

KAJIAN SUBSTITUSI TEPUNG TAPIOKA DENGAN TEPUNG TERIGU DALAM PENGOLAHAN ROLADE IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)

Study Of Tapioca And Wheat Flour Substitution In Catfish Rolade Processing

Norhayani, Humairah, Ida Ratnasari

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Universitas Palangka Raya

(Diterima/Received : 10 Agustus 2017, Disetujui/Accepted: 5 Oktober 2017)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengolahan rolade ikan patin dengan substitusi tepung tapioka dengan tepung terigu dan tingkat penerimaan konsumen, dan untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam rolade ikan patin serta memberikan sumbangan pemikiran atau alternatif dalam usaha diversifikasi produk olahan. Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi uji kimia (kadar air, protein, karbohidrat, lemak dan abu) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur). Rancangan yang digunakan yaitu RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan empat perlakuan yaitu perlakuan O (rolade ikan patin tanpa substitusi tepung terigu, tepung tapioka 50% dari berat daging ikan), perlakuan A (rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 10%, tepung tapioka 40%), perlakuan B (rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 30%, tepung tapioka 20%) dan perlakuan C (rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 50%, tanpa tepung tapioka). Pengujian kimia dilaksanakan di Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu barang Palangka Raya sedangkan pengujian organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Universitas Palangka Raya. Berdasarkan hasil uji kimia, semua perlakuan berbeda sangat nyata. Nilai rata-rata terendah untuk kadar air adalah pada perlakuan B (53,29), sedangkan nilai rata-rata tertinggi untuk kadar protein adalah pada perlakuan C (16,30), nilai rata-rata tertinggi untuk kadar karbohidrat adalah pada perlakuan O (27,85) sedangkan nilai terendah untuk kadar lemak adalah pada perlakuan O (1,32) dan nilai rata-rata terendah untuk kadar abu adalah pada perlakuan O (2,03). Berdasarkan hasil uji organoleptik, semua perlakuan tidak berbeda nyata. Nilai rata-rata tertinggi untuk warna adalah perlakuan C (6,80), aroma adalah pada perlakuan B (6,93), rasa adalah pada perlakuan B (7,13) sedangkan tekstur pada perlakuan O dan A (7,00) dengan spesifikasi agak suka sampai suka. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode indeks efektifitas, perlakuan A merupakan perlakuan terbaik dengan nilai 0,558.

Kata kunci: Substitusi, tepung tapioka, tepung terigu, rolade, patin

ABSTRACT

This study aims to determine how processing catfish rolade substituted tapioca flour with wheat flour and the level of consumer preferences, to determine the chemical constituents contained in rolade catfish, as well as contribute ideas or alternatives in an effort to diversity products. The parameters examined in this study include chemical test (water, protein, carbohydrate, fat and ash) and organoleptic test (color, aroma, test and texture). The design used is CRD (completely randomized design) with four treatments, treatment O (rolade catfish without substitution of wheat flour, tapioca flour 50%), treatment A (rolade catfish with the substitution of wheat flour by 10%, tapioca 40%), treatment B (rolade catfish with the substitution of wheat flour by 30%, tapioca flour 20%), treatment C (rolade catfish with the substitution of wheat flour 50%, without tapioca flour). Chemical testing carried out in the Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Palangka Raya while the organoleptic test carried out in the Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Universitas Palangka Raya. Based on the result of chemical tests, all treatments significantly different. The lowest average value for the water content is treatment B (53.29) while the highest average value for protein content is treatment C (16.30) the highest value for the carbohydrate content is treatment O (27.85) while the lowest average value for fat content is treatment O (1.32) and the lowest average value for the ash content is treatment O (2.03). Based on organoleptic tests, all treatment were not significantly different. The highest average value for color is the treatment C (6.80), aroma is treatment B (6.93), the taste is treatment B (7.13) while the texture on the treatment O and A (7.00) with a specification rather like to like. Based on calculation using the index effectiveness, treatment A is the best treatment to the value of 0.558.

Keywords: Substitution, tapioca flour, wheat flour, rolade, catfish

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan merupakan bahan pangan yang mengandung banyak air, sehingga mudah mengalami kebusukan (*perishable food*). Berbagai carapan

dilakukan untuk mengatasi hal tersebut, mulai dari penanganan awal, pengawetan maupun pengolahan hingga penyimpanan dan pendistribusian.

Pengolahan ikan menjadi berbagai jenis produk merupakan upaya diversifikasi hasil perikanan.

Menurut Zaelani (2014), beberapa fungsi diversifikasi produk perikanan diantaranya yaitu untuk penganekaragaman jenis produk perikanan bagi konsumen sehingga konsumen bebas memilih jenis produk yang diminati. Hal tersebut sebagai upaya pemenuhan protein ikani bagi masyarakat, serta dapat meningkatkan pendapatan petani ikan, nelayan maupun pengolah ikan.

