



COOKIES BERBAHAN DASAR TEPUNG UBI JALAR KUNING (*Ipomoea batatas* L.) DAN TEPUNG IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer* Bloch)

(Cookies Based-Yellow Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) and White Snapper (*Lates calcarifer* Bloch) Flour)

Sumarni^{1)*}, H. Ansharullah¹⁾, Nur Asyik¹⁾

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

* Email: sumarni.uly@gmail.com; Telp: 085242721926

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effect of addition of yellow sweet potato and white snapper flour on the quality of cookies. This study used completely randomized design (CRD) with five treatments. Each treatment was repeated five times to obtain 25 experimental units. The results showed that T1 sample was the preferred product of panelists with score preference of color, flavor, taste and texture were 3.15 (like), 3.19 (like), 3.11 (like), and 3.24 (like). While nutrient content including moisture, ash, fat and protein contents ie. 8.43%, 2.57%, 9.07% and 13.57%, respectively.

Keywords: cookies, yellow sweet potato flour, white snapper fish meal, wheat flour.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning dan tepung ikan kakap putih terhadap kualitas cookies. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan jumlah perlakuan sebanyak lima perlakuan. Setiap perlakuan tersebut diulang sebanyak lima kali ulangan sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan sample T1 merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur berturut-turut sebesar 3.15 (suka), 3.19 (suka), 3.11 (suka) dan 3.24 (suka). Sedangkan kandungan gizi produk tersebut meliputi kadar air, abu, lemak dan protein berturut-turut sebesar 8.43%, 2.57%, 9.07% dan 13.57%.

Kata Kunci: cookies, tepung ubi jalar kuning, tepung ikan kakap putih, tepung terigu.

PENDAHULUAN

Cookies merupakan salah satu jenis kue kering yang renyah, tipis, datar (gepeng) dan biasanya berukuran kecil (Smith, 1972). Cookies juga dapat bersifat fungsional bila dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktifitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya cookies yang diperkaya dengan serat, kalsium atau provitamin A (Muchtadi dan Wijaya, 1996). Selain penambahan tepung terigu dalam proses pembuatan cookies, dapat pula ditambahkan tepung ubi jalar kuning untuk meningkatkan kandungan gizi serta dapat bernilai fungsional pada produk cookies tersebut.

Ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang dapat tumbuh dan berkembang di seluruh Indonesia. Kandungan gizi ubi jalar relatif baik, khususnya sebagai sumber karbohidrat, vitamin dan mineral. Pengolahan ubi jalar menjadi tepung merupakan salah satu cara pengawetan dan penghematan ruang penyimpanan. Dalam bentuk tepung, ubi jalar lebih fleksibel untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pangan maupun non pangan. Tepung ubi jalar yang merupakan bahan baku industri



setengah jadi dan mempunyai potensi untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pada industri pangan yang fungsinya dapat mensubstitusi tepung terigu (Irfansyah, 2001). Tepung ubi jalar kuning yang merupakan bahan stenga jadi untuk industri pangan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *cookie*, selain tepung ubi jalar kuning, tepung ikan juga dapat dimanfaatkan dalam pembuatan produk pangan seperti *cookies*, misalnya tepung ikan kakap putih dengan tujuan untuk menambah kandungan gizi produk *cookies* khususnya protein.

Ikan kakap putih (*Lates calcarifer* Bloch) mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Sebagai salah satu komoditas ekspor, permintaan jenis ikan ini cukup tinggi di pasar luar negeri. Budidaya ikan kakap putih telah menjadi suatu usaha yang bersifat komersial untuk dikembangkan, karena pertumbuhannya yang relatif cepat, mudah dipelihara dan mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan sehingga menjadikan ikan kakap putih cocok untuk usaha budidaya skala kecil maupun besar (Chan, 1982). Pengolahan tepung ikan merupakan salah satu bentuk penganekaragaman hasil olahan perikanan dan termasuk produk olahan setengah jadi yang dapat ditambahkan pada pembuatan suatu produk (Mervina *et al.*, 2012). Pemanfaatan tepung ikan ini dapat mendukung upaya pemerintah untuk meningkatkan konsumsi ikan pada masyarakat dengan membiasakan makan ikan sejak usia dini. Tepung ikan memiliki beberapa keunggulan antara lain, mempunyai masa simpan lebih lama, lebih praktis dalam proses distribusi dan lebih fleksibel pemanfaatannya untuk diolah menjadi berbagai produk pangan yang digemari masyarakat (Rauf dan Sarbini, 2015).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama dan bahan analisis kimia. Bahan utama antara lain, tepung ubi jalar kuning, tepung ikan kakap putih, tepung terigu, *baking powder*, telur, mentega, susu skim dan gula. HCl (Merck, >37%), NaOH (Merck, >99%), aquadest, H₂SO₄ (Merck), Na₂SO₄ (Merck), K₂SO₄ (Merck) dan *n*-Hexan (Merck).

