

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG LABU KUNING, TEPUNG IKAN LELE DUMBO TERHADAP NILAI GIZI, MUTU ORGANOLEPTIK BISKUIT

Nanik Hamidah¹⁾, Mia Fransisca²⁾, Indah Asrifah

^{1,3}Dosen S1 Ilmu Gizi STIKes Widya Cipta Husada

e-mail: nanik_hamidah@yahoo.com

²Mahasiswa S1 Ilmu Gizi STIKes Widya Cipta Husada

e-mail: miafransisca15@gmail.com

ABSTRACT

Fransisca, Mia. 2017. **Impact of Substitution Yellow Pumpkin and Dumbo Catfish Flour to Nutritional Value and Organoleptik Biscuit MP-ASI Quality. Final Assignment.** Bachelor Program Study of Nutrition, STIKes Widya Cipta Husada. Advisor : (1) Nanik Hamidah, S.Gz., M. Gizi, (2) Indah Asrifah, S.Gz., MP.

Biscuit is kind of cookie that has shaped flat. Biscuits on the market have high carbohydrate and fat high content but low protein. Yellow pumpkin and dumbo catfish are local food that potentially to be raw material of food product functional that contain energy and high protein. The purpose of this study was to determine the effect of substitution of yellow pumpkin flour and fish flour dumbo catfish to the nutritional value and quality of organoleptic biscuits MP-ASI. The study design was Randomized Block Design. Treatment levels were divided into 4 groups with proportion of pumpkin flour: dumbo catfish flour ie F0 (0%: 0%), F1 (4.6%: 1.9%), F2 (3.7%: 2.8%) And F3 (2.9%: 3.7%). Energy value analysis using atwate method. Analysis of carbohydrate levels using the method by difference. Analysis of fat content using soxhlet method. Analysis of protein content using semi-micro kjeldahl method. Analysis of water content using dry dyeing method. Analysis of ash content using oven method. Organoleptic quality test using hedonic scale scoring test. Statistical analysis of nutritional value using Friedman 95% confidence level showed significant influence ($p = 0,000$) substitution of yellow pumpkin flour and dumbo catfish flour against protein content and water content of biscuit of MP-ASI. Statistical analysis of organoleptic quality using Kruskal Wallis 95% confidence level showed significant influence of substitution of yellow pumpkin flour and dumbo catfish flour against color ($p = 0,000$), flavor (0.003) and texture ($p = 0,027$) biscuit MP-ASI.

Key Word : *Biscuit, Dumbo Catfish, Nutritional Value, Yellow Pumpkin, Organoleptik Quality*

ABSTRAK

Fransisca, Mia. 2017. **Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Lele Dumbo Terhadap Nilai Gizi dan Mutu Organoleptik Biskuit MP-ASI.** Skripsi. Pogram Studi S1 Ilmu Gizi, STIKes Widya Cipta Husada. Pembimbing : (1) Nanik Hamidah, S.Gz., M. Gizi, (2) Indah Asrifah, S.Gz., MP.

Biskuit merupakan jenis kue kering yang berbentuk pipih. Biskuit yang beredar di pasaran memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi namun rendah protein. Labu kuning dan ikan lele dumbo merupakan pangan lokal yang berpotensi menjadi bahan baku produk pangan fungsional yang mengandung energi dan tinggi protein. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap nilai gizi dan mutu organoleptik biskuit MP-ASI. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Taraf perlakuan dibagi menjadi 4 kelompok dengan proporsi tepung labu kuning: tepung ikan lele dumbo yaitu F₀ (0% : 0%), F₁ (4,6% : 1,9%), F₂ (3,7% : 2,8%) dan F₃ (2,9% : 3,7%). Analisis nilai energi menggunakan metode *atwate*. Analisis kadar karbohidrat menggunakan metode *by difference*. Analisis kadar lemak menggunakan metode *soxhlet*. Analisis kadar protein menggunakan metode *semi mikro kjeldahl*. Analisis kadar air menggunakan metode pengabuan kering. Analisis kadar abu menggunakan metode oven. Uji mutu organoleptik menggunakan uji *hedonic scale scoring*. Analisis statistik nilai gizi menggunakan *Friedman* tingkat kepercayaan 95% menunjukkan terdapat pengaruh signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar protein dan kadar air biskuit MP-ASI. Analisis statistik mutu organoleptik menggunakan *Kruskal Wallis* tingkat kepercayaan 95% menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap warna ($p=0,000$), rasa (0,003) dan tekstur ($p=0,027$) biskuit MP-ASI.