Salah satu contoh produk hasil diversifikasi perikanan adalah rolade ikan. Dipilihnya pembuatan rolade ikan patin karena produk ini mudah dibuat, disenangi konsumen dan sebagai upaya pengenalan produk perikanan. Rolade ikan juga makanan siap santap dan siap saji sehingga mempermudah dan efisien bagi ibu-ibu yang sedikit mempunyai waktu untuk memasak atau menyiapkan makanan untuk keluarga.

Menurut Khairuman (2006), para penggemar ikan patin menyatakan, dibandingkan dengan beberapa jenis ikan tawar lainnya, ikan patin memiliki rasa daging yang enak, lezat dan gurih.

Pada penelitian terdahulu diperoleh rolade ikan patin yang bertekstur tidak kompak (tidak padat) dan serat ikan yang dihasilkan kurang halus. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dengan membuat formulasi baru agar dihasilkan rolade ikan patin yang lebih baik dengan cara mensubstitusi tepung tapioka dengan tepung terigu dengan persentase tertentu. Pada penelitian ini juga akan diteliti kandungan kimia pada rolade ikan patin.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui proses pengolahan rolade ikan patin dengan substitusi tepung tapioka dengan tepung terigu dan tingkat penerimaan konsumen dan untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam rolade ikan patin.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan April sampai dengan bulan Juli 2016 yang meliputi penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan. Kegiatan penelitian meliputi uji kimiawi yang dilaksanakan di Badan Pengujian Sertifikasi Mutu Barang sedangkan uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Universitas Palangka Raya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan dalam penelitian

No	Alat	Kegunaan
1	Pisau	Untuk menyangi ikan dan memotong wortel
2	Talenan	Untuk tempat memotong
3	Blender	Untuk menghaluskan wortel dan daging ikan
4	Cobek dan ulekan	Untuk menghaluskan bawang putih
5	Baskom	Untuk tempat mencampur semua bahan
6	Piring	Untuk tempat bahan, tempat mengocok telur dan tempat produk yang sudah jadi
7	Sendok	Untuk membantu dalam proses penimbangan bahan dan untuk mengocok telur
8	Wajan dan sutil	Untuk membuat telur dadar
9	Panci kukus	Untuk mengukus ikan dan rolade
10	Kompore	Untuk memasak
11	Timbangan	Untuk menimbang bahan
12	Kamera handphone	Untuk dokumentasi

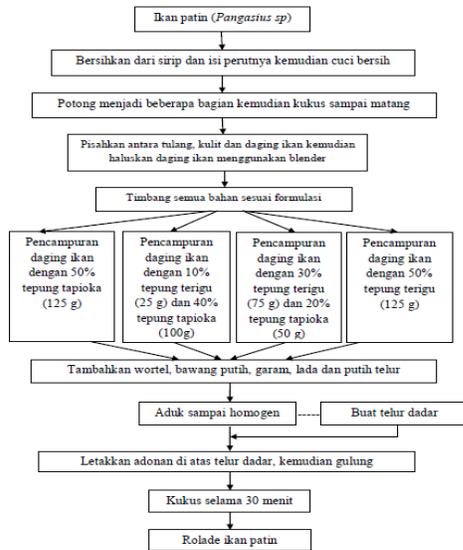
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuat 4 sampel sebagai berikut: daging ikan patin (1 kg), garam (40 g), tepung tapioka (275 g), tepung terigu (345 g), wortel (40 g), bawang putih (60 g), lada bubuk (8 g), putih telur ayam (4 butir), telur ayam untuk telur dadar (12 butir), air (180 ml) dan daun pisang. Komposisi adonan rolade ikan patin untuk dapat 4 perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi adonan rolade ikan patin

No	Bahan	O	A	B	C
1	Daging ikan patin	250 g	250 g	250 g	250 g
2	Garam	10 g	10 g	10 g	10 g
3	Tepung tapioka	125 g	100 g	50 g	-
4	Tepung terigu	-	25 g	75 g	125 g
5	Wortel	10 g	10 g	10 g	10 g
6	Bawang putih	15 g	15 g	15 g	15 g
7	Lada bubuk	2 g	2 g	2 g	2 g
8	Putih telur ayam	1 butir	1 butir	1 butir	1 butir
9	Telur ayam (untuk telur dadar)	3 butir	3 butir	3 butir	3 butir
10	Tepung terigu (untuk telur dadar)	30 g	30 g	30 g	30 g
11	Air (untuk telur dadar)	45 ml	45 ml	45 ml	45 ml

Prosedur

Prosedur pembuatan rolade ikan patin dapat dilihat pada diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Rolade Ikan Patin

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Hanafiah (2001), model untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha I + \Sigma_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan perlakuan ke-i yang dirandom ulang ke-j

M = Nilai tengah umum

αI = Efek perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Efek galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Rancangan percobaan disusun dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu:

1. Perlakuan O = Rolade ikan patin tanpa substitusi tepung terigu, tepung tapioka 50% dari berat daging ikan patin
2. Perlakuan A = Rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 10%, tepung tapioka 40% dari berat daging ikan patin
3. Perlakuan B = Rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 30%, tepung tapioka 20% dari berat daging ikan patin
4. Perlakuan C = Rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 50% dari berat daging ikan patin, tanpa tepung tapioka

Hipotesis

Hipotesis yang diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

H0 : Substitusi tepung tapioka dengan tepung terigu tidak berpengaruh nyata terhadap komposisi kimia rolade ikan patin.

