

Kualitas dan Masa Simpan Brownies Satin Berbasis Tepung Mocaf dan Tepung Ikan Patin

The Quality and Shelf Life of Brownies Satin Based on Mocaf Flour and Catfish Flour

Nur Rahmawati Kodriah¹, Widi Hastuti²

^{1,2} Poltekkes Kemenkes Bandung

nurrahmawati50@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Anemia merupakan salah satu masalah utama yang banyak dialami remaja putri. Prevalensi anemia remaja putri (15-24 tahun) tahun 2018 sebesar 32%. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara meningkatkan asupan sumber zat besi khususnya sumber pangan hewani. Brownies menjadi salah satu makanan selingan yang banyak digemari oleh masyarakat luas. Pemanfaatan tepung mocaf dan tepung ikan patin sebagai bahan utama dalam pembuatan produk brownies akan meningkatkan nilai gizi terutama kandungan zat besi pada produk. **Tujuan** : untuk mengetahui kualitas dan masa simpan brownies satin sebagai makanan selingan tinggi Fe bagi remaja putri. **Metode** : Desain penelitian eksperimental berbasis tepung mocaf dan tepung ikan patin. Dilakukan uji hedonik oleh 30 panelis di Laboratorium Uji Cita Rasa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung dan pendugaan umur simpan dengan metode Extend Storage Studies (ESS). **Hasil** uji organoleptik menunjukkan tingkat kesukaan panelis tertinggi yaitu pada F2. Berdasarkan uji statistik didapatkan ada pengaruh formulasi terhadap aroma F1 dan F3 dengan nilai $p=0,015$ dan tekstur F1 dan F3 dengan nilai $p=0,016$. **Simpulan** : Hasil perhitungan nilai gizi brownies satin dibandingkan dengan 10% AKG makanan selingan remaja putri didapatkan energi 101%, protein 113%, lemak 140%, karbohidrat 72% dan Fe 149%. Umur simpan brownies satin di suhu ruang selama 3 hari. **Saran** : Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di laboratorium mengenai kandungan zat besi yang terkandung dalam brownies satin.

Kata kunci: brownies, kualitas, masa simpan.

ABSTRACT

Background : Anemia is one of the main problems experienced by many young women. The prevalence of anemia in adolescent girls (15-24 years) in 2018 is 32%. Efforts that can be made are by increasing the intake of iron sources especially animal food sources. Brownies become a distraction that is widely favored by the wider community. Utilization of mocaf flour and catfish flour as the main ingredient in the manufacture of brownie products will increase the nutritional value especially the iron content of the product. **The purpose** : of this study was to determine the quality and shelf life of satin brownies as a high-fer snack for young girls. **Methods** : Design of experimental research based on mocaf flour and catfish flour. A hedonic test was carried out by 30 panelists at the Nutrition Test Laboratory for the Department of Nutrition of the Poltekkes Ministry of Health, Bandung and the estimated shelf life using the Extend Storage Studies (ESS) method. **The results** : Organoleptic test results showed the highest level of panelist preference was at F2. Based on statistical tests found that there is an effect of the formulation on the aroma of F1 and F3 with a value of $p = 0.015$ and texture of F1 and F3 with a value of $p = 0.016$. The results of the calculation of the nutritional value of satin brownies compared with 10% of the AKG of female teenage snacks obtained 101% energy, 113% protein, 140% fat, 72% carbohydrate and 149% Fe. Shelf life of satin brownies at room temperature for 3 days. **Suggestion** : Based on the results of research it is necessary to do further research in the laboratory regarding the iron content contained in satin brownies

Keywords : brownies, quality, shelf life..

PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan tahapan kritis kehidupan, sehingga dikategorikan rawan dan mempunyai risiko kesehatan tinggi. Salah satu masalah gizi utama yang juga banyak dialami oleh remaja putri adalah anemia. Dampak anemia dapat menyebabkan menurunnya perkembangan motorik, kecerdasan, prestasi belajar dan tidak tercapainya tinggi badan maksimal.

Data hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) menurut Riskesdas pada tahun 2018 menunjukkan angka prevalensi anemia di Indonesia mencapai 23,7%. Proporsi kejadian anemia di Indonesia menurut kelompok umur 15-24 tahun mencapai angka prevalensi sebesar 32%.

