

Komposisi Gizi Biskuit Dengan Substitusi Konsentrat Protein Ikan (KPI) Nutritional composition of biscuit with substitution of Fish Protein Concentrate (FPC)

Cindy Regina Magdalena Loppies^{1✉}, Dwight Soukotta¹ & Febe F Gaspersz¹

¹Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura.

Jln Mr.Chr.Soplanit. Kampus Poka, Ambon. 97123

✉Corresponding author: cindyloppies@yahoo.com

ABSTRAK

Biskuit merupakan merupakan makanan jajanan yang renyah dan dikonsumsi oleh anak-anak maupun orang dewasa. Penambahan Konsentrat protein ikan (KPI) dapat meningkatkan nilai protein biskuit dan sebagai upaya diversifikasi dan pengembangan produk. Untuk itu tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui mutu sensoris dan nilai gizi dari biskuit yang disubstitusi KPI. Metoda yang dilakukan yaitu metoda eksperimen dengan 3 perlakuan yakni substitusi KPI 10%, 20 % dan 30%. Analisa mutu sensoris dilakukan dengan cara organoleptik skala hedonic 5 meliputi rupa, bau, rasa dan tekstur. Kemudian terbaik dari analisa organoleptik dilanjutkan analisa kandungan gizi dan angka kecukupan gizi biskuit dengan substitusi KPI. Hasil menunjukkan KPI 10%, 20% dan 30% masing-masing nilai kenampakan yaitu 4,7 , 4,5, 3,5; nilai aroma yaitu 4,6 ; 3,6 ; 3,3 , nilai rasa 4,5 ; 4,1 ; 3,5 , nilai tekstur 4,4; 3,9; 3,7. Dari hasil analisa subjektif di simpulkan biskuit dengan substitusi KPI 10% memiliki nilai terbaik untuk mutu sensoris biskuit sesuai SNI. Selanjutnya nilai gizi biskuit dengan substitusi KPI 10% yaitu kadar air 4,78%, kadar abu 2,68%, kadar lemak 24,09%, kadar protein 11,91% dan kadar Karbohidrat 56,54 sedangkan Angka kecukupan Gizi adalah energy 8,35%, Karbohidrat 6,78%, Protein 9,57% dan Lemak 11,51%.

Kata Kunci: komposisi gizi, Konsentrat Protein Ikan (KPI)

Pendahuluan

Ikan merupakan salah satu sumber protein pangan yang kaya nutrisi untuk tubuh manusia yang mengandung protein, vitamin, dan mineral (Coulter 2002). Salah satu jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak digemari oleh masyarakat lokal maupun global adalah ikan tenggiri (*Scorpaenopsis commersonii*). Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (2001), menulis bahwa ikan tenggiri memiliki ikan dengan protein sebesar 21,4%. Karena memiliki protein tinggi sehingga ikan tenggiri sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi protein bagi manusia.

Winarno (2008) bahwa protein sangat penting bagi tubuh untuk pertumbuhan, sistem pergerakan dan alat pengangkut. Kekurangan protein (gizi buruk) atau defisiensi protein akan menurunkan kualitas hidup manusia dengan efek penurunan sistem imun yaitu gangguan terhadap produksi antibodi didalam tubuh. Oleh karena itu sangat dibutuhkan inovasi dan pengembangan produk pangan berprotein tinggi untuk memenuhi kebutuhan gizi protein.

Salah satu inovasi dan kreasi produk perikanan merupakan cara untuk menambah nilai gizi dalam bentuk konsentrat protein ikan (KPI). KPI adalah produk yang sudah dipisahkan dari lemak dan air sehingga kandungan proteinnya lebih pekat dari bahan bakunya (Dewita dan Syahrul 2012). Penggunaan KPI sebagai bahan substitusi dalam pengolahan pangan adalah suatu inovasi yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas gizi yang dihasilkan. Dewita *et al.*, (2011) menambahkan konsentrat protein ikan patin terhadap *cookies dan crackers* dengan kadar protein 19,47%.