H1 : Substitusi tepung tapioka dengan tepung terigu berpengaruh nyata terhadap komposisi kimia rolade ikan patin.

Penerimaan atau penolakan terhadap hipotesis pada penelitian dinyatakan sebagai berikut:

- a. Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ (5%, 1%) berarti antara perlakuan tidak berpengaruh nyata, maka terima H0 dan tolak H1.
- b. Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ (5%, 1%) berarti antar perlakuan berpengaruh nyata, maka tolak H0 dan terima H1.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan secara objektif (uji kimia) dan subyektif (uji organoleptik). Uji secara objektif meliputi uji kadar air, protein, karbohidrat, lemak menurut Standar Nasional Indonesia (1992) dan uji abu, sedangkan uji secara subjektif meliputi penilaian terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur produk menurut Wagiyono (2013).

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Pertama, data dianalisis dengan uji kenormalan menurut metode metode *Kolmogorov Smirnov*, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kemudian dianalisis uji homogenitas data menggunakan uji Levene. Ketika data homogen maka dilanjutkan uji keragaman (ANOVA).

Penentuan Perlakuan Terbaik

Untuk penentuan perlakuan terbaik digunakan metode indeks efektivitas menurut De Garmo *et al* (1984) dalam Gustami (2014).

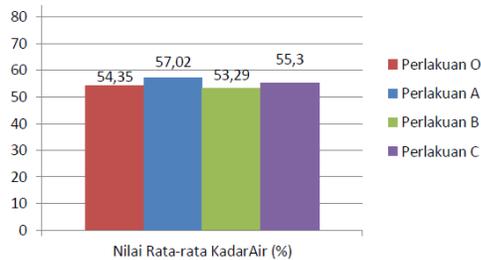
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan terhadap rolade ikan patin meliputi uji kimia (kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak dan abu) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur). Secara rinci hasil penelitian disajikan berikut.

Kadar Air

Nilai rata-rata dari masing-masing perlakuan yang tertinggi adalah pada perlakuan A dengan nilai

57,02% kemudian diikuti perlakuan C dengan nilai 55,30% kemudian perlakuan O dengan nilai 54,35% dan nilai rata-rata yang terendah adalah pada perlakuan B yaitu 53,29% (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik nilai rata-rata kadar air rolade ikan patin

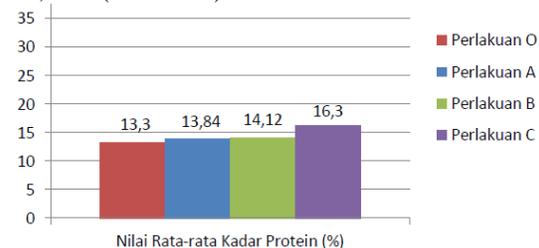
Dari hasil perhitungan normalitas diperoleh $D_{hit} = 0,17$, sehingga $D_{hit} (0,17) < D_{tab} (0,375)$, maka H_0 diterima atau data normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh F_{Levene} adalah 1,849 sehingga $F_{Levene} (1,849) < F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{tab} 1\% (7,59)$ maka H_0 diterima atau data homogen. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisa keragaman (ANOVA). Dari analisa keragaman tersebut diperoleh $F_{hit} (9698,839) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{hit} (9698,839) > F_{tab} 1\% (7,59)$ sehingga tolak H_0 , maka berpengaruh sangat nyata. Maka dilakukan uji lanjutan yaitu BNJ karena koefisien keragaman menghasilkan nilai $< 5\%$.

Dilihat dari hasil uji BNJ atau Tukey diperoleh hasil bahwa perlakuan O, A, B dan C semuanya berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa antar perlakuan memiliki tingkat kadar air yang berbeda-beda. Perbedaan kadar air pada sampel dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan. Pada penelitian ini digunakan wortel sebagai pewarna alami. Proses pembuatannya adalah dengan menghaluskan 59 g wortel bersama 50 ml air yang dihaluskan menggunakan blender. Wortel yang digunakan untuk setiap sampel adalah 10 g. Dalam pengambilan 10 g wortel ini sulit untuk dikontrol agar kandungan airnya sama (agar wortel tercampur rata dengan air), hal inilah yang menyebabkan kandungan air dari rolade ikan patin tidak stabil.

Dari hasil analisa kimia, kadar air rolade ikan patin berkisar diatas 50% ini disebabkan produk rolade merupakan jenis produk jelly fish, hal ini sesuai dengan pernyataan Zaelani (2014), rolade ikan merupakan salah satu produk jelly fish. Selain itu proses pengukusan juga mempengaruhi kadar air pada rolade dimana butiran-butiran air pada saat pegukusan kontak langsung dengan produk, dalam hal ini rolade ikan.