Kata Kunci: *Biskuit, Ikan Lele Dumbo, Labu Kuning, Nilai Gizi, Mutu Organoleptik.*

PENDAHULUAN

Biskuit merupakan jenis kue kering yang dibuat dari adonan keras berbentuk pipih, bila dipatahkan potongannya bertekstur padat, dapat berkadar lemak tinggi atau rendah.¹ Biskuit yang baik harus memenuhi syarat mutu yang ditetapkan.² Secara umum bahan pembuatan biskuit biasanya dibuat dari tepung terigu dan sedikit mengandung zat gizi lainnya seperti fosfor, kalsium dan zat besi. Karakteristik biskuit yang dihasilkan harus sesuai dengan Kemenkes Nomor 224 tahun 2007, dimana bentuk biskuit MP-ASI keping bundar diameter 5cm – 6 cm berat 10 g per keping. Tekstur biskuit MP-ASI renyah dan lembut, rasa manis dan gurih,

bau normal tidak tengik, dan warna biskuit normal. Biskuit yang beredar di pasaran memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi namun rendah protein serta berbahan dasar tepung terigu, dimana tepung terigu terbuat dari biji gandum yang harus diimpor.³

Labu kuning termasuk pangan lokal yang mudah busuk apabila mengalami kerusakan. Sehingga diperlukan pengolahan menjadi tepung. Tepung labu kuning mempunyai keunggulan yaitu mengandung protein tinggi jika dibandingkan dengan tepung jagung, beras coklat, sukun dan singkong sebesar 10,12 % per 100g tepung labu kuning.⁴

Ikan lele memiliki kandungan air tinggi sebesar 80% sehingga daging ikan lele mudah rusak yang menghambat penggunaannya sebagai bahan pangan. Oleh karena itu perlu proses pengeringan.⁵ Tepung ikan lele kaya akan asam amino esensial, terutama leusin dan lisin.⁶

Labu kuning dan ikan lele merupakan pangan lokal yang berpotensi menjadi bahan baku produk pangan fungsional yang mengandung energi dan protein serta dapat menjadi bahan baku substitusi biskuit agar penggunaan tepung terigu dapat dikurangi sehingga biaya produksi tidak tinggi. Kandungan gizi dalam biskuit MP-ASI dapat dilihat menggunakan uji proksimat. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti akan melakukan penelitian tentang pengaruh substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap nilai gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, kadar air dan kadar abu) dan mutu organoleptik biskuit MP-ASI.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu dengan 4 perlakuan proporsi tepung labu kuning : tepung ikan lele dumbo F_0 (0%:0%), F_1 (4,6%:1,9%), F_2 (3,7%:2,8%), F_3 (2,9%:3,7%). Perbandingan diatas merupakan prosentase penggunaan tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap 538 gram adonan.

Bahan dan alat

Bahan utama penelitian ini adalah tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo. Bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit antara lain tepung terigu, tepung ikan labu kuning, tepung ikan lele dumbo, gula halus, kuning telur, mentega, susu skim, baking powder dan garam. Alat yang digunakan antara lain oven, mixer, rolling pin, cetakan biskuit, solet, timbangan dan baskom.

Pembuatan tepung labu kuning

Labu kuning dikupas dan dibuang bijianya, cuci bersih. Labu kuning kecilkan ukurannya menggunakan mesin slicer

dengan ketebalan 2mm. Labu kuning dikeringkan dengan suhu 60°C selama 12 jam, setelah itu diblender dan diayak dengan ayakan 60 mesh.

Pembuatan tepung ikan lele dumbo

Ikan lele dicuci dan dibersihkan isi perut dan membuang kepala ikan lele. Ikan lele direndam dengan air jeruk nipis selama 30 menit, dikukus selama 30 menit hingga empuk dan berwarna kekuningan, kemudian ikan lele dipisahkan antara kulit dan tulangnya. Daging ikan lele di blender dan dikeringkan dengan suhu 60°C selama 6 jam, kemudian diblender dan diayak dengan ayakan 60 mesh.