Salah satu produk yang diolah dengan substitusi KPI adalah biskuit, karena merupakan produk pangan olahan yang sangat digemari di kalangan anak-anak hingga orang dewasa serta memiliki daya simpan yang lama. Substitusi KPI merupakan suatu

campuran dari beberapa bahan makanan dengan konsentrasi tertentu agar diperoleh suatu produk yang berkualitas dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Penggunaan KPI pada pembuatan biskuit sangatlah inovatif karena protein ikan memiliki serat-serat protein lebih pendek sehingga mudah diserap oleh tubuh (Manihuruk 2006). Selain itu biskuit komersil yang beredar dipasaran masih didominasi karbohidrat dan lemak, dan memiliki kadar protein lebih rendah.

Biskuit cukup digemari untuk dikonsumsi sebagai cemilan oleh masyarakat (usia anak hingga dewasa) karena memiliki rasa yang lezat dan tekstur yang renyah. Biskuit dibuat dengan bahan dasar tepung terigu atau tepung jenis lainnya. Pembuatan biskuit juga ditambahkan lemak/minyak yang berfungsi untuk melembutkan/membuat renyah dan lebih lezat. Proses pembuatan biskuit tidak membutuhkan persiapan yang rumit, produknnya mudah didistribusikan, dan mempunyai masa simpan yang lama.

Substitusi konsentrat protein ikan dalam pembuatan biskuit menjadi salah satu inovasi dan solusi bagi peningkatan mutu biskuit.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu sensoris dan kimia biskuit dengan penambahan Konsentrat Protein Ikan (KPI).

Metode Penelitian

Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan biskuit adalah sendok, pisau, talenan, kertas minyak, loyang, cetakan, oven dan timbangan analitik. Peralatan untuk analisa yaitu gelas ukur, pipet, erlenmeyer, kertas filter/saring whatman no 40, oven listrik, cawan porselen, desikator, tang penjepit, buret, labu lemak, seperangkat alat destilasi, tanur listrik dan corong buchner.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit adalah konsentrat proetin ikan tenggiri, tepung terigu jenis *soft flour*, garam, vanili, telur, susu, mentega, tepung gula, bahan pengembang (sodium bikarbonat/soda kue). Bahan kimia untuk analisa yaitu Petroleum Benzena, Etanol, H₂SO₄, NaOH, Asam Borat, Indikator BCG-MR (Brom Cresol Green dan Methyl Red), HCl 0,1 N dan Aquades.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen/percobaan. Penelitian yang dilakukan yaitu pembuatan biskuit dengan substitusi konsentrat protein ikan dalam konsentrasi 10% (C1), 20% (C2) dan 30% (C3).

Prosedur Penelitian

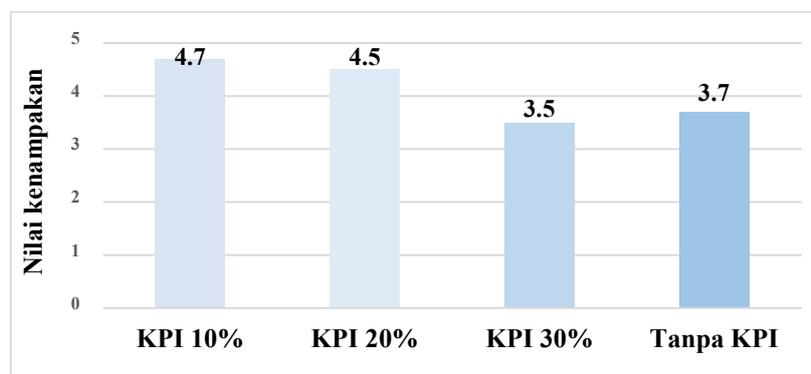
Pertama-tama dilakukan pencampuran bahan-bahan (tepung terigu dan KPI) sesuai konsentrasi (perlakuan), susu bubuk, vanili, *baking powder* dan mentega. pencampuran dilakukan selama 5 menit secara manual sampai semua bahan menyatu. Selanjutnya, tambahkan garam, tepung gula dan kuning telur, kemudian dilakukan pengadukan secara manual sampai terbentuk adonan. Setelah itu, adonan di cetak dan dipanggang selama ± 15 menit dengan suhu 180°C. Setelah diperoleh biskuit, dilakukan

Parameter yang diuji dalam penelitian ini meliputi uji sensoris (kenampakan, aroma, rasa dan tekstur), dilanjutkan uji proksimat (air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat untuk perlakuan konsentrasi KPI terbaik dari uji sensoris).

