

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRAT PROTEIN IKAN GABUS
(*Channa striatus*) TERHADAP MUTU KWETIAU**

Oleh:

Wiwi Solvia Siahaan¹), N. Ira Sari²), Suardi Loekman²)

Email: wiwiolvia@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus (*Channa striatus*) terhadap mutu kwetiau. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan empat taraf perlakuan yaitu tanpa penambahan KPI gabus (K₀), penambahan KPI gabus 5% (K₅), penambahan KPI gabus 10% (K₁₀), dan penambahan KPI gabus 15% (K₁₅). Percobaan dilakukan 3 kali ulangan, menghasilkan 12 unit. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berdasarkan parameter yang di uji perlakuan yang terbaik yaitu K₀ dengan karakteristik rupa putih bening, sangat menarik, tekstur sangat kenyal, lengket dan lembut, aromanya khas kwetiau basah (seperti aroma tepung), tetapi dengan adanya penambahan konsentrat protein ikan gabus 5% dapat meningkatkan kadar protein, namun tidak merubah nilai rasa pada kwetiau, dan menurunkan kadar air sehingga dapat mengurangi pertumbuhan bakteri. Nilai kadar air (63,45%), kadar protein (12,95%), kadar abu (1,82%), total koloni bakteri ($7,4 \times 10^4$ sel/g), dan elongasi (27,22%).

Kata kunci: Kwetiau, Tepung beras, ikan gabus, konsentrat protein ikan gabus

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECTS OF SNAKEHEAD FISH PROTEIN CONCENTRATE
(*Channa striatus*) ADDITION ON THE QUALITY OF KWETIAU**

By:
Wiwi Solvia Siahaan¹, N. Ira Sari², Suardi Loekman²
Email: wiwiolvia@gmail.com

ABSTRACT

The research aims to understand the addition effects of snakehead fish (*Channa striatus*) protein concentrate toward kwetiau quality, that is known the addition of fish protein concentrate efficient in make of kwetiau. Design used in this study was completely randomized design (CRD) non factorial, with fourth levels of treatment that was without the addition of snakehead fish protein concentrate (K0), the addition of snakehead fish protein concentrate 5% (K5), the addition of snakehead fish protein concentrate 10% (K10), and the addition of snakehead fish protein concentrate 15% (K15). The experiments were performed three times repetitions, and produced 12 units. The organoleptic test result based on tested parameter that K0 was the best treatment with characteristics such white, attractive, chewy texture, sticky and soft, wet kwetiau aroma (aroma like flour) but with additon of 5% snakehead fish protein concentrate could increase protein content, but kwetiau taste did not change, decrease the amount of water content and microbial. Water content (63.45%), protein content (12.95%), ash content (1.82%), total bacterial colonies ($7,4 \times 10^4$ sel/g), and elongation consecutively(27.22%)

Keywords: Kwetiau, rice flour, snakehead fish, snakehead fish protein concentrate

¹Student of Faculty of fisheries and marine science, University of Riau

²Lecture of Faculty of Fisheries and marine science, University of Riu

dalam kedap udara (Fadiati *dkk.*, 2009).

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kwetiau merupakan jenis mie yang berbahan dasar beras dan dicampur dengan tepung tapioka (Hormdok dan Noomhorm, 2007). Selanjutnya Hasan (2013), menyatakan bahwa kwetiau memiliki bentuk seperti mie yang warnanya putih bening dengan bentuk pipih dan lebar dan terbuat dari tepung beras, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti nasi.

