

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRAT PROTEIN DARI JENIS IKAN
BERBEDA TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN
PADA ROTI TAWAR**

**OLEH
HENDRI MUSTARI SAPUTRA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRAT PROTEIN DARI JENIS IKAN BERBEDA TERHADAP PENERIMAAN KONSUMEN PADA ROTI TAWAR

Oleh:

Hendri Mustari Saputra¹⁾, Dewita²⁾, Sumarto²⁾

Email: Hendrimustarisaputra@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda (ikan patin, lele dumbo dan sembilang) terhadap penerimaan konsumen pada roti tawar. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial, dengan 4 taraf perlakuan yaitu K₀ (kontrol), K₁ (penambahan KPI patin), K₂ (penambahan KPI lele dumbo), K₃ (penambahan KPI sembilang) masing-masing 50 g. Parameter yang di ukur dalam penelitian ini adalah uji organoleptik dengan jumlah panelis 80 orang dan analisis proksimat meliputi kadar air, abu, protein dan lemak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan KPI 50 g yang terbaik yaitu pada K₁, dengan nilai organoleptik rupa (3,38) dengan karakteristik warna kuning dan terdapat bintik-bintik berwarna merah dipermukaan roti tawar, rasa (3,47) dengan karakteristik rasa khas roti tawar dan ikan sedikit terasa, aroma (3,31) dengan karakteristik aroma khas roti tawar dan sedikit berbau ikan dan tekstur (3,32) dengan karakteristik tekstur yang lembut dan elastis. Berdasarkan analisis proksimat, Roti tawar dengan penambahan KPI patin memiliki kadar air 33,86%, kadar abu 0,66%, kadar protein 16,30% dan kadar lemak 4,56%.

Kata kunci: Konsentrat protein ikan, Lele dumbo, Patin, Roti tawar, Sembilang.

¹⁾**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

²⁾**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau**

**THE EFFECT OF ADDITIONAL CONCENTRATE PROTEIN FROM
DIFFERENT FISH TYPES OF CONSUMER RECEIPT IN
FRESH BREAD**

By:
Hendri Mustari Saputra¹⁾, Dewita²⁾, Sumarto²⁾
Email: Hendrimustarisaputra@yahoo.com

ABSTRACT

This research was to determine the effect of the addition protein concentrates from different types of catfish (*P. hypophthalmus*, *C. gariepinus* and *P. albilabris*) to consumer acceptance of bread. The method used is an experiment using non-factorial completely randomized design (RAL), with 4 levels of treatment namely K₀ (control), K₁ (addition of Shark Catfish KPI), K₂ (addition of Walking Catfish KPI), K₃ (addition of Eel Tailed Catfish KPI) respectively 50 g. The parameters measured in this study are organoleptic test and proximate analysis including water, ash, protein and fat content. The results showed that the addition of KPI 50 g was the best in K₁, with an organoleptic appearance (3.38) with characteristics yellow and there were red spots on the surface of fresh bread, flavor (3.47) with the characteristic taste of plain bread and the fish feels a little, aroma (3.31) with the characteristic aroma of fresh bread and a little fish smell and texture (3.32) with the characteristics of a soft and elastic texture. Based on proximate analysis, plain bread with the addition of Shark Catfish KPI has a water content of 33.86%, ash content of 0.66%, protein content of 16.30% and fat content of 4.56%.

Keywords : *C. gariepinus*, *Fish protein concentrate*, *Fresh bread*, *P. hypophthalmus*, *P. albilabris*

¹⁾Student of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

²⁾Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang keberadaannya sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia. Salah satu ikan yang mengandung protein tinggi adalah ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Ikan patin termasuk ikan yang sudah dibudidayakan dalam area kolam. Ikan patin mulai di lirik oleh para pengolah, misalnya sebagai bahan baku nugget, bakso, abon serta juga di gunakan untuk fortifikasi sebagai aneka produk olahan (Zaharudin, 2010). Selain ikan patin yang bisa difortifikasi ikan lele dumbo juga bisa difortifikasi pada produk yang lain.

Budidaya ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) mengalami perkembangan yang cukup pesat karena memiliki kelebihan yakni mudah dipelihara, pertumbuhan yang cepat, memiliki pertahanan tubuh yang baik dan mampu hidup dilingkungan yang kurang baik (Mahyuddin, 2007).

