

FORMULASI BISKUIT BAYI DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI JALAR KUNING (*IPOMOEA BATATAS*) TERMODIFIKASI YANG DI FORTIFIKASI DENGAN TEPUNG IKAN GABUS (*OPHIOCEPHALUS STRIATUS*)

Sri Milanti kahar¹⁾, Musrowati Lasindrang^{1)*}, Yoyanda Bait²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

²⁾Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

³⁾Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

*Correspondent author: E-mail: atik.environmentalscience@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik kimia dan organoleptik biskuit bayi dengan substitusi tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus. rancangan penelitian yang dilakukan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 4 perlakuan yang terdiri dari yaitu P0 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 0 gr; tepung ikan gabus 0 gr, P1 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 25 gr ; tepung ikan gabus 15 gr), P2 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr ; tepung ikan gabus 20 gr, P3 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15 gr ; tepung ikan gabus 25 gr). Data diolah dengan menggunakan uji statistic analysis of variance (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik kimia biskuit bayi dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15 gr dan tepung ikan gabus 25 gr dapat meningkatkan nilai gizi dengan formulasi terbaik yang terdiri dari Kadar air (7,011 %), Kadar abu (1,2767 %), Kadar protein (11,880%), Kadar lemak (14,632%), Karbohidrat (81,165%), Energi/kkal (435,983%/kkal), Vitamin A (67,567 RE). karakteristik organoleptik biskuit bayi dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 g yaitu terdiri dari Warna 6,13 (Suka), Aroma 6,10 (Suka), Rasa 6,10 (Suka), Tekstur 6,20 (suka).

Kata kunci : *Biskuit Bayi, Tepung Ubi Jalar Kuning Termodifikasi, Tepung Ikan Gabus.*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the chemical and organoleptic characteristics of baby biscuits with the substitution of modified yellow sweet potato flour and snakehead fish meal. The research design was carried out in a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments consisting of P0 (modified yellow sweet potato flour 0 gr; snakehead fish meal 0 gr, P1 (modified yellow sweet potato flour 25 gr; snakehead fish meal 15 gr), P2 (modified yellow sweet potato flour 20 gr; snakehead fish meal 20 gr, P3 (modified yellow sweet potato flour 15 gr; snakehead fish meal 25 gr). Data were processed using statistical analysis of variance (ANOVA) test. Showed that the chemical characteristics of baby biscuits with the formulation of modified yellow sweet potato flour 15 g and snakehead fish meal 25 g could increase the nutritional value with the best formulation consisting of water content (7.011 %), ash content (1.2767 %), protein content (11,880%), Fat content (14,632%), Carbohydrates (81,165%), Energy/kcal (435,983%/kcal), Vitamin A (67,567 RE) organoleptic characteristics of baby biscuits with the formulation of modified yellow sweet potato flour 20 g and flour right, 20 g of cork, which consists of Color 6.13 (Like), Aroma 6.10 (Like), Taste 6.10 (Like), Texture 6.20 (Like).

Keywords : *Baby Biscuits, Modified Yellow Sweet Potato Flour, Cork Fish Flour.*

PENDAHULUAN

Ubi jalar kuning adalah jenis ubi jalar dari tanaman umbi-umbian yang termasuk dalam varietas ubi jalar celembu dengan warna daging umbi kuning ubi jalar kuning memiliki keunggulan yaitu mengandung B-karoten yang tinggi yaitu sebesar 900 (gram), karbohidrat yang tinggi yaitu 32,30 (gram), Energi 136,00 (kal), lemak 0,40 (gram), sumber vitamin (vitamin A,C, B1 dan B2), Protein 0,5 gram dan mineral berupa zat besi (Fe), fosfor (P), Natrium (Na), Kalsium (Ca), (Nurdjanah & Yuliana, 2019). B-karoten pada ubi jalar memiliki manfaat banyak bagi tubuh yaitu sekitar 40% dapat melindungi resiko terkena penyakit pada jantung, dapat melindungi dan mencegah penyakit kanker, stroke, penurunan kekebalan tubuh.

Upaya untuk meningkatkan penganekaragaman produk olahan dari ubi jalar kuning yaitu dapat dibuat produk setengah jadi atau tepung, Tepung ubi jalar kuning memiliki umur simpan yang lama serta memiliki sifat yang mudah untuk dijadikan bahan substitusi pada tepung terigu. Penelitian Mayasari, (2015) mendapatkan hasil tepung ubi jalar dan tepung kacang merah memiliki tekstur yang agak keras karena dapat menurunkan elastic pada gluten menurun sehingga perlu adanya

modifikasi yang dapat memperbaiki karakteristik dari tepung yaitu modifikasi dengan metode prigelatinisasi, Tujuan modifikasi prigelatinisasi yaitu memperbaiki karakteristik tepung yang dilakukan melalui perbaikan karakteristik patinya sehingga memiliki kemampuan menyerap air yang lebih tinggi dan tekstur pada produk yang diinginkan lebih baik, Hidayat *et al.*,(2006) dalam (Hidayat dkk., 2009).