Kwetiau digolongkan menjadi dua golongan, yaitu: 1) kwetiau basah, yang memiliki kandungan air cukup tinggi, cepat rusak, dan bertahan 1 hari jika tidak dimasukkan ke dalam lemari pendingin: 2) kwetiau kering, seperti jenis mie instan yang lainnya, jenis ini dapat bertahan lama jika dikemas

Kwetiau sebagai produk mie dari beras cukup populer dikalangan keturunan Cina dan kurang populer di masyarakat Indonesia yang lain. Hal ini diduga terkait dengan penampilan dan penampaknya atau teksturnya yang berbeda dengan mie dari gandum. Misalnya dari segi kekenyalan dan kelengketannya, di mana kwetiau lebih kurang kenyal dan kurang lengket. Hal ini terkait dengan pernyataan (Mutters dan Thompson, 2009), bahwa tepung beras memiliki konsistensi gel cenderung mengeras setelah proses pemasakan. Konsistensi gel yang lebih keras dan padat dihasilkan oleh tingginya amilosa dalam beras. Konsistensi gel yang keras cenderung bersifat kurang lengket. Selanjutnya Tanzil (2012), mencari jenis beras yang ada di Indonesia

yang cocok untuk pembuatan kwetiau, yaitu beras IR 64.

Suprayitno (2006), menyatakan protein ikan gabus segar mencapai 25,1%, sedangkan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin. Jumlah ini sangat tinggi dibanding sumber protein hewani lainnya. Albumin merupakan jenis protein terbanyak di dalam plasma yang mencapai kadar 60% dan bersinergi dengan mineral Zn yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti akibat luka dan penyembuhan luka akibat operasi. Selain itu, kadar lemak ikan gabus relatif rendah dibandingkan kadar lemak jenis-jenis ikan lain memungkinkan umur simpan ikan gabus lebih panjang karena kemungkinan mengalami ketengikan lebih lama. Penggunaan konsentrat protein ikan gabus sebagai bahan substitusi tepung beras pada pembuatan kwetiau merupakan salah satu alternatif yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas zat gizi yang dihasilkan.

Konsentrat protein ikan (KPI) merupakan produk yang kaya akan protein yang diperoleh dari ikan dengan cara menghilangkan sebagian besar lemak dan airnya (Buchari dan Syahrul, 2013). Dari hasil penelitian Trilaksani *dkk.*, (2014) menyatakan bahwa konsentrat protein ikan gabus mengandung air (4,73%), protein (84,69%), lemak (0,62%), dan abu (4,61%).

Dari hasil penelitian tersebut dapat dilihat bahwa konsentrat protein ikan gabus memiliki kadar protein yang sangat tinggi. Untuk mendapatkan kwetiau yang berprotein tinggi dapat ditambah konsentrat protein ikan dari ikan gabus. Berdasarkan uraian diatas

maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus terhadap mutu kwetiau.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus terhadap mutu kwetiau sehingga diketahui penambahan konsentrat protein ikan gabus yang tepat dalam pembuatan kwetiau, serta mengamati mutunya dilihat dari organoleptik, kadar air, protein, abu, total koloni bakteri dan elongasi

Manfaat dari penelitian adalah untuk memberikan informasi mengenai mutu dan cara pembuatan kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus sehingga dapat di aplikasikan dalam produksi kwetiau, yang bertujuan untuk memperkaya kandungan gizi kwetiau dengan protein nabati dan hewani.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah ikan gabus segar dengan ukuran 500 g/ekor, sebanyak 4 kg yang menghasilkan 150 g konsentrat protein ikan, garam, natrium bikarbonat, isopropil alkohol, konsentrat protein ikan gabus, tepung beras (*Rose brand*), tepung tapioka, air, boraks, asam sulfat, katalis (Cu kompleks), natrium hidroksida, indikator PP, *Nutrien Agar*, natrium klorida dan Aquades.

Alat-alat yang digunakan adalah pisau, telenan, alat pengepresan, timbangan analitik, ayakan, alat pengukus, blender, nampan, gelas erlenmeyer, labu khedjal, desikator, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi, autoclave, cawan petri, dll, kamera digital untuk dokumentasi selama melakukan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan pengolahan kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus. Rancangan yang di gunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan empat taraf perlakuan yaitu tanpa penambahan KPI gabus (K_0), penambahan KPI gabus 5% (K_5), penambahan KPI gabus 10% (K_{10}), penambahan KPI gabus 15% (K_{15}). Percobaan dilakukan 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 12 unit percobaan.