Tahapan Penelitian

Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Kuning

Proses pembuatan tepung ubi jalar kuning diawali dengan pengupasan dan pencucian, agar ubi jalar bersih dari sisa-sisa tanah yang menempel pada permukaan. Kemudian dilakukan pengecilan ukuran (pengirisan) 1 mm, lalu perendaman ubi jalar dengan air selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan proses blanching dengan cara mencelupkan ke dalam air panas selama 10 menit, pengeringan dengan oven pada suhu 60°C selama 10 jam, dan langkah terakhir dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan ukuran ayakan 80 mesh (Antarlina dan Utomo, 2010).

Proses Pembuatan Tepung Ikan Kakap Putih

Proses pembuatan tepung ikan kakap putih diawali dengan pencucian dan penghilangan sisik, selanjutnya dilakukan proses pengukusan selama 2 jam dengan suhu 121°C. Kemudian dilakukan pemerasan minyak pada ikan yang telah dikukus, lalu dikeringkan selama 12 jam dengan suhu 50°C menggunakan oven, dan langkah terakhir dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan ukuran ayakan 80 mesh (Ilza, 2013).

Pembuatan Cookies



Pembuatan *cookies* dengan cara menimbang semua bahan, yaitu dari tepung terigu 100 g, gula 20 g, telur 160 g, mentega 30 g, *baking powder* 0,75 g dan susu skim 25 g. Semua bahan tersebut dicampur, setelah itu ditambahkan tepung ubi jalar kuning dan tepung ikan kakap putih, dengan proporsi yang berbeda pada 5 perlakuan (T_0 = 0% tepung ubi jalar kuning, 0% tepung ikan kakap putih, 100% tepung terigu), (T_1 = 75% tepung ubi jalar kuning, 5% tepung ikan kakap putih, 20% tepung terigu), (T_2 = 70% tepung ubi jalar kuning, 10% tepung ikan kakap putih, 20% tepung terigu), (T_3 = 65% tepung ubi jalar kuning, 15% tepung ikan kakap putih, 20% tepung terigu), (T_4 = 60% tepung ubi jalar kuning, 20% tepung ikan kakap putih, 20% tepung terigu) lalu diaduk hingga menjadi adonan yang diinginkan. Adonan kemudian dicetak dan dipanggang selama 20 menit pada suhu 115°C, kemudian didinginkan dan dikemas.

Penilaian Organoleptik *Cookies*

Penentuan *cookies* yang paling disukai oleh panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian organoleptik terhadap produk *cookies* yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur menggunakan *hedonic test* (uji hedonik) dengan menggunakan lembar penilaian. Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Pengujian menggunakan 15 orang panelis semi terlatih yang dipilih secara acak. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria uji hedonik terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor penilaian dan kriteria uji hedonik

Skor	Kriteria uji hedonik
1	Tidak suka
2	Kurang suka
3	Cukup suka
4	Suka
5	Sangat suka