Kadar Protein

Protein adalah sumber asam amino, baik esensial maupun non esensial (Winarno, 1980 dalam Novianie, 2013). Kadar protein dalam suatu bahan pangan akan menentukan mutu bahan pangan itu sendiri (Winarno, 1980 dalam Kusuma, 2010). Dari hasil analisis rata-rata kadar protein, maka diperoleh nilai rata-rata dari masing-masing perlakuan yang tertinggi adalah pada perlakuan C dengan nilai 16,30% kemudian diikuti perlakuan B dengan nilai 14,12% kemudian perlakuan A dengan nilai 13,84% dan nilai terendah pada perlakuan O dengan nilai 13,30% (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik nilai rata-rata kadar protein rolade ikan patin

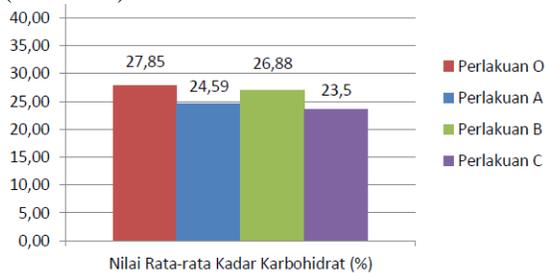
Dari hasil perhitungan normalitas diperoleh $D_{hit} = 0,333$, sehingga $D_{hit} (0,333) < D_{tab} (0,375)$, maka H_0 diterima atau data normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas Levene diperoleh F_{Levene} adalah 0,828 sehingga $F_{Levene} (0,828) < F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{tab} 1\% (7,59)$ maka H_0 diterima atau data homogen. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisa keragaman (ANOVA). Dari analisa keragaman tersebut diperoleh $F_{hit} (3594,207) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{hit} (3594,207) > F_{tab} 1\% (7,59)$ sehingga tolak H_0 , maka berpengaruh sangat nyata dan kemudian dilakukan uji lanjutan yaitu BNJ, karena koefisien keragaman menghasilkan nilai $< 5\%$.

Dilihat dari hasil uji BNJ atau Tukey diperoleh hasil bahwa perlakuan O, A, B dan C semuanya berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa antar perlakuan memiliki tingkat kadar protein yang berbeda-beda. Semakin banyak penggunaan tepung terigu, maka kadar protein semakin tinggi (Ariandi, 2006). Hal ini dikarenakan tepung terigu juga mengandung protein (Purwanita, 2013). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan, semakin banyak substitusi tepung tapioka dengan tepung terigu, semakin tinggi pula kandungan proteinnya. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Imanningsih (2012), tepung terigu mengandung protein sebesar 10,30% sedangkan tepung tapioka mengandung protein sebesar 6,98%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan semakin tinggi kadar air rolade ikan patin, kecenderungan kadar proteinnya rendah. Tingginya

kadar air dapat menyebabkan protein larut di dalam air sehingga proteinnya berkurang.

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat terdapat dalam jaringan tumbuhan dan hewan serta mikroorganisme dalam berbagai bentuk. Pada hewan gula utama adalah glukosa dan karbohidrat simpanan glikogen; dalam susu, gula utama hampir khusus disakarida laktosa (DeMan John M, 1997 dalam Kusuma, 2010). Dari hasil analisis nilai rata-rata karbohidrat, nilai yang tertinggi adalah pada perlakuan O dengan nilai 27,85% kemudian diikuti perlakuan B dengan nilai 26,88% kemudian perlakuan A dengan nilai 24,59 dan nilai terendah pada perlakuan C dengan nilai 23,50% (Gambar 4).



Gambar 4. Grafik rata-rata kadar karbohidrat rolade ikan patin

Dari hasil perhitungan normalitas diperoleh $D_{hit} = 0,246$, sehingga $D_{hit} (0,246) < D_{tab} (0,375)$, maka H_0 diterima atau data normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas Levene diperoleh F_{Levene} adalah 10,221 sehingga $F_{Levene} (10,221) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{tab} 1\% (7,59)$ maka H_0 ditolak atau data tidak homogen.

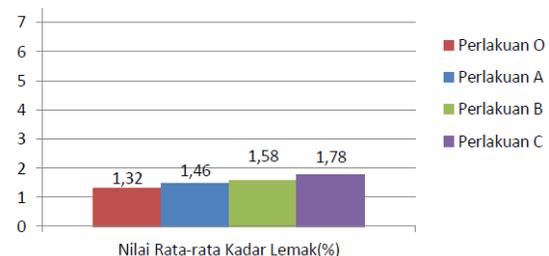
Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Dari analisis keragaman tersebut diperoleh $F_{hit} (32,876) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{hit} (32,876) > F_{tab} 1\% (7,59)$ sehingga tolak H_0 , maka berpengaruh sangat nyata. Karena hasil analisis keragaman kadar karbohidrat berpengaruh sangat nyata, maka uji lanjutan yang digunakan adalah BNJ, karena koefisien keragaman menghasilkan nilai $< 5\%$.