Pembuatan biskuit MP-ASI

Tahap dalam pembuatan biskuit meliputi, memixer mentega, kuning telur dan gula pasir dengan kecepatan tinggi selama 3 menit. Mixer dimatikan kemudian menambahkan tepung labu kuning, tepung ikan lele dumbo, susu bubuk dan baking powder sedikit demi sedikit dan diaduk menggunakan spatula hingga kalis. Adonan dicetak dengan diameter 5cm berat 12g per keping. Biskuit di oven dengan suhu 150°C selama 30 menit. biskuit MP-ASI diameter 6 cm dan berat 10 g.

Uji organoleptik digunakan Untuk mengetahui daya terima biskuit MP-ASI berupa uji kesukaan (hedonik) terhadap 25 panelis tidak terlatih. Nilai yang diberikan berada pada rentang 1 sampai 5, dimana 1 untuk penilaian sangat tidak suka dan 5 untuk penilaian sangat suka. Panelis dianggap menyukai sampel bila nilai yang diberikan berkisar 3, 4 dan 5. Atribut yang dinilai yaitu warna, rasa, aroma dan tekstur.

Penyajian dan analisis data

Data nilai gizi dan mutu organoleptik disajikan dalam bentuk prosentase. Mean digunakan untuk menganalisis nilai gizi. Median digunakan untuk menganalisis mutu organoleptik. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap nilai gizi dilakukan analisis statistik Two Way Anova dilakukan jika uji distribusi data dan homogenitas p -value $\geq 0,005$. Jika hasil uji berpengaruh nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji Duncan Multiple Test . Apabila uji normalotas dan homogenasi tidak mencapai $p \geq 0,05$

maka dilakukan uji statistik Friedman. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap daya terima panelis tidak terlatih dilakukan analisis statistik Kruskal Wallis. Jika hasil uji berpengaruh nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji Mann Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik dan Mutu Organoleptik Biskuit MP-ASI

Perlakuan F0 (kontrol) (0%:0%) menghasilkan warna kuning cerah, rasa manis dan gurih, aroma khas biskuit (mentega), tekstur renyah dan lembut. Perlakuan F1 (4,6%:1,9%) menghasilkan warna kuning kecoklatan, rasa manis, gurih dan terasa sedikit tepung labu kuning, aroma khas biskuit (mentega), tekstur sedikit renyah dan lembut. F2 (3,7%:2,8%) menghasilkan warna kuning kecoklatan, rasa manis dan gurih, aroma khas biskuit (mentega), tekstur sedikit renyah dan lembut. F3 (2,9%:3,7%) menghasilkan warna kecoklatan, rasa manis gurih dan terasa sedikit tepung ikan, aroma khas biskuit, tekstur sedikit keras dan lembut.

Analisis Kandungan Nilai Gizi Biskuit MP-ASI Substitusi Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Lele Dumbo Energi

Pada Tabel 1. rata-rata nilai energi perlakuan F0 (kontrol) 467,69 kkal. Perlakuan F1 dan F2 menghasilkan rata-rata nilai energi lebih rendah dari F0 (kontrol) disebabkan karena hasil dari konversi nilai karbohidrat pada perlakuan F1 dan F2 lebih rendah dari F0. Perlakuan F3 menghasilkan rata-rata nilai energi lebih tinggi dari F0 (kontrol), F1 dan F2 karena F3 menghasilkan konversi rata-rata kadar lemak lebih tinggi. Kandungan energi pada biskuit diperoleh dengan mengkonversikan protein, lemak dan karbohidrat menjadi energi. Lemak merupakan sumber energi yang paling besar, dimana 1 gram lemak dapat dikonversikan menjadi 9 kkal. Sedangkan protein dan karbohidrat menghasilkan energi 4 kkal per gram. Rata-rata nilai energi memenuhi F0, F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, rata-rata nilai energi yang dihasilkan diatas 400 kkal.

Hasil analisis *Two Way Anova* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan ($p=0,952$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap nilai energi biskuit MP-ASI karena yang menyumbang energi tertinggi pada perlakuan F0 (kontrol), F1, F2 dan F3 adalah mentega 710,1 kkal per 100 g dan gula halus 387 kkal per 100g bahan (Nutrystore, 2007), dimana berat dari bahan tersebut sama di semua taraf perlakuan sebesar 90 g mentega (639 kkal) dan 75g gula halus (348,3 kkal). Sedangkan energi pada proporsi tepung labu kuning : tepung ikan lele dumbo pada perlakuan F1 82,3 kkal : 11,8 kkal, F2 65,8 kkal : 17,7 kkal dan F3 49,4 kkal:23,6 kkal.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Gizi