Komposisi kimia ikan lele dumbo yakni protein 17,7%, air 76%, lemak 4,8%, mineral 1,2% dan bahan organik 0,8-2% (Astawan, 2008). Begitu juga dengan ikan sembilang yang memiliki nilai gizi tinggi.

Ikan sembilang (*P. albilabris*) mengandung kadar air 59,94%, kadar abu 1,42%, kadar protein 28,39% dan kadar lemak 6,01% (Rokayah, 2018). Ikan sembilang belum banyak diolah menjadi bahan baku untuk olahan perikanan. Ikan patin, ikan lele dumbo dan ikan sembilang bisa dijadikan sebagai bahan baku dalam bentuk bubuk KPI.

Penggunaan bubuk konsentrat protein ikan sebagai bahan fortifikasi dalam pembuatan produk pangan merupakan salah satu alternatif penggunaan yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas zat gizi yang dihasilkan misalnya pada roti tawar.

Roti merupakan makanan yang terbuat dari tepung terigu, air dan ragi yang

pembuatannya melalui tahapan pengulenan, fermentasi (pengembangan) dan pemanggangan oven. Dilihat dari cara pengolahan akhirnya roti dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu roti yang dikukus, dipanggang dan yang digoreng. Bakpao dan mantao adalah contoh roti yang dikukus. Donat dan panada merupakan roti yang digoreng. Sedangkan aneka roti tawar, roti manis, pita *bread*, dan *baquette* adalah roti yang dipanggang (Sufi, 1999).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda terhadap penerimaan konsumen pada roti tawar.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan patin, ikan lele dan ikan sembilang yang di kemudian dijadikan KPI (konsentrat Protein Ikan). Bahan untuk pembuatan roti tawar yaitu tepung terigu, ragi roti, air, garam, gula, telur, susu skim bubuk dan *shortening*. Bahan untuk analisis kimia meliputi H_2SO_4 , Cu kompleks, indikator pp, NaOH, H_2BO_3 , indikator campuran (metilen merah biru), HCl, aquades dan alkohol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pisau, *meat grinder*, sendok, baskom, plastik *wrap*, kain blacu, blender, loyang, oven dan ayakan. Alat untuk analisis kimia yang digunakan yaitu cawan porselen, oven, desikator, labu kjedahl dan timbangan.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan dalam pembuatan produk roti tawar dengan

penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda. Pola rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu K_0 (kontrol), K_1 (penambahan KPI patin), K_2 (penambahan KPI lele dumbo), K_3 (penambahan KPI sembilang). Masing-masing perlakuan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan, sehingga jumlah satuan percobaan yaitu 12 unit percobaan. Adapun model matematis yang digunakan Gasperz, (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} = Nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i
 μ = Nilai tengah umum
 τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i
 ε_{ij} = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i.

Parameter yang digunakan adalah uji penerimaan konsumen (organoleptik) dan analisa proksimat (kadar air, abu, protein, lemak dan karbohidrat).

Prosedur Penelitian

1. Prosedur pembuatan konsentrat protein ikan (Dewita dan Syahrul, 2010)

Prosedur pembuatan konsentrat protein ikan patin, lele dan sembilang adalah sebagai berikut:

- Ikan patin, lele dumbo dan sembilang segar disiangi dengan cara membuang isi perut, insang, kepala dan sirip lalu dicuci bersih dengan air mengalir.
- Setelah itu ikan difillet dan dibuang kulitnya lalu dipotong-potong kecil.
- Dilakukan penggilingan pada ikan yang sudah dipotong-potong dengan mesin penggilingan daging sampai halus dan ditambahkan 0,5% garam dari berat ikan.

- Bungkus dengan kain blacu dan di steam selama 40 menit.
- Setelah di steam dilakukan pengepresan pada daging lumat ikan, kemudian ditambah larutan NaHCO_3 sampai pH isoelektrik.
- Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut isopropil alkohol (1:3, 1 kg daging ikan : 3 liter isopropil alkohol) selama 10 jam.
- Dilanjutkan dengan pengepresan terhadap daging lumat hasil ekskresi.
- Kemudian dilakukan pengeringan pada suhu $40-50^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam dalam alat pengering.
- Setelah kering dihaluskan dengan blender dan diayak.
- Konsentrat protein ikan.