Kadar karbohidrat tepung tapioka lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, hal ini yang menyebabkan pada perlakuan O diperoleh nilai karbohidrat tertinggi karena hanya menggunakan tepung tapioka, sedangkan perlakuan C memperoleh nilai kadar karbohidrat terendah karena hanya menggunakan tepung terigu. Berdasarkan data dari Purwanita (2013) tepung tapioka mengandung karbohidrat sebesar 84,2% sedangkan berdasarkan data dari Kusuma (2010) tepung terigu mengandung karbohidrat sebesar 77,3%. Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Immaningsih (2012),

tepung tapioka mengandung karbohidrat sebesar 78,13% sedangkan tepung terigu mengandung karbohidrat sebesar 75,41%. Meskipun dari data tersebut kandungan karbohidrat baik pada tepung terigu maupun tepung tapioka tidak sama, namun dapat kita simpulkan bahwa tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah dibanding tepung tapioka.

Kadar Lemak

Kandungan lemak yang tinggi akan mempercepat terjadinya reaksi ketengikan yang terjadi karena aktivitas enzim yang kontak dengan udara dan air. Lemak tidak mudah digunakan secara langsung oleh mikroba jika dibandingkan protein dan air, namun khamir dan bakteri dapat kebutuhan karbon anaerobik pada media yang mengandung lemak yang mengubah lemak tersebut menjadi karbondioksida dan etanol (Ketaren, 1986 dalam Defrianus, 2010). Dari hasil analisis nilai rata-rata kadar lemak rolade ikan patin, nilai rata-rata tertinggi adalah pada perlakuan C dengan nilai 1,78% kemudian diikuti perlakuan B dengan nilai 1,58% kemudian perlakuan A dengan nilai 1,46% dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan O dengan nilai 1,32% (Gambar 5).



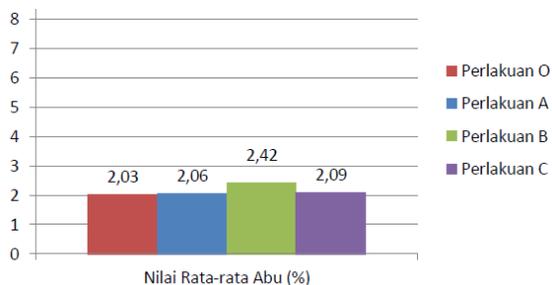
Gambar 5. Grafik rata-rata kadar lemak rolade ikan patin

Dari hasil perhitungan normalitas diperoleh $D_{hit} = 0,114$, sehingga $D_{hit} (0,114) < D_{tab} (0,375)$, maka H_0 diterima atau data normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas Levene diperoleh F_{Levene} adalah 4,458 sehingga $F_{Levene} (3,458) < F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{tab} 1\% (7,59)$ maka H_0 diterima atau data homogen. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA). Dari analisis keragaman tersebut diperoleh $F_{hit} (30,339) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{hit} (30,339) > F_{tab} 1\% (7,59)$ sehingga tolak H_0 , maka berpengaruh sangat nyata. Karena hasil analisis keragaman kadar lemak berpengaruh sangat nyata, maka uji lanjutan yang digunakan adalah BNJ, karena koefisien keragaman menghasilkan nilai $< 5\%$. Perlakuan D memiliki kadar lemak tertinggi dikarenakan kandungan lemak pada tepung terigu lebih tinggi dari pada tepung

tapioka, sehingga semakin banyak tepung terigu yang digunakan, semakin tinggi kadar lemak yang terkandung dalam rolade ikan patin. Berdasarkan data dari Purwanita (2013) tepung tapioka mengandung lemak sebesar 0,5%, sedangkan berdasarkan data dari Kusuma (2010) tepung terigu mengandung lemak sebesar 1,3%. Semakin besar penambahan tepung tapioka, kadar lemak tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan tepung tapioka memiliki kandungan lemak yang rendah (Basuki *et al.*,2012).

Kadar Abu

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung dari jenis bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan dan jika ditentukan jumlah mineralnya dalam bentuk asli sangat sulit, oleh karena itu biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut dikenal dengan pengabuannya (Sudarmadji *et al.*, 1996 dalam Firlianty, 2008). Dari hasil analisis nilai rata-rata kadar abu, nilai yang tertinggi adalah pada perlakuan B dengan nilai 2,42% kemudian diikuti perlakuan C dengan nilai 2,09 kemudian perlakuan A dengan nilai 2,06 dan nilai terendah adalah pada perlakuan O dengan nilai 2,03% (Gambar 6).