Anemia pada remaja putri dapat terjadi karena kekurangan asupan sumber zat besi khususnya sumber pangan hewani (besi *heme*). Berdasarkan Riskesdas nasional penduduk usia 16-18 tahun rata-rata kecukupan konsumsi protein sebesar 64,4% dan remaja yang mengkonsumsi dibawah kebutuhan minimal sebanyak 35,6%.

Upaya yang dapat dilakukan diantaranya dengan Pemberian Makanan Tambahan dalam bentuk makanan selingan yang banyak digemari oleh remaja putri seperti *brownies*. Makanan selingan remaja putri diutamakan berupa sumber protein hewani maupun nabati, berbasis pangan lokal. Bahan utama dalam pembuatan *brownies* sebagai makanan selingan biasanya masih menggunakan tepung terigu. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis mencoba mengganti penggunaan tepung terigu menjadi tepung mocaf dan tepung ikan patin.

Tepung mocaf merupakan tepung yang berasal dari ubi kayu atau singkong yang dibuat dengan metode fermentasi. Kandungan zat gizi dalam 100 gram tepung mocaf mengandung energi 4,85% lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu. Kandungan Fe pada tepung mocaf lebih tinggi yaitu sebesar 15,8 mg, dibandingkan dengan tepung terigu yang mengandung Fe 1,3 mg.

Ikan patin merupakan salah satu ikan yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia untuk bahan pangan. Zat gizi yang terkandung di dalam 100 gram ikan patin segar energi 135 kkal, protein 17 gram, lemak 6,6 gram, karbohidrat 1,1 gram dan Fe 1,6 mg. Kandungan gizi pada ikan patin lebih tinggi dibandingkan ikan gabus.

Saat ini sudah banyak varian *brownies* yang berkembang di masyarakat mengikuti perkembangan zaman diantaranya *brownies* kukus, *brownies* panggang, *mix brownies*, *brownies* gulung, *brownies* cookies, *fudgy brownies*, *pie brownies*, dan *brownies* lumer. Varian rasanya pun semakin beragam tidak hanya hadir dengan varian coklat, namun varian pandan, strawberry, matcha dan lain-lainnya.

Umur simpan menjadi salah satu parameter yang harus ada dalam kemasan produk pangan. Pendugaan masa simpan produk menggunakan metode *Extended Storage Studied (ESS)*, dengan cara mengamati setiap perubahan karakteristik pada kondisi penyimpanan yang sebenarnya.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kualitas dan masa simpan *brownies* satin berbasis tepung mocaf dan tepung ikan patin (*pangasiussp.*) sebagai makanan selingan tinggi Fe bagi remaja putri.

METODE

Desain penelitian eksperimental dengan tiga perlakuan antara tepung mocaf dan tepung ikan patin yaitu 90%:10%, 75%:25% dan 55%:45%. Metode yang digunakan untuk uji organoleptik adalah dengan uji hedonik, yang dilakukan oleh 30 orang panelis yang berasal dari mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bandung. Pendugaan masa simpan produk menggunakan metode *Extended Storage Studied (ESS)*, dengan cara mengamati setiap perubahan karakteristik pada kondisi penyimpanan yang sebenarnya.

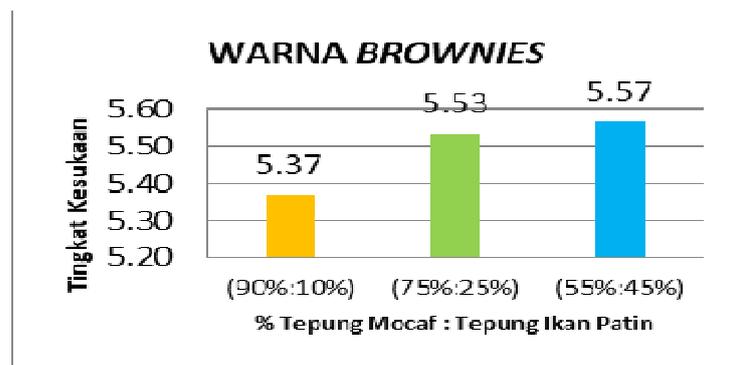
Pengaruh berbagai imbangan tepung mocaf dan tepung ikan patin terhadap masing-masing sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) *brownies* satin (*cassava patin*) akan dianalisis dengan uji bivariat. Sebelumnya dilakukan uji normalitas data uji hedonik parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall* menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada masing-masing formulasi dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Data terdistribusi tidak normal, sehingga dilakukan uji *Kruskal Wallis* dan apabila hasil bermakna ($p < \alpha$) maka dilakukan uji *Mann Whitney*.