Parameter yang di gunakan dalam penelitian ini uji organoleptik adalah rupa, aroma, rasa, serta tekstur yang dilakukan oleh 25 panelis yang agak terlatih dengan memberi quisioner dan analisis kimia adalah kadar air, kadar protein dan kadar abu, analisis mikrobiologi adalah uji total koloni bakteri (TPC), analisis fisik adalah elongasi.

Prosedur penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan sebanyak 2 tahap yaitu sebagai berikut. Pembuatan konsentrat protein ikan gabus dan pembuatan kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

1. Tahap pembuatan konsentrat protein ikan gabus (Astawan, 1999 dimodifikasi Dewita dan Syahrul, 2010):
 1. Ikan gabus segar (ukuran 500 g/ekor, sebanyak 4 kg) disiangi dengan cara membuang isi perut, insang, kepala, sisik dan sirip lalu dicuci bersih dengan air mengalir.
 2. Setelah itu ikan di fillet.

3. Daging ikan digiling dengan mesin penggiling daging (*food processor*) sampai halus dan tambahkan 0,5% garam dari berat ikan.
4. Bungkus daging giling ikan dengan kain blacu dan di kukus (100^0C) selama 40 menit
5. Setelah 40 menit dilakukan pengepresan pada daging ikan lumat, kemudian ditambah larutan $NaHCO_3$ 0,5 N sampai pH isoelektrik.
6. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut isopropil alkohol yang berfungsi untuk menghilangkan lemak (1:3) selama 10 jam yang di simpan pada lemari es.
7. Dilanjutkan dengan pengepresan terhadap daging lumat hasil ekstraksi.
8. Kemudian dilakukan pengeringan pada suhu $40-55^0C$ selama 24 jam dalam alat pengering.
9. Setelah kering dihaluskan dengan blender dan kemudian diayak.
10. Konsentrat protein ikan gabus.

2. Prosedur pembuatan kwetiau
Tabel 1. Formulasi kwetiau (Horndok dan Noomhorm (2007), dimodifikasi Hardoko *dkk.*, 2013).

Bahan	Perlakuan			
	K_0 (0%)	K_5 (5%)	K_{10} (10%)	K_{15} (15%)
T. beras (g)	100	100	100	100
T. tapioka (g)	20	20	20	20
Air (ml)	250	250	250	250
Garam (g)	3	3	3	3
KPI (g)	0	5	10	15

Tahap pembuatan kwetiau (Horndok dan Noomhorm, 2007 dimodifikasi Hardoko *dkk.*, 2013):

1. Campurkan tepung beras 100 g dan tepung tapioka 20 g dengan air 250 ml tambahkan garam 3 g dalam satu wadah. Kemudian campurkan konsentrat protein ikan gabus sesuai perlakuan (0 %, 5 %, 10 %, 15 %).
2. Adon sampai benar-benar cair kemudian adonan dimasukan setipis mungkin dan merata ke dalam loyang yang sudah di olesin minyak.
3. Setelah itu dikukus selama 5 menit dengan suhu 100⁰C.
4. Loyang di angkat dan di dinginkan pada suhu ruang.
5. Kemudian dilakukan pemotongan menjadi untaian dengan lebar kurang lebih 1 cm .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Penilaian organoleptik kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih. Panelis yang tergolong dalam kategori panelis agak terlatih adalah orang yang sudah mengetahui tentang tata cara penilaian organoleptik dan telah mendapatkan teori tentang penilaian organoleptik. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap kwetiau dengan penambahan konsentrat protin ikan gabus yang meliputi rupa, tekstur, aroma dan rasa, untuk uji mutu didapat hasil sebagaia berikut.