Gambar 6. Grafik rata-rata kadar abu rolade ikan patin

Dari hasil perhitungan normalitas diperoleh $D_{hit} = 0,272$ sehingga $D_{hit} (0,272) < D_{tab} (0,375)$, maka H_0 diterima atau data normal. Dari hasil perhitungan uji homogenitas Levene diperoleh F_{Levene} adalah 4,229 sehingga $F_{Levene} (4,229) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{Levene} (4,229) < F_{tab} 1\% (7,59)$ maka H_0 diterima atau data homogen. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan analisa keragaman (ANOVA). Dari analisa keragaman tersebut diperoleh $F_{hit} (53,493) > F_{tab} 5\% (4,07)$ dan $F_{hit} (53,493) > F_{tab} 1\% (7,59)$ sehingga tolak H_0 , maka berpengaruh sangat nyata. Karena hasil analisa keragaman kadar abu berpengaruh sangat nyata, maka uji lanjutan yang digunakan adalah BNJ, karena koefisien keragaman

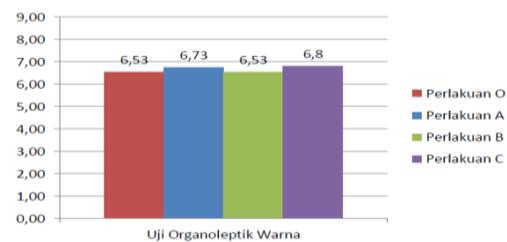
menghasilkan nilai $< 5\%$. Semakin lama waktu pemanasan terhadap suatu bahan maka kadar abu akan semakin meningkat (Afrianto, 1991 dalam Firlianty, 2008).

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilaksanakan pada penelitian ini meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap masing-masing sampel. Dari hasil uji organoleptik rolade ikan patin diperoleh nilai rata-rata tertinggi untuk warna adalah pada perlakuan C dengan nilai 6,80 dengan spesifikasi agak suka sampai suka, nilai aroma pada perlakuan B yaitu dengan nilai 6,93 dengan spesifikasi agak suka sampai suka, nilai rasa pada perlakuan B dengan nilai 7,13 dengan spesifikasi suka, sedangkan untuk penilai tekstur, nilai tertinggi adalah pada perlakuan O dan A dengan nilai 7,00 dengan spesifikasi suka.

Warna

Menurut Departemen Kesehatan RI (1992) dalam Kusuma (2010), Warna memiliki arti dan peranan yang sangat penting pada makanan, diantara peranan itu adalah sebagai daya tarik, tanda pengenal dan atribut mutu. Warna merupakan sifat produk yang dipandang sebagai sifat fisik dan sifat organoleptik. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap warna rolade ikan patin menunjukkan bahwa rata-rata nilai tertinggi pada perlakuan C yaitu 6,80 dengan spesifikasi agak suka sampai suka, kemudian diikuti perlakuan A dengan nilai 6,73 dengan spesifikasi agak suka sampai suka dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan O dan B dengan nilai 6,53 dengan spesifikasi agak suka sampai suka (Gambar 7).



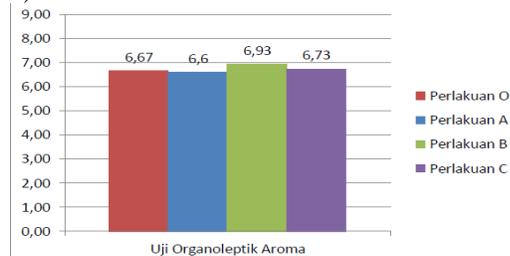
Gambar 7. Grafik nilai rata-rata uji organoleptik warna

Dilihat dari hasil uji tanda, diperoleh hasil bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata. Walaupun demikian, perlakuan C memiliki nilai yang tertinggi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan tepung terigu yang memiliki warna agak coklat dibanding tepung tapioka yang memiliki warna putih, sehingga panelis lebih menyukai warna sampel C. Tepung tapioka berasal dari pati ubi kayu yang merupakan

granula dari karbohidrat, tidak mempunyai rasa manis, tidak berbau dan berwarna putih (Radiyati *et al* (2008) dalam Maharaja (2008)). Hal inilah yang menyebabkan warna rolade ikan patin yang menggunakan tepung tapioka saja memiliki warna yang lebih pucat.

Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dapat diamati dengan indera pembau (Kartika *et al*, 1987 dalam Syarwani, 2006). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aroma rolade ikan patin menunjukkan bahwa rata-rata nilai tertinggi adalah pada perlakuan B dengan nilai 6,93 dengan spesifikasi agak suka sampai suka, kemudian diikuti perlakuan C dengan nilai 6,73 dengan spesifikasi agak suka sampai suka, kemudian perlakuan O dengan nilai 6,67 dengan spesifikasi agak suka sampai suka dan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan A dengan nilai 6,60 dengan spesifikasi agak suka sampai suka (Gambar 8).