Nilai Gizi	Rata-Rata
Nilai Energi	
F0	467,6±3,3 ^a
F1	467,3±4,7 ^a
F2	466,9±4,5 ^a
F3	468,1±2,9 ^a
Kadar Karbohidrat	
F0	59,6±1,2 ^a
F1	58,9±1,7 ^a
F2	58,9±0,9 ^a
F3	58,9±0,4 ^a
Kadar Lemak	
F0	20,1±0,7 ^a
F1	21,1±0,5 ^a
F2	21±0,6 ^a
F3	21,2±0,5 ^a
Kadar Protein	
F0	10,2±0,7 ^a
F1	10,3±1,1 ^a
F2	10,2±0,6 ^a
F3	10,3±0,4 ^a
Kadar Air	
F0	7,8±0,6 ^a
F1	8,0±0,7 ^a
F2	8,1±0,6 ^a
F3	8,0±0,4 ^a
Kadar Abu	
F0	1,3±0,2 ^a
F1	1,5±0,2 ^a
F2	1,4±0,1 ^a
F3	1,3±0,2 ^a

Kadar Karbohidrat

Pada Tabel 1. rata-rata kadar karbohidrat perlakuan F0 (kontrol) menghasilkan rata-rata kadar karbohidrat 59,6%. Perlakuan F1, F2 dan F3 menghasilkan rata-rata nilai energi lebih rendah dari F0 (kontrol). karena yang menyumbang karbohidrat tertinggi adalah tepung terigu, dimana berat tepung terigu pada perlakuan F0 (kontrol) 250 g mengandung karbohidrat 910

g, pada perlakuan F1, F2 dan F3 berat tepung terigu 215 g mengandung karbohidrat 782,6 g. Sehingga menyebabkan rata-rata kadar karbohidrat pada perlakuan F1, F2 dan F3 lebih rendah dari F0 (kontrol). Rata-rata kadar karbohidrat pada perlakuan F0, F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, rata-rata kadar karbohidrat yang dihasilkan diatas 30%.

Hasil analisis *Two Way Anova* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan ($p=0,699$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar karbohidrat biskuit MP-ASI karena substitusi proporsi tepung labu kuning : tepung ikan lele dumbo pada perlakuan F1 hanya menyumbang karbohidrat sebesar 3,6g:1,2g, pada perlakuan F2 menyumbang karbohidrat sebesar 2,8g:1,8g, pada perlakuan F3 menyumbang karbohidrat sebesar 2,1g:2,4g sehingga tidak ada pengaruh kadar karbohidrat yang signifikan.

Kadar Lemak

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata kadar lemak F0 (kontrol) 20,1%. Perlakuan F1, F2 dan F3 menghasilkan rata-rata kadar lemak lebih tinggi dari F0 (kontrol) karena semakin tinggi substitusi tepung ikan lele dumbo maka semakin tinggi kadar lemak biskuit MP-ASI. Kadar lemak pada tepung labu kuning sebesar 4,87%, sedangkan tepung ikan lele dumbo sebesar 10,83%.⁷ Rata-rata kadar lemak F0, F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, dimana rata-rata kadar lemak yang dihasilkan diatas 6% kkal.

Hasil analisis *Two Way Anova* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan ($p=0,858$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar lemak biskuit MP-ASI karena yang menyumbang lemak tertinggi adalah mentega dan kuning telur masing-masing 75,5 g dan 18,6 g, dimana pada semua taraf perlakuan berat dari mentega dan kuning telur masing-masing 90 g. Sedangkan proporsi tepung labu kuning : tepung ikan lele dumbo pada perlakuan F1 hanya menyumbang lemak sebesar 1,2g : 1,1g, pada perlakuan F2 menyumbang karbohidrat sebesar 1g:1,6g pada perlakuan F3 menyumbang karbohidrat sebesar 0,6g:2,2g sehingga menyebabkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kadar lemak biskuit MP-ASI.

Kadar Protein

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata kadar protein F0 (kontrol) 10,2%. Perlakuan F1 dan F3 menghasilkan rata-rata kadar protein lebih tinggi dari F0 (kontrol), sedangkan F2 menghasilkan rata-rata kadar protein sama dengan F0 (kontrol) disebabkan suhu yang digunakan dalam mengoven biskuit MP-ASI sangat tinggi dan protein akan rusak dengan suhu yang sangat tinggi. Rata-rata kadar protein perlakuan F0, F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, rata-rata kadar protein yang dihasilkan diatas 6%.