Prosedur pembuatan roti tawar

Prosedur pembuatan roti tawar adalah sebagai berikut :

- Penimbangan bahan baku untuk membuat roti yaitu tepung terigu, konsentrat protein ikan (KPI), ragi, garam, gula, mentega dan susu bubuk sesuai formulasi.
- Pencampuran bahan-bahan yaitu tepung terigu, penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda (konsentrat protein ikan patin, lele dumbo dan sembilang), ragi, kuning telur, garam, gula dan susu bubuk. Semua bahan diaduk rata. Diaduk dengan menggunakan *mixer*. Penambahan air kedalam adonan sedikit demi sedikit hingga tercampur rata.
- Penambahan mentega pada adonan kemudian diaduk hingga adonan menjadi kalis.
- Adonan dibentuk bulat kemudian dibiarkan pada suhu ruang selama 10 menit dalam baskom yang ditutup menggunakan plastik *wrap* hingga mengembang.

- Adonan dipipihkan untuk membuang udara yang terperangkap didalam adonan dan membentuk adonan sesuai dengan ukuran loyang yang akan digunakan.
- Adonan yang telah dibentuk kemudian dimasukkan kedalam loyang dengan ukuran 25 x 10 x 12 cm yang sebelumnya telah diolesi oleh mentega.
- Adonan kembali dibiarkan pada suhu ruang selama 60 menit pada suhu 25⁰C-27⁰C.
- Adonan kemudian dipanggang pada oven dengan suhu 200⁰C selama 20-25 menit.
- Roti tawar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil nilai rata-rata uji organoleptik terhadap roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata uji oraganoleptik roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda

Organoleptik	Perlakuan			
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
Rupa	3,28 ^c	3,38 ^d	3,06 ^b	2,97 ^a
Aroma	3,17 ^c	3,31 ^d	2,90 ^b	2,69 ^a
Rasa	3,22 ^b	3,47 ^b	2,72 ^a	2,69 ^a
Tekstur	3,17 ^b	3,32 ^c	2,95 ^a	2,87 ^a

- Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%
- K₀ = Kontrol
K₁ = penambahan KPI patin
K₂ = penambahan KPI lele dumbo
K₃ = penambahan KPI sembilang

Rupa

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai rata-rata rupa roti tawar dengan penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda yakni 2,97-3,38. Dimana perlakuan perlakuan K₃ memiliki nilai

terendah (2,97) sedangkan perlakuan K₁ memiliki nilai tertinggi (3,38).

Hasil dari analisis variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai rupa roti tawar dimana $F_{hitung} (110) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak.

Berdasarkan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K₃ berbeda nyata terhadap perlakuan K₀ dan perlakuan K₁ pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian diketahui bahwa nilai rasa roti tawar yang terbaik adalah dengan penambahan KPI patin 50 g pada perlakuan K₁.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rupa yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari penelitian, nilai rupa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda tertinggi adalah pada perlakuan K₁ yaitu 3,38 karena memiliki warna kuning, adanya bintik-bintik merah pada permukaan roti tawar dan bagian dalam roti berpori-pori sehingga lebih disukai oleh konsumen sedangkan yang terendah perlakuan K₃ yaitu 2,97 yang memiliki warna kuning, adanya bintik-bintik merah dibagian permukaan tetapi bagian dalam roti tawar sedikit padat sehingga pori-porinya sedikit. Adanya bintik-bintik merah pada permukaan roti tawar ini disebabkan karena penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda pada setiap perlakuan. Pada perlakuan K₁ menggunakan KPI patin dengan kandungan protein 69,29-75,31% (Dewita dan Syahrul,2010)

Randi *et al*, (2012) mengemukakan bahwa penambahan konsentrat protein ikan dapat memberikan warna, namun semakin tinggi konsentrasi konsentrat protein yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin cerah. Warna kuning pada roti

tawar disebabkan karena penambahan konsekrat protein dari jenis ikan berbeda sebanyak 50 gr pada setiap perlakuan.

Aroma

Nilai rata-rata aroma roti tawar dengan penambahan konsekrat protein dari jenis ikan berbeda yakni 2,69-3,31. Dimana perlakuan K_3 memiliki nilai terendah (2,69) sedangkan perlakuan K_1 memiliki nilai tertinggi (3,31) Tabel 1.

Hasil dari analisis variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai aroma roti tawar dimana $F_{hitung} (184) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak.

Berdasarkan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan (K_0 , K_1 , K_2 dan K_3) saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian diketahui bahwa nilai aroma roti tawar yang terbaik adalah dengan penambahan KPI patin 50 g pada perlakuan K_1 .