Nilai rupa

Salah satu parameter yang penting dalam menilai produk adalah rupa, dimana rupa merupakan unsur penilaian awal seorang konsumen terhadap suatu produk pangan yang disajikan, dimulai dengan hanya

sekedar melihat rupa atau warnanya. Dari hasil penelitian terhadap nilai rupa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata rupa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	8,72	8,12	7,80	7,28
2	8,80	8,28	7,68	7,24
3	8,72	8,04	7,56	7,32
Rata-rata	8,75 ^a	8,15 ^b	7,68 ^c	7,28 ^d

Berdasarkan Tabel 2, bahwa nilai rata-rata rupa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus, yaitu perlakuan K₀ memiliki nilai tertinggi (8,75) dimana perlakuan ini memiliki rupa yang putih bening, sangat menarik diikuti sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan K₁₅ (7,28) dengan kriteria kekecoklatan kurang menarik.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan gabus pada kwetiau memberi pengaruh sangat nyata terhadap nilai rupa, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₁₅ berbeda nyata K₁₀, K₅ dan K₀ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi konsentrat protein ikan gabus yang berbeda, yang mengakibatkan rupa yang dihasilkan mula-mula berwarna putih bening sangat menarik, namun karena adanya penambahan konsentrat protein ikan gabus tersebut pada adonan kwetiau maka rupa yang dihasilkan menjadi berwarna coklat tidak menarik, pada

perlakuan K₅ ada sedikit timbul bintik-bintik coklat, hal ini bisa terjadi karena adonannya tidak merata dan pada saat pengayakan konsentrat protein ikan gabus tidak halus. Sehingga nilai yang di berikan panelis semakin rendah.

Randi *dkk.*, (2012) mengemukakan bahwa penambahan konsentrat protein ikan dapat memberikan warna, namun semakin tinggi konsentrasi konsentrat protein yang digunakan, maka warna yang dihasilkan semakin cerah.

Nilai tekstur

Penilaian tekstur meliputi tingkat kekenyalan, kelengketan dan kelenturan pada produk pangan. Hasil uji organoleptik terhadap tekstur kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata tekstur kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	8,76	8,36	7,64	7,32
2	8,84	8,20	7,52	7,36
3	8,92	8,12	7,64	7,40
Rata-rata	8,84 ^a	8,23 ^b	7,60 ^c	7,36 ^d

Berdasarkan Tabel 3, bahwa nilai rata-rata tekstur kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus perlakuan K₀ memiliki nilai tertinggi (8,84) dimana perlakuan ini memiliki tekstur yang sangat kenyal, lengket dan lembut, sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan K₁₅ (7,36) dengan tekstur kenyal, tidak lengket, agak keras.

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan gabus pada kwetiau memberi pengaruh sangat nyata terhadap nilai

tekstur, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₁₅ berbeda nyata K₁₀, K₅ dan K₀ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi konstat protein ikan gabus yang berbeda, yang mengakibatkan tekstur yang dihasilkan sangat kenyal, lengket dan lembut, namun karena adanya penambahan konsentrat protein ikan gabus tersebut pada adonan kwetiau, mengakibatkan adonan semakin kental maka tekstur yang dihasilkan menjadi tidak kenyal, tidak lengket, dan keras. Deman (1977), mengungkapkan tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan, ciri yang paling diacu adalah kekerasan, kekohesifan dan kandungan air.

Yenni (2013), mengatakan bahwa konsentrat protein ikan bersifat menyerap air, sehingga adonan yang dihasilkan semakin kental.

Nilai aroma

Dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk. Hasil uji organoleptik terhadap aroma kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata aroma kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	8,48	8,16	7,72	7,28
2	8,64	8,12	7,56	7,24
3	8,84	8,00	7,56	7,36
Rata-rata	8,65 ^a	8,09 ^b	7,61 ^c	7,29 ^d

Berdasarkan Tabel 4, bahwa nilai rata-rata aroma kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus, yaitu perlakuan K₀ memiliki nilai tertinggi (8,65) dimana perlakuan ini memiliki aroma khas mie kwetiau basah (aroma tepung beras), sedangkan nilai rata-rata yang terendah pada perlakuan K₁₅ (7,29) dengan aroma netral, terasa aroma ikannya.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₁₅ berbeda nyata K₁₀, K₅ dan K₀ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi konstat protein ikan gabus yang berbeda. Aroma yang dihasilkan mula-mula khas kwetiau basah (aroma tepung beras), namun karena adanya penambahan konsentrat protein ikan gabus tersebut pada adonan kwetiau maka aroma yang dihasilkan sedikit aroma ikan, makin tinggi penambahan konsentrat protein ikan gabus maka aroma ikan semakin kuat.