Hasil analisis *Friedman* menunjukkan ada pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar protein biskuit MP-ASI. Hasil analisis *Duncan Multiple Range* menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($p \text{ value} > \alpha$) ikan lele dumbo terhadap kadar protein biskuit MP-ASI karena selisih dari proporsi tepung labu kuning : tepung ikan lele dumbo masing-masing 5g pada perlakuan F1, F2 dan F3, dimana 5g tepung labu kuning hanya menyumbang protein sebesar 0,5 g dan 5g tepung ikan lele dumbo menyumbang protein sebesar 3,2g sehingga menyebabkan kadar protein pada biskuit tidak ada pengaruh nyata pada setiap kelompok perlakuan.

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata kadar air perlakuan F0 (kontrol) 7,8%. Perlakuan F1, F2 dan F3 menghasilkan rata-rata kadar air lebih tinggi dari F0 (kontrol). Rata-rata kadar air perlakuan F0, F1, F2 dan F3 tidak memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, dimana rata-rata kadar air yang dihasilkan diatas 5% karena kemungkinan pada saat pengovenan suhu 150°C yang digunakan kurang tinggi, disebabkan oleh kandungan utama pada tepung labu kuning adalah pati dan serat.⁸ Pati dan serat mempunyai kemampuan mengikat air yang besar. Sehingga kadar air pada semua perlakuan tidak memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005.

Hasil analisis *Friedman* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan ada pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar air biskuit MP-ASI. Hasil analisis *Duncan Multiple Range* menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ($p \text{ value} > \alpha$) ikan lele dumbo terhadap kadar air biskuit MP-ASI.

Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 1. rata-rata kadar abu F0 (kontrol) 1,3%. Perlakuan F1 dan F2 menghasilkan kadar abu lebih tinggi dari F0 (kontrol) karena semakin tinggi substitusi tepung labu kuning maka kadar abu semakin tinggi. Mineral yang terkandung dalam labu kuning yaitu kalsium sebesar 45 mg per 100g bahan sedangkan kadar kalsium dalam ikan lele 15 mg per 100 g bahan.⁹ Perlakuan F3 menghasilkan rata-rata nilai abu sama dengan F0 (kontrol) . Rata- rata kadar abu perlakuan F0, F1, F2 dan F3 memenuhi syarat mutu SNI 01-2973-2005, dimana rata-rata kadar abu yang dihasilkan diatas 3,5%.

Hasil analisis *Two Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan ($p=0,685$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap kadar abu biskuit MP-ASI. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu, substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan patin pada biskuit MP-ASI tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar abu biskuit ($p=0,424$).¹⁰

Uji Organoleptik Biskuit MP-ASI

Warna

Pada Tabel 2 warna yang dihasilkan pada perlakuan F0 kuning cerah, perlakuan F1 dan F2 kuning kecoklatan dan perlakuan F3 kecoklatan, menurut karakteristik biskuit MP-ASI SNI (1992), warna yang dihasilkan biskuit normal. Perlakuan F0 (Kontrol) menghasilkan median yaitu 4. Perlakuan F1 dan F3 menghasilkan median sama dengan F0 (kontrol) yaitu 4 dimana 100% panelis menyatakan suka pada perlakuan F0 dan F1, sedangkan perlakuan F2 panelis menyatakan suka sebesar 96%. Median perlakuan F3 lebih rendah dari F0, F1 dan F2 yaitu 3 dimana hanya 92% panelis

menyatakan agak suka terhadap perlakuan F3 karena warna yang dihasilkan kecoklatan.

Tabel 2. Median Uji Organoleptik Biskuit MP-ASI

Mutu Organoleptik	Median	Tingkat Kesukaan Panelis (%)
Warna		
F0	4	100
F1	4	100
F2	4	96
F3	3	92
Rasa		
F0	4	100
F1	3	84
F2	3	92
F3	3	92
Aroma		
F0	4	100
F1	4	100
F2	4	100
F3	4	100
Tekstur		
F0	4	100
F1	4	84
F2	4	88
F3	3	75

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* Menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap mutu organoleptik warna biskuit MP-ASI. Uji lanjutan *Mann Whitney* menunjukkan ada beda nyata kelompok perlakuan secara signifikan yaitu F₀ dan F₁ ($p=0,003$), F₀ dan F₂ ($p=0,003$), F₀ dan F₃ ($p=0,000$) karena semakin tinggi substitusi tepung ikan lele dumbo maka warna yang dihasilkan cenderung gelap. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Imandira (2012), semakin tinggi substitusi tepung ikan lele dumbo menghasilkan biskuit semakin gelap. Perbedaan warna biskuit MP-ASI substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo juga disebabkan tepung labu kuning berwarna kuning cerah serta adanya reaksi *maillard* yaitu warna coklat yang dihasilkan pada proses pemanggangan.