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap aroma yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari penelitian, nilai aroma roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda yang tertinggi adalah pada perlakuan K_1 yaitu 3,31 karena aroma yang dihasilkan bau khas roti tawar dan sedikit berbau ikan sehingga konsumen lebih menyukainya sedangkan yang terendah perlakuan K_3 dengan nilai 2,69 memiliki aroma ikan yang terasa dan sedikit bau khas roti tawar. Pada perlakuan K_1 dengan penambahan KPI patin pada roti tawar sehingga aroma roti sedikit berbau ikan namun tidak menghilangkan bau khas roti tawar sedangkan K_2 dan K_3 dengan penambahan KPI lele dumbo dan KPI sembilang membuat aroma roti tawar berbau

ikan yang lebih kuat sehingga bau khas roti tawar menghilang.

Randi *et al* (2012) mengungkapkan bahwa penambahan konsekrat protein ikan dapat memberikan aroma khas ikan, namun semakin tinggi konsentrasi konsekrat protein yang digunakan maka meyebabkan aroma kerupuk pangsit hilang dan aroma ikannya semakin kuat. Begitu juga dengan penambahan konsekrat protein dari jenis ikan berbeda pada roti tawar ini yang membuat aroma ikan semakin terasa. Setiap perlakuan ditambahkan konsekrat protein ikan sebanyak 50 g. Pada perlakuan K_1 ditambahkan KPI patin, K_2 ditambahkan KPI lele dan K_3 ditambahkan KPI sembilang. Maka setiap perlakuan memberikan aroma yang berbeda-beda.

Rasa

Hasil nilai rasa roti tawar dengan penambahan konsekrat protein dari jenis ikan berbeda paling disukai adalah perlakuan K_1 dengan nilai (3,47) sedangkan terendah K_3 (2,69) Tabel 1.

Hasil dari analisis variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai rasa roti tawar dimana $F_{hitung} (19,50) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak.

Berdasarkan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_3 berbeda nyata terhadap perlakuan K_0 dan perlakuan K_1 pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian diketahui bahwa nilai rasa roti tawar yang terbaik adalah dengan penambahan KPI patin 50 g pada perlakuan K_1 .

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rasa yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari penelitian, nilai rasa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda

yang tertinggi adalah pada perlakuan K₁ yaitu 3,47 memiliki rasa khas roti tawar dan sedikit rasa ikan sehingga lebih disukai oleh konsumen sedangkan yang terendah perlakuan K₃ dengan nilai 2,69 memiliki rasa khas roti tawar dan ikannya sangat terasa. Pada perlakuan K₁ dengan penambahan KPI patin roti tawar sedikit terasa ikan sedangkan pada perlakuan K₂ dan K₃ dengan penambahan KPI lele dumbo dan KPI sembilang membuat rasa roti tawarnya terasa ikan.

Rasa enak disebabkan karena adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung dalam makanan (Winarno, 1997). Begitu juga dengan roti tawar yang ditambahkan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda sehingga rasanya akan berbeda dengan roti tawar tanpa konsentrat protein ikan.

Tekstur

Nilai rata-rata tekstur roti tawar dengan penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda yakni 2,87-3,32. Dimana perlakuan K₃ memiliki nilai terendah (2,87) sedangkan perlakuan K₁ memiliki nilai tertinggi (3,32) Tabel 1.

Berdasarkan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K₃ berbeda nyata terhadap perlakuan K₀ dan K₁ pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian diketahui bahwa nilai tekstur roti tawar yang terbaik adalah dengan penambahan KPI patin 50 g pada perlakuan K₁.

Hasil dari analisis variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai tekstur roti tawar dimana $F_{hitung} (130) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan

pengaruh nyata terhadap tekstur yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari penelitian, nilai tekstur roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda yang tertinggi adalah pada perlakuan K₁ yaitu 3,32 sedangkan yang terendah perlakuan K₃ dengan nilai 2,87 memiliki tekstur elastis dan sedikit keras. Selain itu tekstur sangat dipengaruhi oleh kadar air, semakin rendah kadar air suatu bahan maka semakin kompak dan padat tekstur yang dihasilkan. Pada perlakuan K₁ dengan penambahan KPI patin dimana kandungan protein pada KPInya 69,29-75,31 (Dewita dan Syahrul,2010).

Dewita *et al.* (2011) tekstur produk makanan sangat tergantung dari bahan-bahan formula yang digunakan terutama proteinnya, kandungan protein yang tinggi menyebabkan kemampuan mengikat air semakin kecil sehingga akan mengurangi pengembangan adonan dalam produk.