Randi *dkk.*, (2012) mengungkapkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan dapat memberikan aroma khas ikan, namun semakin tinggi konsentrasi konsentrat protein yang digunakan, menyebabkan aroma kerupuk pangsit hilang, dan aroma ikannya semakin kuat.

Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan dalam penerimaan suatu makanan. Aroma memiliki daya tarik tersendiri, oleh

karena itu dalam industri pangan, uji terhadap aroma dianggap penting karena cepat memberikan respon terhadap produk yang dihasilkan (Leksono dan Syahrul 2001).

Nilai rasa

Rasa merupakan gabungan dari rangsangan cicip, bau dan banyak melibatkan organ lidah. Hasil uji organoleptik terhadap rasa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata rasa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	8,08	8,24	7,56	7,28
2	8,04	8,36	7,44	7,36
3	8,08	8,52	7,48	7,40
Rata-rata	8,07 ^a	8,37 ^a	7,49 ^b	7,35 ^b

Berdasarkan Tabel 5, bahwa nilai rata-rata rasa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus, yaitu perlakuan K₅ memiliki nilai tertinggi (8,37) dimana perlakuan ini memiliki rasa spesifik kwetiau terasa (rasa tepung) dan sedikit terasa ikannya, sedangkan nilai rata-rata yang terendah terdapat pada perlakuan K₁₅ (7,35) dengan rasa netral, terasa rasa ikannya.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₁₅ berbeda nyata K₁₀, K₀ dan K₅ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan konsentrasi konstat protein ikan gabus yang berbeda.

Rasa yang dihasilkan mula-mula khas spesifik kwetiau terasa (seperti rasa tepung), namun karena adanya penambahan konsentrat protein ikan gabus tersebut pada adonan kwetiau maka rasa yang dihasilkan sedikit ada rasa ikan, makin tinggi penambahan konsentrat protein ikan gabus maka rasa ikan semakin kuat.

Leksono dan Syahrul (2001), menjelaskan rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksinya dengan komponen yang lain.

Winarno (1997), rasa enak disebabkan karena adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung dalam makanan.

Analisis Proksimat

Kadar air

Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting dalam bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, citra rasa pada bahan pangan. Hasil rata-rata kadar air kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata kadar air (%) kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	66,43	63,34	60,45	57,35
2	66,60	63,48	60,50	57,48
3	66,40	63,53	60,42	57,58
Rata-rata	66,48 ^a	63,45 ^b	60,46 ^c	57,47 ^d

Berdasarkan Tabel 6, bahwa kadar air kwetiau memiliki rata-rata berkisar 57,47-66,48%, nilai rata-rata kadar air yang terendah terdapat pada perlakuan K₁₅ dengan nilai 57,47%, sedangkan nilai rata-rata kadar air yang tertinggi pada kwetiau terdapat pada perlakuan K₀ dengan nilai 66,48%,.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa dijelaskan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₁₅ berbeda nyata K₁₀, K₅ dan K₀ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini ini disebabkan oleh perlakuan konsentrat protein ikan gabus yang diberikan berbeda. Tingginya kadar air pada kwetiau dipengaruhi oleh air yang sangat banyak digunakan pada saat pembuatan adonan (bentuk adonan cair), namun terjadi penurunan kadar air kwetiau disebabkan oleh penambahan konsentrat protein ikan gabus terhadap adonan kwetiau, semakin tinggi konsentrat protein ikan gabus ditambahkan maka kadar air kwetiau semakin menurun, karena konsentrat protein ikan gabus mengikat air pada adonan.

Wirda (2009), menjelaskan bahwa protein yang tinggi dapat mengikat air yang ada pada bahan pangan, kemampuan protein untuk mengikat air disebabkan oleh adanya gugus yang bersifat hidrofilik dan bermuatan.