Hasil uji statistik menggunakan *Kruskal Wallis* menunjukkan ada pengaruh yang signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap warna biskuit MP-ASI. Hasil uji lanjutan *Mann Whitney* menunjukkan ada pengaruh nyata pada perlakuan kelompok F0 dan F1 ($p=0,003$), F0 dan F2 ($p=0,003$), F0 dan F3 ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap warna biskuit MP-ASI. Perlakuan kelompok F1 dan F2 ($p=0,875$), F1 dan F3 ($p=0,175$), F2 dan F3 ($p=0,131$) menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata.

Rasa

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa F0 (kontrol) menghasilkan median yaitu 4 dimana 100% panelis menyatakan suka terhadap rasa biskuit MP-ASI. Perlakuan F1, F2 dan F3 menghasilkan median lebih rendah dari F0 (kontrol) yaitu 3. Dimana 84% panelis menyatakan agak suka terhadap perlakuan F1 dan 92% panelis menyatakan agak suka terhadap perlakuan F2 dan F3.

Rasa yang dihasilkan biskuit MP-ASI substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo pada perlakuan F0 dan F2 manis dan gurih, perlakuan F1 manis, gurih dan sedikit terasa tepung labu kuning dan perlakuan F3 manis, gurih dan sedikit terasa tepung ikan lele dumbo. Hasil penelitian ini sesuai dengan peraturan Kemenkes (2007), rasa yang dihasilkan biskuit manis dan gurih. Namun rasa yang ditimbulkan F1 sedikit terasa tepung labu kuning dan F3 sedikit terasa tepung ikan lele dumbo.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap rasa biskuit MP-ASI pada setiap perlakuan. Uji lanjutan *Mann Whitney* menunjukkan ada pengaruh rasa nyata perlakuan secara signifikan yaitu F0 dan F1 ($p=0,001$), F0 dan F2 ($p=0,011$), F0 dan F3 ($p=0,003$) karena semakin tinggi substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo, maka rasa yang dihasilkan sedikit tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo.

Aroma

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa F0 menghasilkan median yaitu 4 dimana

100% panelis menyatakan suka terhadap perlakuan F0. Perlakuan F1, F2 dan F3 menghasilkan median sama dengan F0 yaitu 4 dimana 100% panelis menyatakan suka terhadap perlakuan F1, F2 dan F3.

Aroma yang dihasilkan biskuit MP-ASI F0, F1, F2 dan F3 khas mentega. Hasil penelitian ini sesuai dengan peraturan Kemenkes (2007) aroma yang dihasilkan biskuit normal, tidak tengik. Perlakuan F0, F1, F2, dan F4 menghasilkan median 4 dimana 100% panelis menyatakan suka terhadap semua perlakuan karena rasa yang dihasilkan khas mentega.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan ($p=0,101$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap mutu organoleptik aroma pada semua perlakuan karena semua taraf perlakuan F0, F1, F2 dan F3 mengandung mentega dengan berat yang sama yaitu 90 g sehingga aroma yang dihasilkan sama yaitu beraroma khas mentega.

Tekstur

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa Perlakuan F0, F1, dan F2 menghasilkan median sama yaitu 4 dimana 100% panelis menyatakan suka terhadap perlakuan F0, 84% panelis menyatakan suka terhadap perlakuan F1 dan 88% panelis menyatakan suka terhadap perlakuan F2. Sedangkan median pada F3 lebih rendah dari F0 (kontrol), F1 dan F2 dimana hanya 75% panelis menyatakan agak suka terhadap perlakuan F3 karena tekstur yang dihasilkan biskuit sedikit keras. Hal ini disebabkan karena serat pada labu kuning mengandung selulosa yang merupakan struktur keras dinding sel tanaman.¹¹ Penyebab lain adalah tepung ikan lele dumbo tidak memiliki zat seperti gluten pada tepung terigu, pati pada tepung labu kuning dan amilopektin yang menyebabkan tepung tersebut tidak memiliki kapasitas gelatinisasi sehingga menyebabkan adonan tidak mengembang. Tekstur yang dihasilkan biskuit MP-ASI substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo pada perlakuan F0 renyah dan lembut. Hasil penelitian ini sesuai dengan peraturan Kemenkes (2007), biskuit yang dihasilkan bertekstur renyah dan lembut.