Analisis Proksimat

Nilai rata-rata analisis proksimat roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata analisis proksimat roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda

Analisis	Perlakuan			
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃
Air	35,41 ^c	33,86 ^a	34,55 ^b	34,04 ^a
Abu	0,60 ^a	0,66 ^a	0,77 ^a	1,20 ^a
Protein	8,02 ^a	16,30 ^d	14,04 ^b	15,08 ^c
Lemak	5,45 ^c	4,56 ^a	4,84 ^b	4,75 ^b

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa nilai rata-rata kadar air roti tawar dengan penambahan konsentrat protein dari jenis ikan berbeda yakni 33,86-35,41. Dimana perlakuan K₁ memiliki nilai terendah

(33,86) sedangkan perlakuan K_0 memiliki nilai tertinggi (35,41).

Hasil dari analisa variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar air roti tawar dimana $F_{hitung} (71,50) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_1 berbeda nyata terhadap perlakuan K_2 dan K_0 pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kadar air roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda berkisar antara 33,86%-35,41%. Rata-rata kadar air terendah dimiliki oleh perlakuan K_1 yaitu 33,86% dan kadar air tertinggi dimiliki oleh perlakuan K_0 yaitu 35,41%. Kadar air yang dihasilkan roti tawar masih berada dibawah persyaratan SNI, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar air roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memenuhi persyaratan mutu roti tawar berdasarkan SNI. Kadar air yang terkandung pada roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda disebabkan oleh proses pemanggangan didalam oven sehingga menyebabkan kadar air berkurang. Kandungan air pada roti tawar juga dipengaruhi oleh proses pengadonan. Pada saat proses pengadonan ditambahkan air sebanyak 275 ml dari 500 gram tepung.

Nilai kadar air yang menurun disebabkan oleh perbedaan konsentrasi protein ikan yang digunakan. Hal itu disebabkan oleh sifat menyerap air (*higroskopis*) dari konsentrasi protein ikan. Dewita dan Syahrul (2010), menyatakan bahwa konsentrasi protein ikan memiliki sifat *higroskopis* atau mampu menyerap air.

Kadar Abu

Nilai rata-rata kadar abu roti tawar dengan penambahan konsentrasi protein dari jenis ikan berbeda yakni 0,60-1,20. Dimana perlakuan K_0 memiliki nilai terendah (0,60) sedangkan perlakuan K_3 memiliki nilai tertinggi (1,20) Tabel 2.

Hasil dari analisa variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar abu roti tawar dimana $F_{hitung} (176) > F_{tabel} (4,07)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_0 , K_1 , K_2 dan K_3 tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Kadar abu yang dihasilkan dari roti tawar dengan penambahan kpi tidak berbeda nyata ini dikarenakan setiap perlakuan ditambahkan kpi sebanyak 50 g dari ikan patin (K_1), ikan lele (K_2) dan ikan sembilang (K_3).

Menurut Dewita dan Syahrul (2014), abu adalah residu organik dari pembakaran bahan-bahan organik, biasanya komponen tersebut terdiri dari kalium, kalsium, natrium, besi, mangan dan magnesium. Abu juga merupakan semua bahan yang tersisa dalam bentuk abu setelah pengabuan dan kadar abu ini berhubungan dengan padatan total yang disebut juga dengan unsur mineral dalam bahan pangan. Kadar abu dapat menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut.

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

Kadar Protein

Nilai rata-rata kadar protein roti tawar yang tertinggi perlakuan K_1 (16,30) sedangkan yang terendah perlakuan K_0 (8,02) Tabel 2.

Hasil dari analisa variansi (Lampiran 12) dapat dijelaskan bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar protein roti tawar dimana F_{hitung} (312,54) > F_{tabel} (4,07) pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak. Dilanjutkan dengan uji bedanyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan (K_0 , K_1 , K_2 dan K_3) saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kadar protein roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda berkisar antara 8,02%-16,30%. Rata-rata kadar protein terendah adalah pada perlakuan K_0 8,02% dan kadar protein tertinggi adalah K_1 16,30%.

Perbedaan kandungan protein pada tiap perlakuan disebabkan karena konsentrasi protein dari jenis ikan berbeda yang ditambahkan ke roti tawar. Dimana kandungan protein pada KPI patin 69,29-75,31% (Dewita dan Syahrul,2010) untuk KPI lele 68,18-70,31% dan KPI sembilang 69,19-73,26%.