Kadar protein

Protein merupakan salah satu zat makanan yang amat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai pembangun. Hasil rata-rata kadar protein kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar protein kwetiau (%) dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	7,97	12,95	17,67	22,75
2	7,97	13,14	18,31	22,96
3	8,01	12,76	17,98	23,25
Rata-rata	7,98 ^a	12,95 ^b	17,99 ^c	22,99 ^d

Berdasarkan Tabel 7, nilai kadar protein yang terdapat pada kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus adalah 7,98-22,99%, nilai rata-rata kadar protein yang terendah pada perlakuan K₀ dengan jumlah 7,93% sedangkan nilai rata-rata protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan K₁₅ dengan jumlah 22,99%.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₀ berbeda nyata K₁₅, K₁₀ dan K₅ pada tingkat kepercayaan 95%. Terjadinya peningkatan nilai kadar protein kwetiau disebabkan oleh penambahan konsentrasi konsentrat protein ikan gabus yang berbeda. Trilaksani *dkk.*, (2014) menyatakan bahwa kadar protein ikan gabus berkisar 84,69%. Namun peningkatan nilai kadar protein kwetiau tidak terlalu tinggi disebabkan karena kadar air kwetiau sangat tinggi dan suhu saat pemasakan kwetiau yang terlalu tinggi.

Fessenden dan Joan (1996), menjelaskan bahwa kadar protein yang ada dalam suatu bahan sangat ditentukan dari proses pembuatannya, dimana salah satu sifat dari protein adalah tidak tahan terhadap panas.

Sarwono (2006), menyatakan pemanasan berpengaruh terhadap

kandungan proteinnya. Pengaruh panas dapat menyebabkan kerusakan protein sehingga harus dilakukan dengan hati-hati.

Kadar abu

Dengan mengetahui kandungan kadar abu pada suatu produk bertujuan untuk melihat kadar mineral pada produk tersebut, adapun hasil analisa kadar abu kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata kadar abu kwetiau (%) dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	1,04	1,76	2,03	2,28
2	1,04	1,77	2,01	2,33
3	1,09	1,92	2,05	2,32
Rata-rata	1,06 ^a	1,82 ^b	2,03 ^c	2,31 ^c

Berdasarkan Tabel 8, bahwa rata-rata kandungan kadar abu pada kwetiau berkisar 1,06-2,31%, kadar abu yang terendah terdapat pada perlakuan K₀ dengan nilai rata-rata sebesar 1,06% sedangkan kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan K₁₅ dengan nilai rata-rata sebesar 2,3%.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₀ berbeda nyata K₁₅, K₁₀ dan K₅ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan adanya penambahan konsentrasi konsentrat protein ikan gabus yang berbeda pada kwetiau, yang mengakibatkan kadar abu cenderung naik.

Winarno (1985), menjelaskan bahwa peningkatan kadar abu dipengaruhi oleh keluarnya air dari produk dan konsentrasi zat mineral, protein yang bertambah.

Andarwulan *dkk.*, (2011) mengungkapkan bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, karena abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis sumber bahan pangan.

Total koloni bakteri

Berdasarkan hasil penilaian terhadap nilai total koloni bakteri kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai rata-rata total koloni bakteri (sel/g) kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	8,6 X 10 ⁴	7,1 X 10 ⁴	6,5 X 10 ⁴	5,4 X 10 ⁴
2	8,4 X 10 ⁴	7,6 X 10 ⁴	6,6 X 10 ⁴	5,6 X 10 ⁴
3	8,4 X 10 ⁴	7,5 X 10 ⁴	6,6 X 10 ⁴	5,4 X 10 ⁴
Rata-rata	8,5 X 10 ⁴	7,4 X 10 ⁴	6,6 X 10 ⁴	5,5 X 10 ⁴

Berdasarkan Tabel 9, bahwa rata-rata bakteri pada kwetiau berkisar 5,5-8,5 sel/g, dengan jumlah bakteri yang tertinggi terdapat pada perlakuan K₀ yaitu 8,5 sel/g, sedangkan jumlah bakteri yang terendah terdapat pada perlakuan K₁₅ yaitu 5,5 sel/g.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi, dapat dijelaskan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh sangat nyata terhadap total koloni bakteri, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K₀ berbeda nyata K₁₅, K₁₀ dan K₅ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini disebabkan oleh penambahan konsentrasi konsentrat protein ikan

gabus yang berbeda pada kwetiau, yang menyebabkan berkurangnya kadar air dari setiap perlakuan, sehingga total koloni bakteri semakin menurun.

Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2987-1992 tentang standar mutu mie basah batas penolakan total koloni bakteri maksimal 1,0 x10⁶ bakteri/gram. Berdasarkan penelitian total koloni bakteri pengaruh konsentrat protein ikan gabus terhadap mutu kwetiau menghasilkan koloni dibawah batas penolakan SNI 01- 2987-1992, berarti total koloni bakteri kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus diterima.

Uji fisik elongasi

Hasil uji elongasi kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai rata-rata elongasi kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus.

Ulangan	Perlakuan			
	K ₀	K ₅	K ₁₀	K ₁₅
1	41,67	26,67	21,67	08,33
2	33,33	28,33	23,33	13,33
3	43,33	26,67	18,33	11,67
Rata-rata	39,44 ^a	27,22 ^b	21,11 ^c	11,11 ^d

Berdasarkan Tabel 10, dapat dilihat bahwa rata-rata nilai elongasi pada kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus pada kwetiau berkisar antara 11,11%-39,44%, nilai rata-rata elongasi kwetiau yang terendah terdapat pada perlakuan K₁₅ dengan nilai 11,11%, sedangkan nilai rata-rata elongasi kwetiau yang tertinggi terdapat pada perlakuan K₀ dengan nilai 39,44%.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi menunjukkan bahwa kwetiau dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus

berpengaruh nyata terhadap uji elongasi kwetiau, maka dilakukan uji lanjut beda nyata jujur.

Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ), menunjukkan bahwa K_{15} berbeda nyata K_{10} , K_5 dan K_0 , sedangkan perlakuan K_{10} tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K_5 pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan gabus mempengaruhi elongasi kwetiau yang dihasilkan. Peningkatan jumlah konsentrat protein ikan gabus ternyata cenderung menurunkan elongasi kwetiau yang berarti kwetiau yang dihasilkan sangat mudah putus atau tidak elastis. Hal ini disebabkan konsentrat protein ikan gabus tidak mengandung gluten, jadi semakin tinggi konsentrasi konsentrat protein ikan gabus yang digunakan kandungan gluten pada adonan berkurang. Gluten merupakan kandungan utama yang sangat berperan dalam pembentukan sifat elastis adonan.

Trilaksani *dkk.*, (2014) protein pada konsentrat protein ikan gabus sebagian besar 84,69 % adalah protein globulin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa pengaruh penambahan konsentrat protein ikan gabus memberi pengaruh nyata terhadap mutu kwetiau berdasarkan nilai organoleptik (rupa, tekstur, aroma dan rasa), nilai kimia (kadar air, kadar protein dan kadar abu), total koloni bakteri dan nilai fisik (elongasi).

Mutu kwetiau dilihat dari parameter yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik

adalah K_0 , dengan karakteristik rupa putih bening, sangat menarik, tekstur sangat kenyal, lengket, lembut, aromanya khas kwetiau basah (aroma tepung beras). Tetapi apabila dilihat perlakuan dengan penambahan konsentrat protein ikan gabus, perlakuan 5% dapat meningkatkan kadar protein, namun tidak merubah rasa pada kwetiau, dan dapat menurunkan kadar air sehingga dapat mengurangi pertumbuhan bakteri. Dengan karakteristik rupa putih, menarik, tekstur kenyal, lengket dan lembut, aromanya khas kwetiau basah (seperti rasa tepung), sedikit aroma ikan, dan rasa spesifik kwetiau terasa, dan sedikit ada rasa ikannya. Sedangkan nilai kimia, mikrobiologi dan fisik yang meliputi kadar air, kadar protein, kadar abu, total koloni bakteri dan elongasi berturut-turut yaitu (63,45%), (12,95%), (1,82%), ($7,4 \times 10^4$ sel/g) dan (27,22%).