HASIL

Pengujian sifat organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis agak terlatih dengan menggunakan uji hedonik. Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah menggunakan SPSS.

a. Uji Organoleptik Warna

Gambaran tingkat kesukaan panelis terhadap warna dapat dilihat pada Gambar 1.



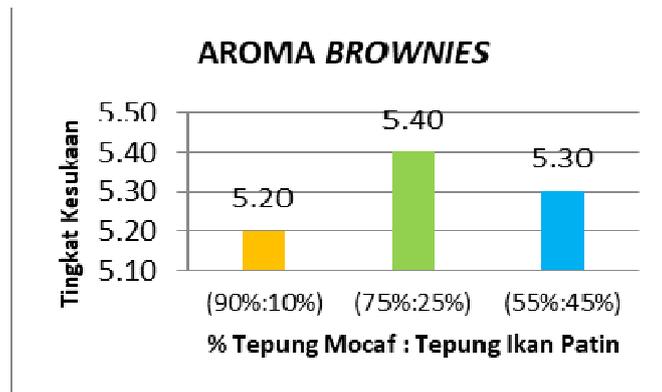
Gambar 1 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Brownies

Analisis rata-rata tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap warna *brownies* satin yaitu pada F3 5,57 (suka). *Brownies* satin pada F1 dan F2 menghasilkan warna kuning terang karena merupakan imbangan penambahan tepung ikan patin yang paling sedikit. *Brownies* satin pada F3 menghasilkan warna kuning yang cenderung lebih gelap karena substitusi tepung ikan paling banyak. Pada uji *Kruskal-Wallis* diperoleh hasil $p=0,095$ ($p > \alpha$).

Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil uji organoleptik warna dari ketiga formula *brownies* satin.

Aroma

Gambaran rata-rata penilaian panelis terhadap aroma dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Brownies

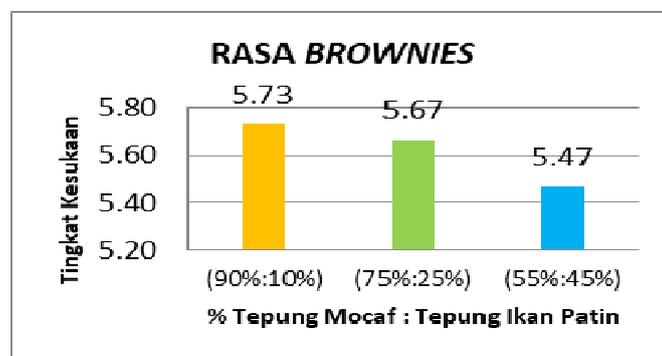
Analisis rata-rata tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap aroma *brownies* satin yaitu pada F2 5,40 (suka). Aroma yang dihasilkan yaitu khas *brownies*, *creamy* dan agak tercium aroma tepung ikan patin.

Pada uji *Kruskal-Wallis* diperoleh hasil $p=0,040$ ($p<\alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan pada hasil uji organoleptik aroma dari ketiga formula *brownies* satin, sehingga dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara formula.

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada aroma *brownies* satin ($p>\alpha$) pada F1 dan F2 dengan $p=0,065$ dan F2 dan F3 dengan $p=0,633$. Adaperbedaan yang bermakna ($p<\alpha$) pada F1 dan F3 dengan $p=0,015$.

Rasa

Gambaran rata-rata penilaian panelis terhadap rasa dapat dilihat pada gambar 3.