Hasil dan Pembahasan

Kenampakan

Kenampakan suatu produk memegang peran penting dalam hal penerimaan konsumen, karena menjadi penilaian dan kesan awal dari produk tersebut dijumpai oleh konsumen sebelum faktor fisik atau visual lainnya (Kaya, 2008). Menurut Meilgaard *et al.* (1999), warna menjadi salah satu atribut yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk secara keseluruhan. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap kenampakan biskuit dapat ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Nilai Kenampakan Biskuit

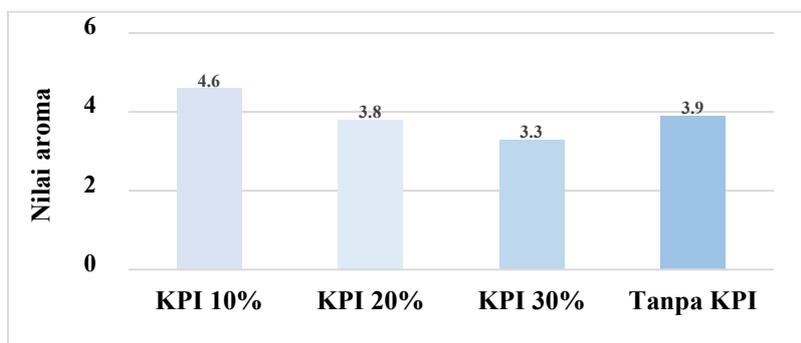
Pada Gambar 1. tersebut terlihat bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap kenampakan biskuit dengan dengan formula KPI rata-rata antara 3,5 sampai 4,7. Nilai tersebut menunjukkan bahwa produk biskuit memiliki kenampakan yang khas yaitu berwarna kuning khas biskuit, agak cerah, dan menarik. Biskuit dengan nilai kenampakan tertinggi adalah biskuit formula KPI 10% dengan nilai 4,7 sedangkan nilai terendah adalah biskuit formula KPI 30% dengan nilai 3,5.

Nilai kesukaan panelis terhadap kenampakan biskuit sangat dipengaruhi oleh konsentrasi KPI yang digunakan. Nilai rata-rata kenampakan biskuit menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi KPI yang digunakan membuat kenampakan biskuit menjadi kurang baik yaitu semakin kecoklatan atau kurang baik. Hal ini terjadi karena kandungan protein yang begitu tinggi pada KPI dan digunakan dalam jumlah atau konsentrasi tinggi dapat menyerap kandungan air dan menyebabkan berkurangnya kadar air pada adonan sehingga biskuit menjadi agak padat dan retak saat dilakukan pencetakan dan pemanggangan. Hal ini sejalan dengan Dewita dan Syahrul (2010), menyatakan bahwa secara fisik konsentrat protein ikan berbentuk seperti tepung yang memiliki sifat menyerap air (*higroskopis*). Selain itu, asam amino dalam KPI dapat bereaksi dengan hasil oksidasi lemak dan membentuk senyawa imine berwarna bintik kecoklatan sehingga penambahan KPI terbanyak menghasilkan kenampakan yang kurang menarik.

Aroma

Aroma menjadi salah satu atribut penting yang turut berperan dalam menentukan tingkat penerimaan sebuah produk. Menurut Winarno (1995), aroma atau bau merupakan

atribut suatu produk yang diterima oleh sel-sel olfaktori di dalam hidung dan diteruskan ke otak dalam bentuk impuls listrik. Aroma pada biskuit dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya. Berikut hasil uji kesukaan terhadap aroma biskuit dapat dilihat pada Gambar 2.