Kadar Lemak

Nilai rata-rata kadar lemak roti tawar yang terendah perlakuan K_1 (4,56) sedangkan yang tertinggi perlakuan K_0 (5,45) Tabel 2.

Hasil dari analisa variansi bahwa perlakuan dengan penambahan KPI dari jenis ikan memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kadar lemak roti tawar dimana F_{hitung} (112,50) > F_{tabel} (4,07) pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak. Dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_0

berbeda nyata terhadap perlakuan K_2 dan K_3 pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kadar lemak roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda berkisar antara 4,56%-5,45%. Rata-rata kadar lemak terendah adalah pada perlakuan K_1 yaitu 4,56% dan tertinggi pada perlakuan K_0 yaitu 5,45%. Lemak yang dihasilkan dari roti tawar ini berasal dari susu bubuk dan mentega putih. Pada penambahan KPI kadar lemak dari roti tawar menurun karena pada KPI tersebut sudah tidak ada lagi lemak.

Kadar lemak pada roti tawar dengan penambahan konsentrasi protein ikan berbeda-beda karena KPI yang digunakan berasal dari ikan berbeda yakni dari ikan patin, lele dan sembilang. Tingginya kandungan protein maka akan menurunkan kandungan lemak dalam roti tawar.

Lemak juga memiliki sifat fungsional yang berguna dalam pengolahan pangan, diantaranya mempengaruhi warna, rasa, tekstur, kelembutan, emulsifikasi dan medium pindah panas dalam proses pemanasan (Kusnandar,2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan KPI dari jenis ikan berbeda sebanyak 50 g berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik (rupa, aroma, rasa dan tekstur) dan analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak) pada tingkat kepercayaan 95%.

Nilai persentase penerimaan konsumen terhadap rupa roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda yang tertinggi adalah 96,25% karena memiliki warna kuning dan terdapat bintik-bintik berwarna merah dipermukaan roti tawar, aroma 92,50% memiliki aroma khas

roti tawar dan sedikit berbau ikan, rasa 93,75% memiliki rasa khas roti tawar dan ikan sedikit terasa, dan tekstur 95,00% memiliki tekstur yang lembut dan elastis. Berdasarkan penerimaan konsumen, penambahan KPI patin 50 g (K_1) merupakan perlakuan terbaik yang paling disukai oleh konsumen dengan rata-rata 94,38. Roti tawar dengan penambahan KPI patin memiliki kadar air 33,86%, kadar abu 0,66%, kadar protein 16,30% dan kadar lemak 4,56%.

Saran

Hasil penelitian untuk pembuatan roti tawar dengan penambahan KPI dari jenis ikan berbeda dengan perlakuan penambahan KPI patin 50 g (K_1) dapat menghasilkan roti tawar yang paling disukai oleh panelis. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai masa simpan dan kemasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar; dan D. Herawati. 2011. Analisis pangan. Dian rakyat. Jakarta. 328 hal.
- Astawan, M. 2008. Sehat Dengan Hidangan Hewani. Penerbit Swadaya : Depok.
- Dewita, Syahrul. 2010. Laporan Kemajuan 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.
- Dewita, Syahrul, Isnaini. 2011. Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Untuk Pembuatan Biskuit dan Snack. *Jurnal pengolahan hasil perikanan indonesia* volume XIV Nomor 1 Tahun 2011:30-34.
- Dewita dan syahrul. 2014. Fortifikasi Konsentrat Protein Ikan Patin Siam Pada Produk Snack Amplang dan Mi Sagu Instan Sebagai Produk Unggulan Daerah Riau. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan (Komponen Makro). Dian Rakyat. Jakarta. 264 hal.
- Mahyuddin, 2007. Kiat Agribisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 1-40 hal.
- 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.
- Rokayah, S. 2018. Pengaruh Cara Pemasakan Berbeda Terhadap Kelarutan Protein Dan Perubahan Kandungan Kimia Ikan sembilang (*Paraplotosus albilabris*). FPIK. Pekanbaru.
- Sufi, S. Y., 1999. Kreasi Roti. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta. Pustaka Utama.
- Wulandari, E. 2016. Karakteristik Roti Komposit Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan α -amilase dan Glukoamilase. *Jurnal Penelitian Pangan* Volume 1.1. Hal 1-6.
- Zaharudin, 2010. Studi pemanfaatan limbah ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menjadi margarine. Laporan penelitian. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. (tidak diterbitkan).