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan dalam pengolahan kwetiau dengan konsentrat protein ikan, yaitu menggunakan konsentrat protein ikan sebanyak 5%. Saran untuk memperbaiki nilai organoleptik kwetiau perlu dilakukan pembuatan konsentrat protein ikan gabus lebih halus lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., Kusnandar, F., dan Herawati, D., 2011. Analisis Pangan. Dian Rakyat. Jakarta. 328 hal.
- Astawan, M. 1999. Membuat Mie dan Bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Buchari, D. dan Syahrul. 2013. Buku Bahan Ajar Konsentrat Protein Ikan Patin dan Aplikasinya Pada Produk Pangan. Pekanbaru, UNRI-press, 70 hal.
- Dewita B., dan Syahrul. 2010. Laporan Hibah Kompetensi Kajian Diversifikasi Ikan Patin (*Pangasius* sp) dalam Bentuk Konsentrat Protein Ikan dan Aplikasinya pada Produk Makanan Jajanan Untuk Menanggulangi Gizi Buruk pada Anak Balita Di Kabupaten Kampar, Riau. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Deman, J. M. 1977. Kimia Pangan. Penerbit ITB. Bandung.
- Fadiati. A, Mahdiyah dan Ita W. 2009. Pengaruh Perbedaan Persentase Tepung Komposit terhadap Kualitas Hasil Pemasakan Kwetiau Instan. Seminar Nasional. PKK. Universitas Negeri Jakarta. [terhubung berkala]. <http://prosiding.unesa.ac.id/download/seminar-nasional-boga/224.pdf>.(28 November 2014).
- Fessenden, R. J., dan Joan S. (1996), "Kimia Organik", Jilid 1 dan 2, edisi 3, Penerbit Erlangga.
- Hasan M. F. 2013. Pemanfaat Kacang Hijau Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Kwetiau. Tugas Akhir Jurusan Tata Boga. Fakultas Teknik UM. Malang.
- Hardoko, Tefvina I. S., dan Nuri A. A. 2013. Karakteristik Kwetiau Yang Ditambah Tepung Tapioka Dan Rumput Laut *Gracilaria Gigas* Harvey. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UB. Jurnal Perikanan Dan Kelautan (12 Desember 2015).
- 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.
- Kusnandar F., 2010. Kimia Pangan Komponen Makro. Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- Leksono T., dan Syahrul. 2001. Studi Mutu dan Penerimaan Konsumen Terhadap Abon Ikan. *Jurnal Natur Indonesia* 3(2). 45-54.
- Mutters R.G, dan Thompson J. F. 2009. *Rice Quality Handbook*. California : The Regents of the University of California Agriculture and Natural Resources.
- Randi B.S., Salampessy, dan Resmi R. S. 2012. Pembuatan Konsentrat Protein Ikan (Kpi) Lele Dan Aplikasinya Pada Kerupuk Pangsit. Sekolah Tinggi Perikanan Pasar Minggu, Jakarta Selatan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. II No. 2* : 97-104 (20 April 2015).

- Sarwono, B. 2006. Membuat Aneka Tahu. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Syarat Mutu Mie Basah. SNI. 01-2987-1992.
- Suprayitno. 2006. Potensi Serum Albumin dari Ikan Gabus. Kompas Cyber Media 4 Januari 2006.
- Tanzil V. J. 2012. Karakteristik kwetiau yang disubstitusi dengan beras merah. [Skripsi]. Tangerang : Jurusan Teknologi Pangan, UPH.
- Trilaksani W., Bambang R., dan Wahyu R. 2014. Sediaan Protein Ikan Gabus Dalam Bentuk Konsentrat Protein Ikan. Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Winarno F. G. 1985. Kedelai Bahan Pangan Masa Depan. Pusbangtepa IPB, Bogor.
- _____. 1997. Kimia Pangan dan Gizi . Jakarta : Gramedia. Pengolahan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Wirda, Buchari .D, Loekaman. S. 2009. Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) Dalam Pembuatan Kek Brownies. Jurnal (19 Mei 2015).
- Yenni. 2013. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypothalmus*) Terhadap Mutu Mie Sagu Instant Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar. Skripsi. Program Pasca Sarjana Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.