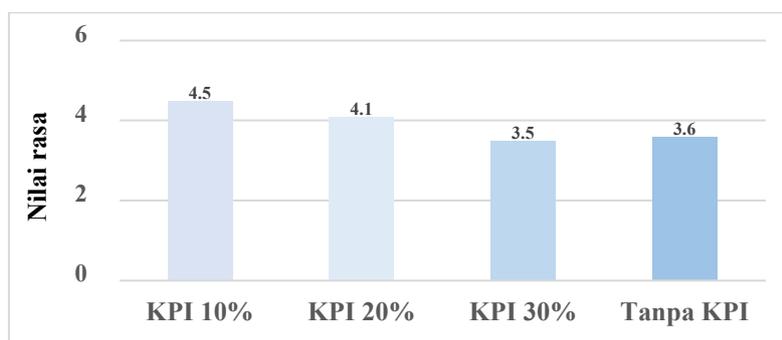


Gambar 2. Histogram Nilai Aroma Biskuit

Pada Gambar 2. tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma biskuit formula KPI rata-rata antara 3,3 samapi 4,6. Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma dengan nilai tertinggi adalah biskuit formula KPI 10% yaitu 4,6 sedangkan nilai terendah diperoleh pada biskuit formula KPI 30% dengan nilai 3,3. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan KPI, maka semakin kuat aroma ikan sehingga dapat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis. Penggunaan KPI dengan konsentrasi yang berbeda dapat mendominasi keberadaan bahan tambahan lainnya sehingga aroma KPI tidak bisa dinetralkan. Hal tersebut juga dinyatakan oleh Nando *et al.*, (2015) bahwa tingginya perbedaan jumlah KPI yang digunakan dalam pembuatan biskuit dapat menghasilkan aroma yang tidak mampu dinetralkan oleh bahan tambahan lainnya.

Rasa

Rasa merupakan salah satu atribut yang menentukan penerimaan produk secara organoleptik. Rasa makanan merupakan penilaian yang melibatkan indra lidah. Pada biskuit rasa yang dominan adalah rasa manis (Mervina, 2009). Hasil uji kesukaan terhadap rasa biskuit dapat dilihat pada Gambar 3.



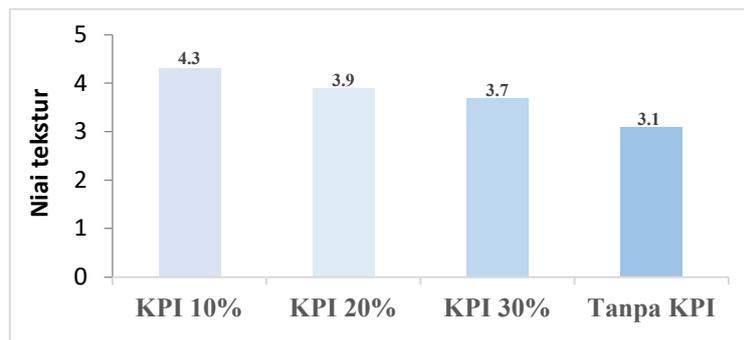
Gambar 3. Histogram Nilai Rasa Biskuit

Dari hasil uji tingkat kesukaan panelis menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa biskuit formula KPI rata-rata antara 3,5 sampai 4,5. Tingkat kesukaan tertinggi adalah biskuit formula KPI 10% dengan nilai 4,5 sedangkan nilai terendah yaitu biskuit formula KPI 30% dengan nilai 3,5. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi KPI maka rasa biskuit yang diperoleh semakin kurang baik. Tingginya

konsentrasi KPI yang digunakan dapat mendominasi rasa dalam biskuit yang diperoleh sehingga rasa yang menonjol adalah rasa ikan. Hal ini juga dinyatakan oleh Nando *et al.*, (2015) dalam penelitiannya, semakin tinggi penambahan konsentrat protein ikan maka semakin kuat rasanya.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut penting dalam menentukan tingkat kesukaan atau penerimaan suatu produk pangan. Tekstur dianggap penting dari mutu makanan khususnya makanan lunak dan makanan renyah salah satunya adalah biskuit. Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaan terhadap rasa biskuit oleh 15 orang panelis semi terlatih diperoleh hasil yang dapat dilihat pada Gambar 4.