Analisis kimia *cookies*

Pengujian kadar protein menggunakan metode kjeldahl (AOAC, 1999), pengujian kadar lemak menggunakan metode soxhlet (AOAC, 1999), pengujian kadar karbohidrat menggunakan metode by differences, pengujian kadar air menggunakan metode termogravimetri (AOAC, 1999) dan pengujian kadar abu menggunakan metode termogravimetri (AOAC, 1999).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, dengan 5 taraf perlakuan berupa *cookies* kontrol dan *cookies* dengan berbagai persentase substitusi tepung ikan kakap putih dan tepung ubi jalar kuning. Formulasi tepung ubi jalar kuning, tepung ikan kakap putih, tepung terigu yang diberi label (T) dan terdiri dari 5 perlakuan, yaitu: T_0 = Tepung ubi jalar kuning; Tepung ikan kakap putih; Tepung terigu yaitu 0%; 0%; 100% sebagai Kontrol; T_1 = Tepung ubi jalar kuning; Tepung ikan kakap putih; Tepung terigu yaitu 75%; 5%; 20%. T_2 = Tepung ubi jalar kuning; Tepung ikan kakap putih; Tepung terigu yaitu 70%; 10%; 20%. T_3 = Tepung ubi jalar kuning; Tepung ikan kakap putih; Tepung terigu yaitu 65%; 15%; 20%. T_4 = Tepung ubi jalar kuning;



Tepung ikan kakap putih; Tepung terigu yaitu 60%; 20%; 20%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Analisis data dilakukan dengan metode *Analysis of Varian* (ANOVA) dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu analisis uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Sedangkan analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pemanfaatan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan ikan kakap putih terhadap karakteristik organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa *cookies* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi analisis sidik ragam pemanfaatan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan ikan kakap putih terhadap karakteristik organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa *cookies*.

No	Variabel pengamatan	Analisis Sidik Ragam	
		Tepung Ubi Jalar Kuning Fortifikasi Tepung Ikan Kakap Putih	
1.	Organoleptik Warna		**
2.	Organoleptik Tekstur		**
3.	Organoleptik Aroma		**
4.	Organoleptik Rasa		**

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, tekstur, aroma dan rasa produk *cookies*.

Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna *cookies*. Hasil uji lanjut (BNT_{0,05}) penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih terhadap penilaian organoleptik warna *cookies* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata penilaian organoleptik warna *cookies*.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Warna	Tingkat Kesukaan	BNT _{0,05}
-----------	---------------------------	------------------	---------------------



T0 (0% : 0% : 100%)	4.09 ^a	sangat suka	
T1 (75% : 5% : 20%)	3.15 ^b	Suka	
T2 (70% : 10% : 20%)	3.07 ^b	Suka	0.21
T3 (65% : 15% : 20%)	3.01 ^b	Suka	
T4 (60% : 20% : 20%)	3.08 ^b	Suka	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengujian organoleptik warna memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap warna terdapat pada perlakuan T1 (tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap warna sebesar 3.15 (suka) dan pengujian organoleptik warna terendah terdapat pada perlakuan T3 (tepung ubi jalar kuning 65%; tepung ikan kakap putih 15% dan tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap warna sebesar 3.01 (suka). *Cookies* disukai panelis karena warna pada produk menunjukkan warna coklat yang cukup menarik, hal ini disebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar kuning dan warna kuning kecoklatan tepung ikan kakap putih, sehingga dengan melalui proses pengovenan adonan *cookies* pada suhu 115°C selama 20 menit menghasilkan warna coklat pada produk *cookies*. Hal ini sesuai dengan persyaratan dan standar warna tepung ikan yaitu kuning kecoklatan atau sedikit kemerahan, tergantung jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung ikan (Shaleh, 1990).

Aroma

Aroma produk pangan berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap yang ditangkap oleh hidung sebagai indra pembau. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma pada setiap perlakuan. Hasil uji lanjut (BNT_{0,05}) pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih terhadap penilaian organoleptik aroma *cookies* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata penilaian organoleptik aroma *cookies*.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Aroma	Tingkat Kesukaan	BNT _{0,05}
T0 (0% : 0% : 100%)	3.91 ^a	Suka	
T1 (75% : 5% : 20%)	3.11 ^b	Suka	
T2 (70% : 10% : 20%)	3.05 ^b	Suka	0.25
T3 (65% : 15% : 20%)	2.89 ^b	agak suka	
T4 (60% : 20% : 20%)	2.93 ^b	agak suka	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengujian organoleptik aroma memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma terdapat pada perlakuan T1 (tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu



100%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap aroma sebesar 3.11 (suka) dan pengujian organoleptik aroma terendah terdapat pada perlakuan T3 (tepung ubi jalar kuning 65%; tepung ikan kakap putih 15% dan tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap tekstur sebesar 2.89 (agak suka). Berdasarkan hasil pengujian organoleptik aroma, semakin tinggi penambahan tepung ikan kakap putih pada pembuatan *cookies* maka aroma yang dihasilkan cenderung makin tidak disukai oleh panelis, hal ini disebabkan oleh aroma dari tepung ikan kakap putih itu sendiri yang masih agak tengik, serta tidak terbiasanya panelis oleh aroma ikan yang ditambahkan pada suatu produk pangan olahan, salah satunya adalah pada produk *cookies*. Namun, semakin banyak konsentrasi penambahan tepung ubi jalar kuning pada produk *cookies* semakin disukai oleh panelis dikarenakan oleh bau khas ubi jalar kuning itu sendiri. Hal ini sesuai dengan penelitian Pratiwi (2015) yang menyatakan bahwa nastar komposit tepung ubi jalar kuning hasil pengujian inderawi untuk aspek aroma yang dinilai memiliki aroma ubi jalar kuning nyata adalah sampel C (80% tepung ubi jalar kuning) sementara sampel B (70% tepung ubi jalar kuning), dan A (60% tepung ubi jalar kuning) dinilai cukup nyata aroma tepung ubi jalar kuning, serta sampel K (0% tepung ubi jalar kuning) dinilai tidak nyata aroma tepung ubi jalar kuning. Dengan demikian aroma terbaiknya adalah sampel C (80% tepung ubi jalar kuning). Hal ini terjadi karena aroma nastar hasil eksperimen tersusun dari beberapa komponen bahan-bahan yang digunakan, dari tepung ubi jalar kuning memiliki aroma yang sangat khas ubi jalar, sehingga bila jumlahnya semakin sedikit, maka pengaruh aroma ubi jalar kurang nyata, sebaliknya bila jumlahnya semakin banyak akan memberikan aroma cukup nyata ubi jalar.

Rasa

Rasa merupakan parameter penting dalam suatu produk pangan karena merupakan persepsi dari pengecap meliputi rasa asin, manis, asam, dan pahit yang diakibatkan oleh bahan yang mudah terlarut dalam mulut. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa pada setiap perlakuan. Hasil uji lanjut ($BNT_{0,05}$) penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih terhadap penilaian organoleptik rasa *cookies* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata penilaian organoleptik rasa *cookies*.

Perlakuan	Rerata Organoleptik	Tingkat	BNT _{0,05}
	Rasa	Kesukaan	
T0 (0% : 0% : 100%)	4.17 ^a	sangat suka	0.28
T1 (75% : 5% : 20%)	3.24 ^b	Suka	
T2 (70% : 10% : 20%)	3.14 ^{bc}	Suka	
T3 (65% : 15% : 20%)	2.68 ^d	agak suka	
T4 (60% : 20% : 20%)	2.93 ^{cd}	agak suka	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $BNT_{0,05}$ taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengujian organoleptik rasa memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap rasa terdapat pada perlakuan T1 (tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap rasa sebesar 3.24 (suka) dan pengujian organoleptik rasa terendah



terdapat pada perlakuan T3 (tepung ubi jalar kuning 65%; tepung ikan kakap putih 15% dan tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap rasa sebesar 2.68 (agak suka). Berdasarkan hasil pengujian organoleptik rasa, semakin tinggi penambahan tepung ubi jalar kuning pada pembuatan *cookies* maka rasa yang dihasilkan makin disukai oleh panelis, namun penambahan tepung ubi jalar kuning pada produk *cookies* tidak boleh berlebihan, karena akan memberikan rasa pahit pada saat ditelan. Hal ini sesuai dengan penelitian Imandira (2012) yang menyatakan bahwa selain rasa manis gurih yang berasal dari telur, gula dan mentega, biskuit substitusi tepung daging ikan lele dumbo dan tepung ubi jalar kuning juga memiliki *after taste* pahit. *After taste* pahit dapat disebabkan oleh hidrolisis asam-asam amino yang terjadi pada reaksi Maillard saat pembuatan tepung dan pemanggangan biskuit. Selain itu, substitusi tepung ubi jalar juga memberikan pengaruh rasa pahit pada biskuit. Rasa pahit pada tepung ubi jalar biasanya disebabkan oleh beberapa senyawa kimia seperti fenolik dan alkaloid. Namun semakin banyak penambahan tepung ikan kakap putih penerimaan terhadap produk *cookies* semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh rasa dari tepung ikan kakap putih, dimana pemanfaatan tepung ikan belum banyak atau bahkan sangat kurang di pasaran, sehingga panelis belum terbiasa dengan rasa ikan jika digunakan pada produk pangan olahan seperti *cookies*.