Hasil uji statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan ada pengaruh yang signifikan

($p=0,027$) substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo terhadap mutu organoleptik tekstur pada seluruh perlakuan karena penambahan tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo mempengaruhi tekstur biskuit yang dihasilkan. Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan ada beda nyata terhadap perlakuan F0 dan F1 ($p=0,012$), F0 dan F2 ($p=0,027$) dan F0 dan F3 ($0,011$). Kadar air pada biskuit akan berpengaruh pada tekstur sehingga biskuit dengan kadar air tinggi cenderung tidak renyah.⁷

KESIMPULAN

1. Nilai gizi biskuit MP-ASI pada semua taraf perlakuan telah memenuhi persyaratan mutu biskuit SNI 01-7111.2.2005, namun kadar air yang masih relatif tinggi karena berada di atas batas maksimal.
2. Analisis mutu organoleptik menunjukkan panelis menyukai warna, rasa, aroma dan tekstur biskuit MP-ASI substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo. Karakteristik organoleptik biskuit MP-ASI substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo sesuai dengan Kemenkes (2007) dan SNI (1992), kecuali tekstur biskuit perlakuan F1, F2, dan F3.
3. Substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo dapat mempengaruhi kadar protein dan kadar air, serta tidak mempengaruhi nilai energi, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan kadar abu biskuit MP-ASI.
4. Substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo mempengaruhi warna, rasa dan tekstur, serta tidak mempengaruhi aroma biskuit MP-ASI.

Saran

3. Diperlukan uji proksimat pada tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo agar dapat mengetahui jumlah zat gizi yang disumbangkan pada biskuit.
4. Diperlukan suhu 160°C dan waktu 20 menit dalam pemanggangan biskuit agar biskuit yang dihasilkan mengandung kadar air yang rendah.

5. Diperlukan uji mutu mikrobiologis pada biskuit substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan lele dumbo

untuk mengetahui daya simpan biskuit MP-ASI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memperlancar jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rohimah. 2013. *Analisis Energi Dan Protein Serta Uji Daya Terima Biskuit Tepung Labu Kuning Dan Tepung Ikan Lele*. Skripsi. Sumatera Utara. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
2. Badan Standarisasi Nasional. 2005. "Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 2: Biskuit", (Online), SNI 01-7111.2
3. 2005, (<http://www.search-document.com/pdf> diakses 21 Februari 2017).
3. Nandhani dan Yunianta. 2015. *Pengaruh Tepung Labu Kuning, Tepung Lele Dumbo, Natroum Bikarbonat Terhadap Sifat Fisiko, Kimia, Organoleptik Cookies*. Malang. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. FTP Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.3 No 3 p.918-927, Juli 2015
4. Vanty, I. 2011. *Pembuatan Dan Analisis Kandungan Gizi Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata Duch)*. Skripsi. Jawa Timur. Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional.
5. Adawyah R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara
6. Anas, U dan Hersoelistorini, W. 2010. "Kadar Protein dan Sifat fisiko Organoleptik Nungget Rajungan dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*)", (Online), Vol 01 No 02,

(<http://download.Portalgarudaorg/article.php?article=98461&val=425>, diakses 21 Februari 2017).

7. Mervina. 2009. *Formulasi Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Dan Isolat Protein Kedelai (Glycine max) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang*. Skripsi. Bogor. Fakultas Ekologi
8. Nina, S. 2012. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Rumput Laut Sargassum sp Terhadap Kandungan Zat Gizi dan Kesukaan MP-ASI Biskuit Kaya Zat Besi*. Skripsi. Semarang. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
9. Departemen Kesehatan. 2007. *SK Menkes Spesifikasi Teknis MP-ASI*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
10. Nurhidayati. 2011. *Kontibusi MP-ASI Biskuit Bayi Dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (Curcubita moschata) dan Tepung Ikan Patin (Pangasius spp) Terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A*. Semarang. Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
11. Andarwulan, N. Kusnandar, F. dan Herawati D. 2011. *Analisa Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat.