	k6	k10
1	67,09	68,43	70,02	74,73
2	67,19	67,88	72,56	75,51
3	66,30	68,02	70,46	73,50
rata-rata	66,86 ^a	68,11 ^a	71,01 ^b	74,58 ^b

Berdasarkan hasil analisis variansi diperoleh bahwa kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan berpengaruh nyata terhadap kadar air kwetiau konsentrat protein ikan gabus dimana $F_{hitung} (63,85) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95%

berdasarkan hal itu maka perlu dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji beda nyata jujur K2 tidak berbeda nyata dengan K0 (kontrol), sementara K6 dan K10 berbeda nyata dengan K0.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai kadar air rata-rata 66,86-74,58, nilai kadar air kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan ini tidak berbeda jauh dari standar SNI namun belum memenuhi syarat standar SNI tahun 2015 dimana nilai maksimal kadar air mie basah adalah 65. Nilai kadar air terendah berada pada perlakuan K0 (66,86%) dan paling tertinggi berada pada perlakuan K10 (74,58%).

Tingginya kadar air pada produk kwetiau konsentrat protein ikan dikarenakan banyaknya penggunaan air pada saat pembuatan adonan, dan semakin tingginya kadar air pada produk kwetiau juga disebabkan adanya penambahan konsentrasi karagenan berbeda terhadap kwetiau konsentrat protein ikan gabus, dimana semakin banyaknya konsentrasi karagenan yang ditambahkan maka kadar air akan semakin meningkat. Hal ini terjadi karena adanya kemampuan karagenan dalam mengikat air, sehingga nilai aktivitas air pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus akan semakin meningkat. Hal ini didukung juga oleh penelitian Rusli *et al.*, (2017), yang dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penambahan konsentrasi karagenan pada edible film dapat meningkatkan kadar air. Dimana karagenan mempunyai fungsi sebagai terperangkap semakin banyak maka otomatis air yang menguap

selama proses pemasakan (pengeringan) semakin kecil sehingga terjadi peningkatan kadar air pada bahan pangan.

Kadar protein

Protein ialah zat yang sangat berfungsi untuk tubuh sebagai zat pembangun dalam tubuh. Hasil rata-rata kadar protein kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan fortifikasi tepung karagenan dengan perlakuan berbeda yakni K0, K2, K6 dan K10 dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar protein kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	k0	k2	k6	k10
1	14,13	17,49	29,23	30,10
2	18,48	19,58	27,60	27,94
3	15,74	18,96	28,81	29,34
rata-rata	16,12 ^a	18,68 ^a	28,55 ^b	29,13 ^b

Berdasarkan hasil uji analisis variansi pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar protein kwetiau konsentrat protein ikan gabus dimana $F_{hitung} (67,96) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95%. Oleh sebab itu perlu dilakukan uji nyata berbeda nyata terkecil, berdasarkan hasil uji nyata BNT pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa K2 tidak berbeda nyata dengan K0 (kontrol) namun K0 berbeda nyata dengan perlakuan K6 dan K10.

Berdasarkan uji analisis variansi pada kwetiau konsentrat

protein yang ditambahkan tepung karagenan berkisar sekitar (16,12-29,13%) nilai kadar protein kwetiau konsentrat protein ikan yang difortifikasi tepung karagenan ini memenuhi syarat dari minimal standar SNI 2015 dimana syarat nilai kadar protein mie basah menurut SNI 2015 adalah minimal 6-9. Kadar protein tertinggi terdapat pada K10 (29,13%) dan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan K0 (16,12%) .

Karagenan mengandung kadar protein yang mampu meningkatkan kadar protein pada produk pangan hal ini sesuai dengan pernyataan Ulfah *et al.*, (2009), bahwasanya karagenan yang ditambahkan mengandung protein walaupun dalam jumlah yang sedikit, dan semakin banyak jumlah konsentrasi karagenan yang ditambahkan maka kadar protein mie kwetiau konsentrat protein ikan gabus semakin meningkat. Hal ini terjadi karena karagenan memiliki sifat mengikat air dan memerangkap air dalam matriks gel sehingga mampu meminimalisir hilangnya protein larut dalam air karena protein terikat oleh karagenan.

Elongasi

Elongasi adalah salah satu parameter yang menentukan persen pemanjangan maksimum mie ketika terjadi penarikan mekanis. Hasil dari elongasi kwetiau konsentrat protein ikan dengan fortifikasi tepung karagenan pada perlakuan berbeda yakni K0, K2, K6 dan K10 dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata-rata nilai elongasi kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan

Ulangan	Perlakuan			
	k0	k2	k6	k10
1	15,78	26,31	21,05	15,78
2	18,42	25,78	23,68	18,42
3	16,84	27,36	21,05	17,36
rata-rata	17,01 ^a	26,48 ^c	21,93 ^b	17,19 ^a

Berdasarkan hasil uji analisis variansi pada kwetiau konsentrat protein ikan gabus dengan penambahan tepung karagenan berpengaruh nyata terhadap elongasi kwetiau konsentrat protein ikan gabus, dimana $F_{hitung} (37,57) > F_{tabel} (4,07)$ maka H_0 ditolak pada tingkat kepercayaan 95% maka dilakukan uji lanjut berbeda nyata terkecil (BNT). Dari hasil uji lanjut berbeda nyata terkecil (BNT) diketahui bahwa K2 berbeda nyata dengan K6, K0 dan K10 sedangkan K0 dan K10 tidak berbeda nyata.

Pada penelitian ini diperoleh bahwa perlakuan terbaik adalah K2 dengan penambahan konsentrat karagenan sebanyak 2%, namun semakin tingginya konsentrasi karagenan yang digunakan menyebabkan molekul karagenan akan membentuk matriks yang semakin kuat, sehingga produk yang dihasilkan bersifat tidak elastis dan mudah putus akibatnya persentase perpanjangan produk akan semakin menurun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan

Perlakuan penambahan tepung karagenan terhadap kwetiau konsentrat protein ikan gabus pada tingkat kepercayaan 95% berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, aroma, rasa, tekstur, uji lipat, kadar air, kadar abu, kadar protein, dan nilai elongasi.

Penambahan tepung karagenan terbaik pada pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan gabus terdapat pada konsentrasi K2 (2%) pada nilai rupa 7,29 (utuh, putih agak sedikit kecoklatan), nilai aroma 6,39 (agak sedikit terasa aroma rumput laut), nilai rasa 6,65 (agak sedikit terasa rumput laut), tekstur 7,72 (kenyal dan lembut), uji lipat 7,96 (tidak retak bila dilipat satu) kadar abu (2,20), kadar protein (18,68), kadar air (68,11), nilai elongasi (26,48).

Saran

Pembuatan kwetiau konsentrat protein ikan gabus yang difortifikasi tepung karagenan disarankan dengan menggunakan tepung karagenan terbaik yaitu K2 (2%) dan untuk kesempurnaan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan agar dilakukannya penelitian lanjutan mengenai masa simpan.

Daftar Pustaka

Aditiawan Wahyu Landika *et al.*, 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput laut (*Eucheuma Contonii*) Dan Tepung Kentang (*Solanum tuberosum L.*) Terhadap penilaian Organoleptik Dan

Fisik Roti Tawar. 4(1), P. 1920-1931.

Badan Standarisasi Nasional, 1992. Mie Basah. SNI-01-2987-1992. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Dewita, Syahrul. 2010. Kajian mutu konsentrat protein ikan patin (*Pangasius Sp*) yang diolah dengan metode berbeda selama penyimpanan suhu kamar. *Jurnal Natur Indonesia* in press.

Horndok R., dan Noomhorm A. 2007. Hydrothermal thermal treatments of rice starch for improvement of rice noodle quality. *Journal of Food Science and Technology* 40 (10): 1723-1731.

Lobo R, Santoso J, Ibrahim B. 2019. Karakteristik dendeng daging lumat ikan tongkol dengan penambahan tepung rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(2): 273-286.

Mutters R.G, dan Thompson J. F. 2009. *Rice Quality Handbook*. California : The Regents of the University of California Agriculture and Natural Resources.

Rosmauli. 2016. Substitusi Tepung Sorgasum Terhadap

- Elongasi dan Daya Terima Mie Basah dengan Volume Air yang Proporsional. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Ilmu Gizi. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Rusli, A., Metusalach, Salengke, M.M. Tahi. 2017. Karakterisasi Edible Film Karagenan dengan Pmlastis Gliserol. JPHPI. 20 (2): 219-229.
- Santosa, A. dan Deddy K. 2016. Karakteristik Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). National Conference of Applied Sciences, Engineering, Business and Information Technology 346 - 361.
- Santoso, J., O. A. Lestari., N. A., Anugrahati, (2006), Peningkatan Kandungan Serat Makanan Dan Iodium Pada Mi Kering Melalui Subtitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Rumput Laut. Jurnal Ilmu Teknologi Pangan, Volume 4, Nomor 2: 131-145.
- Wiwi *et al.*, 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa striatus*) Terhadap Mutu Kwetiau [Skripsi]. Pekanbaru (ID) : Universitas Riau.
- Wardani Ratih. 2017. Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Pengerinan Terhadap Karakteristik Kwetiau Dengan Penambahan Tepung Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). Skripsi. Manajemen Sumberdaya Perikanan. Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.