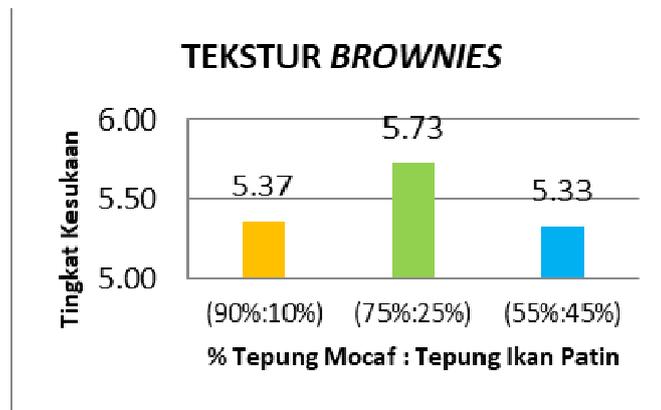
Gambar 3 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap rasa Brownies

Analisis rata-rata tingkat kesukaan panelistertinggi terhadapprasa *browniessatin* yaitu pada F1 5,73 (suka). Rasa dari *brownies* satin F1 memberikan rasa manis, *creamy* susu serta tidak terasa tepung ikan patin dibandingkan dengan formula lainnya.

Pada uji *Kruskal-Wallis* diperoleh hasil $p=0,101$ ($p>\alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna pada hasil uji organoleptik rasa dari ketiga formula *brownies* satin.

Tekstur

Gambaran rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Rata-Rata Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap tekstur Brownies

Analisis rata-rata tingkat kesukaan panelis tertinggi terhadap tekstur *brownies* satin yaitu oada F2 5,73 (suka). Tekstur *brownies* satin pada F2 dihasilkan tekstur yang empuk, lembut, dan mengembang, sehingga sangat disukai oleh panelis.

Pada uji *Kruskal-Wallis* diperoleh hasil $p=0,047$ ($p<\alpha$). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan pada hasil uji organoleptik tekstur dari ketiga formula *brownies* satin, sehingga dilakukan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbedaan tekstur.

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada tekstur *brownies* satin dengan ($p>\alpha$) pada F1 dan F2 dengan $p=0,328$ dan F2 dan F3 dengan $p=0,130$. Ada perbedaan yang bermakna ($p<\alpha$) pada F1 dan F3 dengan $p=0,016$.

b. Nilai Gizi

Hasil analisis nilai gizi pada setiap formula didapatkan semakin meningkat pada energi, protein, lemak, dan zat besi. Hal ini sebanding dengan pengaruh penambahan formulasi tepung ikan patin pada *brownies* satin, sedangkan terjadi penurunan pada karbohidrat terkait pengaruh pengurangan formulasi tepung mocaf pada *brownies* satin. Hasil analisis nilai gizi kemudian dibandingkan dengan 10% kecukupan gizi makanan selingan remaja putri berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019. Perbandingan kecukupan gizi *brownies* satin bagi remaja putri didapatkan pada F2 dengan imbangn 75%:25% energi 101%, protein 113%, lemak 140%, karbohidrat 72% dan Fe 149%.

c. Masa Simpan

Pendugaan masa simpan *brownies* satin menggunakan metode *Extended Stories Studied (ESS)*, penyimpanan pada kondisi yang berbeda yaitu suhu ruang dan suhu *refrigerator* dengan lama masa 5 hari pada masing-masing kondisi penyimpanan.

Tabel 1. Pendugaan Masa Simpan *Brownies* Satin

Organoleptik	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5	
	Suhu ruang	Suhu dingin	Suhu ruang	Suhu dingin	Suhu ruang	Suhu dingin	Suhu ruang	Suhu dingin	Suhu ruang	Suhu dingin
Bentuk	persegi	Persegi	persegi	persegi	persegi	Persegi	persegi	persegi	persegi	persegi
Volume/berat	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g	20 g				
Warna	Kuning terang	Kuning terang	Kuning terang	Kuning terang	Kuning terang, timbul putih jamur	Kuning terang	Kuning terang, timbul putih abu jamur+	Kuning terang	Kuning terang, timbul putih abu jamur ++	Kuning terang
Aroma	Manis	Manis	Manis	Manis	Tengik	Manis	Tengik	Manis	Tengik	Manis
Rasa	manis	Manis	Manis	Manis	Tengik	Manis	-	Manis	-	Manis
Tekstur	Empuk	Empuk	Empuk	Empuk	Kering	Padat	Kering	Keras	Kering	Keras