Tekstur

Tekstur merupakan komponen yang penting dalam pangan karena mampu mempengaruhi citarasa daripada makanan. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur. Hasil uji lanjut ($BNT_{0,05}$) pengaruh penambahan tepung ubi jalar kuning yang difortifikasi dengan tepung ikan kakap putih terhadap penilaian organoleptik tekstur nugget oncom disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata penilaian organoleptik tekstur *cookies*.

Perlakuan	Rerata Organoleptik Tekstur	Tingkat Kesukaan	$BNT_{0,05}$
T0 (0% : 0% : 100%)	3.97 ^a	Suka	
T1 (75% : 5% : 100%)	3.19 ^b	agak suka	
T2 (70% : 10% : 100%)	2.93 ^c	Suka	0.22
T3 (65% : 15% : 100%)	2.92 ^c	agak suka	
T4 (60% : 20% : 100%)	2.92 ^c	agak suka	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji $BNT_{0,05}$ taraf kepercayaan 95%.

Hasil pengujian organoleptik tekstur memberikan informasi tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur terdapat pada perlakuan T1 (tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu 100%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap tekstur sebesar 3.19 (suka) dan pengujian organoleptik tekstur terendah terdapat pada perlakuan T3 (tepung ubi jalar kuning 65%; tepung ikan kakap putih 15% dan tepung terigu 20%) dengan rerata kesukaan panelis terhadap tekstur sebesar 2.92 (agak suka). Berdasarkan hasil



pengujian organoleptik tekstur, semakin tinggi penambahan tepung ikan kakap putih pada pembuatan *cookies* maka tekstur yang dihasilkan cenderung makin tidak disukai oleh panelis. Tepung ikan kakap putih dapat mensubstitusi tepung terigu dalam pembuatan *cookies* hanya sampai batas tertentu atau dalam jumlah kecil. Hal ini diduga meskipun tepung ikan kakap putih mengandung protein yang tinggi, namun tidak memiliki jenis protein gluten. Manley (2000) gluten merupakan komponen yang sangat penting dalam proses adonan yang akan mempengaruhi tekstur *cookies*. Namun semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning pada produk *cookies* maka semakin disukai oleh panelis, tekstur juga dipengaruhi oleh konsentrasi kuning telur yang diberikan pada adonan. Polisakarida dapat berfungsi dalam menjaga kekompakan dan kestabilan biskuit sehingga apabila semakin banyak pati pada biskuit maka tekstur semakin kompak dan kerenyahan lebih baik. Selain itu telur juga sangat berpengaruh dalam kerenyahan biskuit. Semakin tinggi telur yang ditambahkan maka nilai rerata kerenyahan semakin tinggi karena kuning telur mengandung lemak yang tinggi. Menurut Matz (1992), lemak akan melumaskan struktur internal pada adonan untuk mendapatkan tingkat pengembangan yang lebih baik pada saat proses pemanggangan. Lemak pada kuning telur berupa lipoprotein yang terdiri dari 20% fosfolipid salah satunya lesitin. Lesitin dapat menghasilkan lapisan yang dapat menyatukan cairan antara lemak dan air, yang menyebabkan biskuit menjadi lebih renyah.

Analisis Nilai Gizi

Pada penelitian ini kandungan gizi *cookies* dianalisis berdasarkan perlakuan terbaik yang disukai oleh panelis yaitu perlakuan T1 (tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu 20%) yang dibandingkan dengan perlakuan kontrol T0 (tepung ubi jalar kuning 0%; tepung ikan kakap putih 0% dan tepung terigu 100%) meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai Gizi *Cookies* pemanfaatan tepung ubi jalar kuning fortifikasi tepung ikan kakap putih.

No.	Komponen	T0	T1	Syarat SNI
1	Kadar Air (%)	7.56	8.43	maksimum 5
2	Kadar Abu (%)	1.05	2.57	maksimum 1,5
3	Kadar Lemak (%)	11.00	9.07	minimum 9,5
4	Kadar Protein (%)	10.86	13.57	minimum 9
5	Kadar Karbohidrat (%)	69.53	66.36	Maksimum 70

Keterangan: T0: Tepung ubi jalar kuning 0%; tepung ikan kakap putih 0% dan tepung terigu 100%), T1: Tepung ubi jalar kuning 75%; tepung ikan kakap putih 5% dan tepung terigu 20%).

KESIMPULAN

Perlakuan T1 (Tepung ubi jalar kuning 75%, tepung ikan kakap putih 5%, tepung terigu 20%) merupakan perlakuan terbaik yang disukai panelis terhadap nilai organoleptik produk *cookies* dengan skor penilaian kesukaan terhadap warna sebesar 3.15 (suka), aroma sebesar 3.19 (suka), tekstur sebesar 3.11 (suka) dan rasa sebesar 3.24 (suka).



DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemist).1999. *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist*. Washington DC.
- Antarlina, S.S dan J.S. Utomo, 2010. *Proses Pembuatan dan Penggunaan Tepung Ubi Jalar Untuk Produk Pangan*. Balitkabi No. 15~1999 Hal. 30-44. Soelarso, B. 1997. *Budidaya Apel*. PT. Kanisius. Yogyakarta.
- Chan.W.L.,1982. *Management of The Nursery of Seabass Fryin: Report of Training Course on Seabass Spawning and Larval Rearing*. SCS/GEN/82/39. South China Sea Fisheries Development And Coordinating Programme, Manila, Philipina.
- Ilza, M, 2013. *Studi Pengaruh Cara Pemasakan Terhadap Mutu Tepung Ikan*. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan* Vol 6 (22): 43-44.
- Imandira P.A.N, 2012. *Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Dan Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomoea Batatas L.) Terhadap Kandungan Zat Gizi Dan Penerimaan Biskuit Balita Tinggi Protein Dan β -Karoten*. Semarang.
- Irfansyah. 2001. *Karakterisasi Fisiko-Kimia dan Fungsional Tepung Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) serta Pemanfaatannya untuk Pembuatan Kerupuk*. Tesis. Program Pascasarjana. IPB, Bogor.
- Manley, D.J.R. 2000. *Technology of Biscuit, Creakres, and Cookies*. Ellis Horwood Limited Publ. Chichester.
- Matz, S.A. 1992. *Bakery Technology And Engineering*. The Avi Publishing Co. Inc. West Port. Connecticut.
- Muchtadi, T.R dan Wijaya, 1989. *Petunjuk Laboratorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendra Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mervina, 2000. *Technology of Biscuit, Cracker, and Cookies Third Edition*. Woodhead Publishing Limited and CRC Press LCC. England.
- _____, 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*. SKRIPSI. Institut Pertanian Bogor.
- _____, Clara M. Khustanto, dan Sri Anna Marliyati. 2011. *Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (Clariasgariepinus) Dan Isolat protein Kedelai (Glycine max) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang*. *Jurnal penelitian* Vol 9 (26): 18-19. IPB.
- Pratiwi, M.A. 2008. *Pemanfaatan Tepung Hotong (Setaria italica (L) Beauv.) dan Pati Sagu dalam Pembuatan Cookies*. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rauf, R dan Sarbini, D. 2015. *Daya Serap Air Sebagai Acuan Untuk Menentukan Volume Air dalam Pembuatan Adonan Roti Dari Campuran Tepung Terigu dan Tepung Singkong*. Agritech. UMS.



Shaleh, M., 1990. Pengaruh Pengepresan, Mutu Bahan Mentah dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Tepung Ikan. Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan 6 (65) : 41-52.

Smith, H. W. 1972. Biscuit, Crackers, and Cookies. Applied Science Publisher Ltd, London.