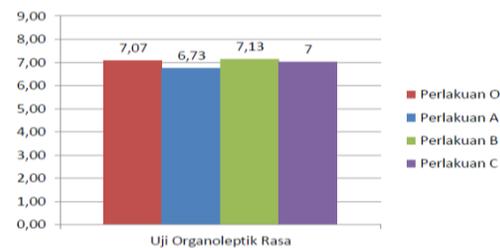


Gambar 8. Grafik rata-rata uji organoleptik aroma

Dilihat dari hasil uji tanda, diperoleh hasil bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan pada dasarnya aroma yang tercium dari masing-masing perlakuan adalah aroma telur dadar dan aroma bumbu yang diberikan pada rolade ikan patin yaitu merica dan bawang putih. Berbagai peptida-peptida dan asam amino bebas serta asam lemak bebas seringkali dikaitkan dengan rasa dan aroma daging ikan (Hadiwiyoto, 1993 dalam Surawan). Senyawa-senyawa lain yang berperan dalam terbentuknya aroma ikan adalah senyawa belerang atsiri, hidrogen sulfida, metil merkaptan, metil disulfida dan gula yaitu ribose, glukosa dan glukosa 6 fosfat (DeMan, 1989). Sebagian senyawa-senyawa tersebut memiliki sifat volatil sehingga banyak berkurang karena menguap selama pengukusan. Sedangkan menurut Ketaren (1986) dalam Basuki *et al*. (2012) menyatakan bahwa lemak atau bahan pangan berlemak, seperti telur dapat menghasilkan bau amis (tidak enak). Hal inilah yang menyebabkan aroma yang tercium adalah aroma telur dadar bukan aroma ikan.

Rasa

Penilaian rasa melibatkan panca indera lidah. Rasa sangat sulit dimengerti secara tuntas oleh karena selera manusia sangat beragam. Umumnya makanan tidak hanya terdiri dari satu kelompok rasa saja, tetapi merupakan gabungan dari berbagai rasa yang terpadu sehingga menimbulkan rasa makanan yang enak. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Rasa secara umum dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan asam (Winarno, 2004 dalam Putra, 2013). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap rasa rolade ikan patin menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji organoleptik tertinggi adalah pada perlakuan B dengan nilai 7,13 dengan spesifikasi suka, kemudian diikuti perlakuan O dengan nilai 7,07 dengan spesifikasi suka, kemudian perlakuan C dengan nilai 7,00 dengan spesifikasi suka, sedangkan nilai rata-rata terendah adalah pada perlakuan A dengan nilai 6,73 dengan spesifikasi agak suka sampai suka (Gambar 9).

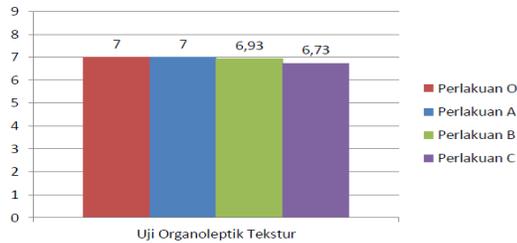


Gambar 9. Grafik nilai rata-rata uji organoleptik rasa

Perlakuan B (substitusi tepung terigu 30%, tepung tapioka 20%) memberikan hasil organoleptik rasa tertinggi dibandingkan perlakuan O, A dan C. Walaupun rasa untuk perlakuan O, A dan C memperoleh nilai yang lebih rendah akan tetapi dilihat dari hasil uji tanda, diperoleh hasil bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata.

Tekstur

Tekstur merupakan segi penting dari mutu produk dan dapat mempengaruhi citra produk tersebut. Ciri yang paling sering diamati adalah kekerasan, kekohesifan dan kandungan air (DeMan, 1997 dalam Syarwani 2006). Berdasarkan hasil pengamatan terhadap tekstur rolade ikan patin menunjukkan bahwa rata-rata nilai uji organoleptik tertinggi adalah pada perlakuan O dan A dengan nilai 7,00 dengan spesifikasi suka, kemudian diikuti perlakuan B dengan nilai 6,93 dengan spesifikasi agak suka sampai suka sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan C dengan nilai 6,73 dengan spesifikasi agak suka sampai suka (Gambar 10).

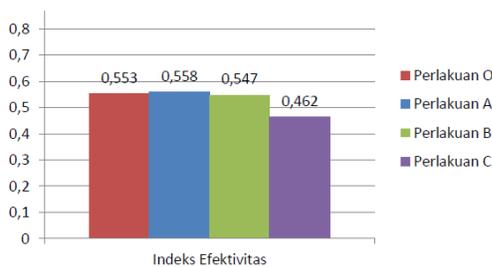


Gambar 10. Grafik nilai rata-rata uji organoleptik tekstur

Dilihat dari hasil uji tanda, diperoleh hasil bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata. Walau demikian, perlakuan O dan A memiliki nilai tertinggi. Pada perlakuan O dan A memiliki tekstur yang hampir mirip, yaitu kenyal, disebabkan tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengental makanan sedangkan tekstur B lebih padat dan tekstur C semakin padat (agak keras), hal itulah yang menyebabkan panelis lebih menyukai perlakuan O dan A. Menurut Basuki *et al.* (2012) semakin tinggi penambahan tepung tapioka, produk yang dihasilkan memiliki tekstur yang semakin kenyal. Hal ini disebabkan tepung tapioka mengandung pati dalam jumlah yang cukup besar dan memiliki kemampuan dapat membentuk gel.

Indeks Efektivitas

Metode indeks efektivitas ini digunakan untuk menentukan perlakuan terbaik dari seluruh perlakuan yang ada. Nilai rata-rata keempat perlakuan dapat dilihat bahwa perlakuan A memiliki nilai tertinggi yaitu 0,558 (Gambar 11). Hal ini disebabkan perlakuan A memiliki nilai yang cukup tinggi dari segi rasa dan tekstur.