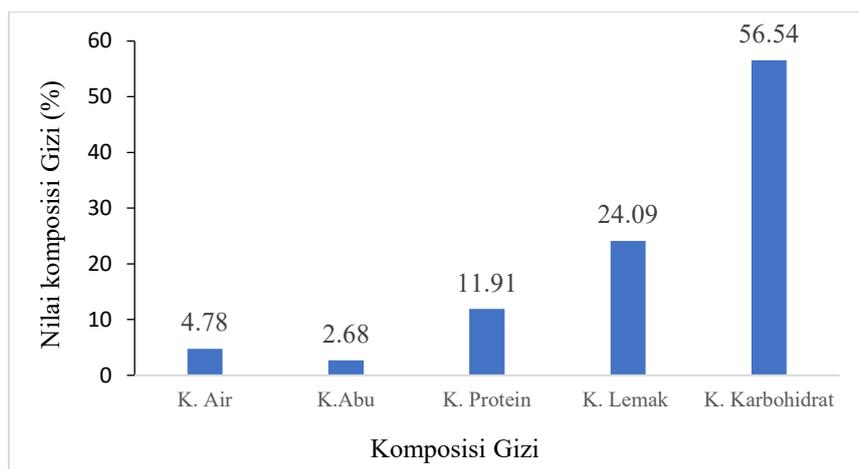


Gambar 4. Histogram Nilai Tekstur Biskuit

Dari hasil uji panelis tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit formula KPI rata-rata antara 3,7 sampai 4,3. Biskuit yang memperoleh nilai kesukaan atau penerimaan tertinggi adalah biskuit formula KPI 10% dengan nilai 4,3 sedangkan yang memperoleh tingkat kesukaan atau penerimaan terendah adalah biskuit formula KPI 30% dengan nilai 3,7. Tingginya perbedaan konsentrasi KPI yang digunakan akan mempengaruhi tingkat kerenyahan dari biskuit. Semakin tinggi konsentrasi KPI yang digunakan dalam pembuatan biskuit akan menghasilkan tekstur yang kurang renyah. Hal ini dikarenakan konsentrasi KPI yang tinggi dapat menyerap kadar air dalam adonan sehingga kadar air menjadi berkurang dan menghasilkan tekstur yang kurang renyah setelah pemanggangan. KPI memiliki sifat higroskopis (menyerap air) sehingga menyebabkan kadar air menjadi berkurang (Dewita dan Syahrul, 2010).

Komposisi Gizi Biskuit

Kandungan gizi pada biskuit dengan substitusi KPI dalam penelitian ini dengan melakukan analisis proksimat. Dari hasil uji organoleptik biskuit dengan formula terbaik yaitu KPI 10 % dilanjutkan untuk analisis proksimat. Hasil Analisa proksimat biskuit dengan formula KPI 10% dengan parameter analisa kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Komposisi Gizi Biskuit Formula KPI 10%

Kadar Air

Pada produk pangan, air menjadi komponen utama yang dapat mempengaruhi kualitasnya. Tinggi rendahnya kandungan air dapat mempengaruhi laju kerusakan bahan pangan baik secara mikrobiologis, kimiawi, dan enzimatik. Menurut Winarno, (1997) rendahnya kadar air suatu bahan pangan menjadi salah satu faktor yang membuat bahan menjadi awet. Biskuit merupakan produk kering yang pastinya harus memiliki kandungan air yang rendah sesuai SNI.

Hasil uji kadar air biskuit adalah 4,78% Gambar 5., jika mengacu pada SNI (1992) maka kadar air maksimum biskuit adalah 5%. sehingga biskuit tersebut dikategorikan memenuhi standar mutu biskuit sesuai SNI. Penambahan KPI 10% dalam pembuatan biskuit dapat menyerap kadar air lebih banyak sehingga kadar air biskuit menjadi lebih rendah. Hal ini juga dinyatakan oleh Dewita dan Syahrul (2010) bahwa KPI memiliki sifat higroskopis (menyerap air) sehingga menyebabkan kadar air menjadi berkurang. Menurut Winarno (1995), kandungan air pada biskuit akan mempengaruhi penerimaan konsumen terutama tekstur (kerenyahan). Biskuit dengan kadar air tinggi cenderung tidak renyah sehingga teksturnya kurang disukai.

Kadar Abu

Kadar abu atau yang dikenal sebagai unsur mineral atau zat organik. Menurut Winarno (1997) abu adalah salah satu komponen dalam bahan makanan yang tersusun oleh mineral (kalium, fosfor, natrium, dan tembaga). Kadar abu merupakan representasi jumlah mineral yang terkandung dalam suatu bahan pangan.

Hasil uji kadar abu biskuit yang diperoleh seperti yang disajikan pada Gambar 5. adalah 2,68%. Jika mengacu pada SNI (1992) kadar abu maksimum biskuit adalah 1,5%, maka biskuit yang dihasilkan masih lebih tinggi dari standar mutu kadar abu. Banyaknya jumlah konsentrasi KPI yang digunakan dalam pembuatan biskuit dapat meningkatkan kadar abu. Hal ini juga dinyatakan oleh Mervina (2009) yakni substitusi KPI terhadap tepung terigu pada formula biskuit akan meningkatkan kadar abu biskuit.

Kadar Protein

Protein merupakan zat gizi dalam makanan yang sangat penting bagi tubuh. Winarno (1995) menyatakan bahwa protein merupakan gizi yang penting bagi tubuh, karena

berfungsi sebagai penghasil energi dalam tubuh dan juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur.

Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan baru dalam tubuh namun jika asupan energi tubuh tidak dipenuhi oleh karbohidrat, maka protein akan berperan sebagai energi sehingga menyebabkan peran sebagai zat pengatur dan pembangun akan terganggu. Bila terjadi kekurangan konsumsi protein pertumbuhan juga akan terganggu, terutama pada anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Oleh sebab itu, pada biskuit yang ditujukan untuk anak balita gizi kurang ini, penambahan jumlah protein pada biskuit menjadi prioritas yang utama (Mervina 2009).

Kadar protein biskuit seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. tersebut adalah 11,91%. Hasil tersebut jika mengacu pada SNI (1992) dimana kadar protein minimum biskuit adalah 9,0% maka biskuit tersebut dikategorikan memenuhi standar mutu protein biskuit. Penambahan KPI 10% dapat meningkatkan kadar protein pada biskuit. Hal ini terjadi karena KPI memiliki kadar protein sangat tinggi. Hal tersebut juga dinyatakan oleh Dewita dan Syahrul (2012) yaitu KPI memiliki kandungan protein lebih pekat dari bahan bakunya.

Protein yang terdapat dalam biskuit sebagian besar berasal dari KPI, telur dan susu. Peningkatan kadar protein biskuit ini dikarenakan substitusi KPI yang merupakan bahan makanan yang tinggi protein. Tujuan utama dari substitusi adalah untuk meningkatkan kandungan protein biskuit, sehingga dengan kadar protein biskuit di atas 9,0% menunjukkan bahwa penggunaan KPI berhasil meningkatkan kadar protein biskuit.

Kadar Lemak

Kandungan lemak dalam makanan dapat memberikan efek shortening pada makanan yang dipanggang seperti biskuit, kue kering, dan roti. Selama proses pemanggangan, lemak akan terpecah melapisi pati dan gluten sehingga menghasilkan biskuit yang renyah. Lemak dapat memperbaiki struktur fisik seperti pengembangan, kelembutan, tekstur, dan aroma.

Hasil uji kadar lemak yang disajikan pada Gambar 5. menunjukkan bahwa kadar lemak biskuit adalah 24,09%. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar lemak biskuit memenuhi standar mutu biskuit sesuai SNI (1992), karena kadar lemak biskuit menurut SNI adalah minimum 9,5%. Tingginya lemak pada biskuit merupakan kontribusi dari bahan tambahan lainnya seperti telur dan susu. Kadar lemak yang tinggi dalam biskuit merupakan kontribusi dari bahan-bahan berlemak cukup tinggi yang digunakan dalam proses pengolahan seperti mentega, telur, dan susu (Komala, 2008).

Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference* yaitu hasil pengurangan dari 100% dengan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar abu, sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangannya. Karena karbohidrat sangat berpengaruh kepada faktor kandungan zat gizi lainnya.

Hasil perhitungan nilai karbohidrat biskuit yang diperoleh adalah 56,54%. Jika mengacu pada persyaratan kadar karbohidrat biskuit sesuai SNI (1992) dimana kadar karbohidrat minimum biskuit adalah 70%, sehingga biskuit tersebut masih dibawa standar

mutu sesuai SNI. Kadar karbohidrat biskuit dengan substitusi KPI 10% masih tergolong rendah karena perbedaan kandungan gizi yang dimiliki bahan baku penyusunnya, yaitu KPI dan tepung terigu. Menurut Fennema (1996), Karbohidrat merupakan sumber energi yang sangat banyak ditemui, ketersediaannya amat luas dan murah. Bahan yang menjadi sumber karbohidrat pada pembuatan biskuit antara lain tepung terigu, gula, dan susu.

Angka Kecukupan Gizi (AKG) Biskuit Substitusi KPI

Angka kecukupan gizi (AKG) merupakan kecukupan rata-rata gizi bagi hampir semua orang sehat menurut golongan umur, gender, ukuran tubuh, aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis untuk mencapai derajat kesehatan tubuh yang optimal (Almatsier. 2006). Informasi mengenai Angka Kecukupan Gizi dari biskuit formula KPI dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Informasi Nilai Gizi Biskuit Dengan Substitusi KPI

Biskuit Formula KPI 10%		
Takaran Saji 15 Keping (45 gram)		
Gizi	Nilai	%AKG
Energi	220,76 kkal	8,35
Karbohidrat	25,44 gram	6,78
Lemak	10,84 gram	11,91
Protein	5,36 gram	9,57

Angka kecukupan gizi merupakan standar untuk memenuhi gizi optimal, kebutuhan energi dan zat gizi menurut usia kehidupan. Berdasarkan anjuran Kemenkes (2013) angka kecukupan gizi (AKG) yang menjadi kewajiban yang harus dipenuhi untuk usia 19-29 adalah 2725 kkal, 375 gram karbohidrat, 56 gram protein, dan 91 gram lemak dari makanan yang dimakan. Informasi AKG biskuit formula KPI dengan serving size 45 gram atau 15 keping pada Tabel 1. dapat menyumbangkan energi total sebesar 220.76 kkal dengan AKG 8,35%, karbohidrat sebesar 25,44 gram dengan AKG 6,78%, lemak 10,84 gram dengan AKG 11,91% dan Protein 5,36 dengan AKG 9,57%.

Kesimpulan

Dari hasil analisa subjektif di simpulkan biskuit dengan substitusi KPI 10% memiliki nilai terbaik untuk mutu sensoris biskuit sesuai SNI. Selanjutnya nilai gizi biskuit dengan substitusi KPI 10% yaitu kadar air 4,78%, kadar abu 2,68%, kadar lemak 24,09%, kadar protein 11,91% dan kadar Karbohidrat 56,54 sedangkan Angka kecukupan Gizi adalah energi 8,35%, Karbohidrat 6,78%, Protein 9,57% dan Lemak 11,51%.

Daftar Pustaka

- Almatsier, S., 2006. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama, 334.
- [BPPMHP] Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan, 2001. Pengujian Contoh Hasil Perikanan. Laboratorium Kriteria BPPMHP. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Dewita 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.
- Dewita, Isnaini, Syahrul., 2011. Pemanfaatan Konsentrat Protein Ikan Patin Untuk Pembuatan Biskuit dan Snack. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia 17(1): 30 - 34.

- Dewita dan Syahrul, 2012. Pola Penerimaan Anak Sekolah Terhadap Produk Makanan Jajanan Berbahan Baku Konsentrat Protein Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*) di Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal PHP. Indonesia* 15(3): 216 - 222.
- Fennema, 1996. *Food Chemistry*. 3th Edition. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Kaya, A.O.W. 2008. Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (*Pangasius sp*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor dalam Pembuatan Biskuit. [Tesis] Sekolah Pascasarjana IPB: Bogor.
- Komala, I. 2008. Kandungan Gizi Produk Peternakan. Student Master Animal Science, Fac. Agriculture-UPM.
- Manihuruk, 2006. Ikan, Protein, Penuh Khasiat. (*Jurnal Elektronik*). Diakses pada 7 Juni 2019.
- Menkes, 2013. Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 tahun 2013.
- Meilgaard M, GV Civile & BT Carr, 1999. *Sensory Evaluation Techniques* New York: CRC Press.
- Mervina, 2009. Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. IPB. Bogor.
- Nando, R.P., Suparmi, dan Dewita, B., 2015. Studi Pembuatan Biskuit Dengan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Gabus (*Channa Striata*). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Riau.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia, 1992. Mutu dan Cara Uji Biskuit. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Winarno, F.G., 1995. Enzim Pangan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 113 Hlm.
- Winarno, F.G., 2008. Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