1. PEMBAHASAN

a. Uji Organoleptik

Warna

Warna yang terbentuk pada *brownies* satin yang dihasilkan karena adanya reaksi *maillard* pada proses pengukusan. Perbedaan warna *brownies* dapat disebabkan karena penambahan tepung ikan patin tidak sama pada setiap formula yaitu pada formula 90%:10% sebesar 8,5 gram, formula 75%:25% sebesar 21,25 gram dan formula 55%:45% sebesar 38,25 g. Hal ini sesuai dengan Winarno (1997), yang menyatakan bahwa penyebab suatu bahan makanan berwarna adalah salah satunya karena adanya pigmen yang terkandung oleh bahan makanan tersebut. Perubahan warna protein pigmen pada tepung ikan patin disebabkan karena adanya reaksi *maillard* akibat proses pemanasan, serta adanya penambahan bahan makanan seperti margarin.

Aroma

Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap sebagai akibat atau reaksi enzim atau dapat juga terbentuk tanpa bantuan reaksi enzim.

Hasil evaluasi sensori panelis terhadap aroma *brownies* satin menunjukkan bahwa aroma yang paling disukai panelis diperoleh dari formula 2 denganimbangan tepung mocaf dan tepung ikan patin sebesar 75%: 25%. Dari hasil uji

organoleptik diketahui bahwa peningkatan jumlah substitusi tepung ikan patin akan menurunkan penerimaan konsumen terhadap aroma *brownies*. Hasil uji *Kruskal-Wallis* diketahui bahwa tingkat substitusi tepung mocaf dan tepung ikan patin berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap aroma *brownies*, sehingga lanjutnya dengan uji *Mann Withney* yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kualitas aroma *brownies* pada formula 1 dan 3 dengan nilai $p = 0,015$. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan tepung ikan patin yang memiliki aroma khas ikan patin, semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung ikan patin maka aroma yang dihasilkan semakin kuat. Selain itu, perbedaan pendapat setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan. Adanya senyawa-senyawa tertentu seperti Methyl-iso-borneon (MIB) dan Geosmin, senyawa ini terdapat dalam perairan sehingga mudah diserap oleh ikan melalui insang kedalam daging sehingga menyebabkan bau lumpur pada ikan patin. (Rio Wijaya, 2005).

Rasa

Cita rasa makanan mencakup 2 aspek utama yaitu penampilan makanan sewaktu dihidangkan dan rasa makanan pada saat dimakan. Kedua aspek tersebut sama pentingnya untuk diperhatikan agar benar-benar dapat menghasilkan makanan yang memuaskan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terkait parameter rasa *brownies* satin, diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi diperoleh pada formula 1 denganimbangan tepung mocaf dan tepung ikan patin sebesar 90%:10%. *Brownies* satin dengan formula 90%:10% rasa yang dihasilkan adalah manis dan *creamy*, sedangkan *brownies* satin dengan formula 75%: 25% dan formula 55%:45% menghasilkan rasa yang manis namun ada rasa khas tepung ikan yang diakibatkan karena penambahan tepung ikan patin paling banyak pada formula 2 dan 3. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya jumlah substitusi tepung ikan patin, tingkat penerimaan konsumen terhadap rasa *brownies* satin pun semakin menurun.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* diketahui bahwa tingkat substitusi tepung mocaf dan tepung ikan patin tidak ada perbedaan yang nyata ($p > 0.05$) terhadap rasa *brownies*.

Tekstur

Tekstur merupakan satu sifat fisik dari bahan pangan yang penting. Hal ini mempunyai hubungan tekstur dengan rasa pada waktu mengunyah bahan tersebut. Tekstur yang diharapkan untuk produk *brownies* adalah tekstur yang halus, lembut dan kompak.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terkait parameter tesktur *brownies* satin, diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis tertinggi diperoleh pada formula 2 denganimbangan tepung mocaf dan tepung ikan patin sebesar 75%:25%. Tingkat kesukaan berada pada rentang lima dan enam, yang berarti berada pada kriteria suka sampai sangat suka. Terlihat bahwa terdapat pola penurunan nilai mutu tekstur dari tingkat substitusi 10% ke 45% tepung ikan patin. Pola penurunan ini terjadi seiring penambahan tepung ikan patin pada setiap formula. Dengan semakin bertambahnya jumlah tepung ikan patin yang mensubstitusi

tepung mocaf, daya ikat adonan pun akan semakin berkurang. Hal inilah menyebabkan tekstur menjadi kurang kompak.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* diketahui bahwa tingkat substitusi tepung mocaf dan tepung ikan patin berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap tekstur *brownies* satin, sehingga dilanjutkan uji *Mann Withney* yang menunjukkan bahwa ada perbedaan kualitas tekstur *brownies* satin pada formula 1 dan 3 dengan nilai $p = 0,016$. Ketidaksesuaian antara hasil evaluasi sensori dengan hasil pengukuran objektif ini mungkin terjadi karena panelis tidak hanya dapat mengukur tingkat elastisitas tetapi juga dapat mengukur sifat tekstur lainnya seperti tingkat kepadatan produk dan tekstur *brownies* yang berpasir akibat penambahan tepung ikan patin.

b. Nilai Gizi

Hasil analisis nilai gizi kemudian dibandingkan dengan 10% kecukupan gizi makanan selingan remaja putri berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019.

Protein

Berdasarkan analisis kadar protein yang telah dilakukan diketahui bahwa kadar protein dalam 100 gram *brownies* satin sebesar 7,94 gram padaimbangan 90%:10%, kadar protein sebesar 9,81 gram padaimbangan 75%:25% dan kadar protein sebesar 12,07 gram padaimbangan 55%:45%.

Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa semakin besar substitusi tepung ikan patin, maka kadar protein *brownies* akan meningkat. Hal ini sebanding dengan Jatmika (2013) bahwa tepung ikan yang berasal dari ikan segar memiliki kandungan protein tinggi yang akan mempengaruhi kandungan protein pada produk.

Lemak

Hasil analisis kadar lemak per 100 gram *brownies* satin (*cassava* patin) menggunakan TKPI 2019 menunjukkan bahwa kadar lemak padaimbangan 90%:10% sebesar 14,23 gram,imbangan 75%:25% sebesar 15,71 gram danimbangan 55%:45% sebesar 17,70 gram. Peningkatan kadar lemak disebabkan karena apabila semakin banyak penambahan tepung ikan patin, maka kadar lemak *brownies* pun mengalami peningkatan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fidela Violalita (2019) nilai kadar lemak pada *brownies* bengkuang berkisar antara 11,79-14,14%, hal ini menunjukkan nilai lemak *brownies* satin (*cassava* patin) lebih tinggi yaitu sebesar 19% pada formula 75%:25% dibandingkan dengan *brownies* bengkuang. Tingginya persentase kadar lemak pada *brownies* satin (*cassava* patin) disebabkan oleh kandungan lemak pada ikan patin yang cukup tinggi yaitu sebesar 6,6 gram per 100 gram, lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak pada bengkuang.

Karbohidrat

Hasil analisis kadar karbohidrat per 100 gram *brownies* satin (*cassava* patin) menggunakan TKPI 2019 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat padaimbangan 90%:10% sebesar 37,04 gram,imbangan 75%:25% sebesar 28,67 gram danimbangan 55%:45% sebesar 23,26 gram. Kadar karbohidrat pada

brownies satin (*cassava patin*) cenderung menurun dengan semakin sedikitnya tepung mocaf yang disubstitusi pada pembuatan *brownies* satin (*cassava patin*).

Berdasarkan penelitian Agustina dan Winarni (2015), karbohidrat pada tepung mocaf sebesar 87,33%, sedangkan tepung terigu mengandung kadar karbohidrat yang lebih rendah yaitu sebesar 60%-68%. Hasil analisis kadar karbohidrat yang dilakukan, kadar karbohidrat *brownies* satin (*cassava patin*) pada imbang 75%:25% adalah 10%, sedangkan syarat mutu kadar karbohidrat pada *brownies* menurut SNI 01-3840-1995 sebesar 46,29%.

Zat besi

Hasil analisis kadar zat besi pada *brownies* satin (*cassava patin*) menggunakan TKPI 2019 menunjukkan bahwa kadar zat besi pada imbang 90%:10% sebesar 3,75 gram, imbang 75%:25% sebesar 3,58 gram dan imbang 55%:45% sebesar 3,46 gram.

Kandungan zat besi dalam *brownies* berbahan dasar tepung mocaf dan tepung ikan patin ini cukup tinggi, yaitu mampu mencukupi kebutuhan besi remaja putri sebanyak 27% per 100 gram *brownies* dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019.

c. Masa Simpan

Penelitian ini menggunakan metode *Extended Storage Studies (ESS)* yaitu penentuan tanggal kadaluarsa dengan jalan menyimpan produk pada kondisi penyimpanan yang sebenarnya. Cara ini menghasilkan hasil yang paling tepat, dan mendekati umur simpan yang sebenarnya.

SIMPULAN

Brownies satin pada F2 dengan imbang 75%:25% mendapat penilaian tingkat kesukaan tertinggi oleh panelis dibandingkan dengan formula *brownies* satin lainnya. Berdasarkan analisis perbandingan nilai gizi per sajian (50 gram) dengan 10% kecukupan gizi makanan selingan remaja putri, *brownies* satin F2 dengan imbang 75%:25% menyumbangkan energi 101%, protein 113%, lemak 140%, karbohidrat 72% dan Fe 149%. Umur simpan *brownies* satin di suhu ruang selama 3 hari.

SARAN

Bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan produk *brownies* satin (*cassava patin*) disarankan menggunakan perlakuan 75%:25% karena hasil uji tingkat kesukaan lebih banyak disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib A, Sumarmi S. Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia: Kajian Positive Deviance. *Amerta Nutr.* 2017;1 No 2:105-116.
- Dwi NA. Karakteristik Biskuit Dengan Substitusi Teung Ikan Patin (*Pangasius sp.*) dan Penambahan Ekstrak Jahe Gajah (*Zingiber officinale var. Roscoe*). *Fak Teknol dna Ind Pangan.* 2013.

- Fidela Violalita, Henny Fitri Yanti, Syuryani Syahrul KF. Substitusi Tepung Bengkuang pada Pembuatan Brownies. *Agroteknika* 2. 2019;1:41-50.
- Hajiana, Karimuna L, Ansharullah. Kajian Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Brownies yang Berbasis Sagu HMT (Heat Moisture Treatment). *Sains dan Teknol Pangan*. 2018;3(4):1511-1520.
- Helmi H, Fadli M. Penentuan Umur Simpan (Shelf Life) Pundang Seluang (*Rasbora* sp) yang Dikemas Menggunakan Kemasan Vakum dan Tanpa Vakum. *Saintek Perikan*. 2014;9:53-6 2.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tabel Komposisi Bahan Pangan Indonesia. In: *Pangan Dan Gizi*. ; 2017.
- Kementerian Kesehatan RI. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*.; 2019.
- Manteu SH, Yusuf N, Mile L. Analisis Organoleptik Hedonik Kue Brownies Berbahan Dasar Tepung Longgi (*Xanthosoma Sagitifolium*) yang Disubstitusi dengan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Fak Perikan dan Ilmu Kelaut*. 2017.
- Rohmah MN. Kajian Perbandingan Ikan Patin dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Pasta Kering Jagung. *Teknol Pangan*. 2017:12.
- Silalahio V, Aritonang E, Ashar T. Potensi Pendidikan Gizi dalam Meningkatkan Asupan Gizi pada Remaja Putri Anemia. *J Kesehatan Masy*. 2016;(2)(anemia pada remaja putri):1.
- Susanti DA. Perbedaan Asupan Energi, Protein dan Status Gizi pada Remaja di Panti Asuhan dan Pondok Pesantren. 2012.
- Syamsir. Pendugaan Umur Simpan. <http://ilmupangan.blogspot.co.id/2012/05/pendugaan-umur-simpan-produk-pangan.html>. Published 2012. Accessed April 22, 2020.
- Wibowo M. Inovasi Makanan Jenis Brownies. 2016.