Gambar 11. Grafik nilai indeks efektivitas

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Berdasarkan uji organoleptik yang dilaksanakan, berdasarkan nilai rata-rata urutan dari yang tertinggi adalah warna pada perlakuan C (tepung terigu 50%) dengan nilai 6,80, aroma pada perlakuan B (tepung terigu 30%) dengan nilai

6,93, rasa pada perlakuan B (tepung terigu 30%) dengan nilai 7,13 sedangkan tekstur pada perlakuan O (tepung tapioka 50%) dan A (tepung terigu 10%) dengan nilai 7,00 dengan spesifikasi agak suka sampai suka.

- Berdasarkan uji kimia yang diperoleh, nilai rata-rata terendah untuk kadar air pada perlakuan B (tepung terigu 30%) dengan nilai 53,29%, sedangkan nilai rata-rata tertinggi untuk kadar protein pada perlakuan C (tepung terigu 50%) dengan nilai 16,30%, nilai rata-rata tertinggi untuk kadar karbohidrat pada perlakuan O (tepung tapioka 50%) dengan nilai 27,85% sedangkan nilai terendah untuk kadar lemak pada perlakuan O (tepung tapioka 50%) dengan nilai 1,32% dan nilai rata-rata terendah untuk kadar abu pada perlakuan O (tepung tapioka 50%) dengan nilai 2,03%. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode indeks efektivitas, rolade ikan patin dengan substitusi tepung terigu sebanyak 10%, tepung tapioka 40% (perlakuan A) merupakan perlakuan terbaik dengan nilai 0,558.
- Rolade ikan patin ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif produk olahan perikanan yang memiliki nilai gizi.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengemasan dan masa simpan rolade ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariandi, S. 2006. Pengaruh Rasio Penggunaan Tepung Terigu Dan Tepung Maizena Terhadap Kadar Protein Dan Tekstur Nugget Kaki Ayam. https://www.researchgate.net/publication/50358524_Pengaruh_Rasio_Penggunaan_Tepung_Terigu_Dan_Tepung_Maizena_Terdapat_Kadar_Protein_Dan_Tekstur_Nugget_Kaki_Ayam (Diakses Pada Tanggal 09 Mei 2016)
- Basuki EK, Latifah, Wulandari, IE. 2012. Kajian Penambahan Tepung Tapioka dan Kuning Telur Pada Pembuatan Bakso Daging Sapi. Program Studi Teknologi Pangan, FTI UPW "Veteran" Jatim.
- Defrianus, D. 2010. Kajian Penambahan Persentase Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Yang Berbeda Untuk Meningkatkan Mutu Bakso Ikan Patin (*Pangasius Pangasius*). Kementerian Pendidikan Nasional, Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian. Jurusan Perikanan. Palangka Raya.
- DeMan, J. M. 1989. *Kimia Makanan*. Edisi Kedua Penerbit ITB. Bandung.

- Firlianty. 2008. Pemanfaatan Limbah Udang (*Penaeus Sp*) Sebagai Alternatif Bahan Pengolahan Kerupuk Untuk Mengurangi Resiko Pencemaran Lingkungan. Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Gustami. 2014. Komposisi Kimia Pada Stik Ikan Gabus (*Channa Striata*) Yang Ditambahkan Bumbu Balado. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Hanafiah, K.A. 2001. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Immaningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan. Jakarta Pusat Biomedis Dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I. Jakarta.
- Khairuman, 2006. Budi Daya Patin Super. Pt Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kusuma, IW. 2010. Kajian Pemberian Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Terhadap Kualitas Biskuit Vanili. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Maharaja, LM. 2008. Penggunaan Campuran Tepung Tapioka Dengan Tepung Sagu dan Natrium Nitrat Bahan Pembuatan Bakso Daging Sapi. Skripsi. Departemen Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.
- Novianie, V. 2013. Pengaruh Cara Pemberian Bumbu Balado Bubuk Pada Mutu Ikan Seluang (*Rasbora sp.*) Crispy. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan. Palangka Raya.
- Purwanita, RS. 2013. Eksperimen Pembuatan Egg Roll Tepung Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Penambahan Jumlah Tepung Tapioka yang Berbeda. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa Dan Produksi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Putra, TRP. 2013. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Nugget Ikan Toman (*Channa micropeltes*). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan. Palangka Raya.
- Syarwani, N. 2006. Tingkat Penerimaan Konsumen Terhadap Mutu Bakso yang Dibuat Dari Ikan Belut (*Monopterus albus*). Laporan Praktek Kerja Lapang. Departemen Pendidikan Nasional, Universitas Palangka Raya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan. Palangka Raya.
- Wagiyono. 2013. Menguji Kesukaan Secara Organoleptik. Bagian Proyek Pengembangan Kurikulum, Departemen Pendidikan Menengah Kejuruan, Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Zaelani, A. 2014. Rolade Ikan. <http://penyuluhankelautanperikanan.blogspot.co.id/2014/02/rolade-ikan.html> (diakses pada tanggal 08 Oktober 2015). Jakarta.