Ikan gabus dikenal dengan bahan pangan potensial yang kaya akan kandungan gizinya dan manfaat bagi tubuh yang sangat baik. Kandungan gizi pada ikan gabus meliputi kadar protein dalam 100 gram daging ikan sebesar 76,9 gram, kandungan albumin, air 13,61 gram, lemak 1,70 gram, karbohidrat 3,53 gram dan mineral 4,77 gram. Pengolahan ikan gabus belum maksimal hanya dalam proses perebusan dan penggorengan nilai gizinya akan mudah terdenaturasi dan menurun sehingga perlu adanya penganekaragaman pengolahan ikan gabus menjadi produk yang dapat meningkatkan nilai gizi, nilai ekonomi yang tinggi dan umur simpan yang panjang yaitu dibuat menjadi tepung ikan gabus karena dapat menjadi alternatif yang baik sebagai makanan tambahan

ataupun pensubstitusi dalam produk (Nadimin dkk., 2018).

Biskuit bayi merupakan makanan pendamping asi (MP-ASI) yang pada umumnya diberikan pada bayi sampai balita dengan tujuan untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, biskuit ini baik untuk diberikan pada usia 6-24 bulan atau 24-60 bulan guna untuk memenuhi kebutuhan gizi selain asi, dapat melatih bayi atau balita untuk menggenggam dan menggigit. Kandungan Asi sudah tidak dapat mencukupi kebutuhan energi setelah bayi berumur 6 bulan karena bayi pada usia tersebut konsumsi atau kebutuhan energinya sudah meningkat sebesar 24-30%, (Zulfa & Rustanti, 2013). Persyaratan nilai gizi Mp-Asi yaitu karbohidrat 30 gr, protein 6-22 gr, lemak 6-15 gr, kadar air 4,0-5,0 gr, kadar abu 3,5 gr, energi 80-440 kkal, vitamin A 62 Ra, nilai gizi yang penting dalam biskuit bayi yaitu protein yang berperan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan sel tubuh dan kecukupan energi dari zat gizi mikro yaitu vitamin A untuk meningkatkan sistim imun pada tubuh.

BAHAN DAN METODE

Bahan Penelitian

Bahan utama penelitian ini tepung terigu, tepung ubi jalar kuning

termodifikasi, tepung ikan gabus, margarin, gula halus, kuning telur, *baking powder*, susu bubuk, tepung maizena.

Rancangan penelitian.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu menggunakan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu:

P0 = (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 0% ; tepung ikan gabus 0%)

P1=(tepung ubi jalar kuning termodifikasi 25% ; tepung ikan gabus 15%)

P2 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20% ; tepung ikan gabus 20%)

P3 (tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15% ; tepung ikan gabus 25%)

Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dengan menggunakan data analisis sidik ragam (*Analysis of Varian*). Analisis data berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range test (DMRT) Pada taraf kepercayaan 95% $\alpha=0,05$ yang diolah menggunakan software SPSS versi 20.

Prosedur Penelitian

Formulasi bahan dalam pembuatan disajikan pada tabel 1. Adapun prosedur penelitian terdiri dari 4 tahanan sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi bahan Biskuit bayi

Bahan baku (g)	Komposisi			
	P0	P1	P2	P3
Tepung terigu	100 g	60 g	60 g	60 g
Tepung ubi jalar kuning termodifikasi	0 g	25 g	20 g	15 g
Tepung ikan gabus	0 g	15 g	20 g	25 g
Susu skim	25 g	25 g	25 g	25 g
Gula Halus	20 g	20 g	20 g	20 g
Maizena (g)	20 g	20 g	20 g	20 g
<i>Baking powder</i>	10 g	10 g	10 g	10 g
Margarin	45 g	45 g	45 g	45 g
Kuning Telur	15 g	15 g	15 g	15 g

a) Pembuatan tepung ubi jalar kuning

Pembuatan tepung ubi jalar kuning mengacu pada penelitian (Laga dkk., 2020), diawali tahap sortasi, kemudian pengupasan dan pencucian ubi jalar kuning, selanjutnya pengirisan dan pengericilan ukuran dengan ketebalan 2 mm. ubi jalar kuning di blanching uap selama 5 menit, kemudian dikeringkan dengan alat oven pengering 60°C selama 24 jam, setelah kering digiling dan dihaluskan dengan ayakan 80 mesh sehingga didapatkan tepung ubi jalar kuning, (Laga dkk., 2020).

b) Pembuatan modifikasi tepung ubi jalar kuning dengan metode pragelatinisasi

Pembuatan modifikasi tepung ubi jalar kuning mengacu pada penelitian

(Lumentut, 2018) yang dimodifikasi pada penelitian ini, diawali dengan 100 gr tepung ubi jalar kuning dimasak dengan air panas 300 ml dengan suhu 60°C dan waktu 20 menit, didinginkan dalam wadah dengan suhu ruang (28-30°C) selama 1 jam, kemudian dikeringkan dengan oven pengering pada suhu 70°C selama 24 jam dan digiling lalu diayak dengan 80 mesh sehingga didapatkan tepung ubi jalar kuning pragelatinisasi.

c) Pembuatan tepung ikan gabus

Pembuatan tepung ikan gabus mengacu pada penelitian (Sari dkk., 2014), yang diawali dari pencucian dan pembersihan ikan gabus dari kepala, ekor, isi perut, sisik dan sirip, pengukusan selama 30 menit pada suhu 85-90 °C, setelah pengukusan dilakukan pemisahan daging ikan dari tulang dan kulit, kemudian daging ikan di potong-potong dengan ketebalan 1 cmn dan di oven pada suhu 50°C selama 4 jam. Penghalusan menggunakan blender tepung dan diayak dengan ukuran 80 mesh sehingga di dapatkan tepung ikan gabus,

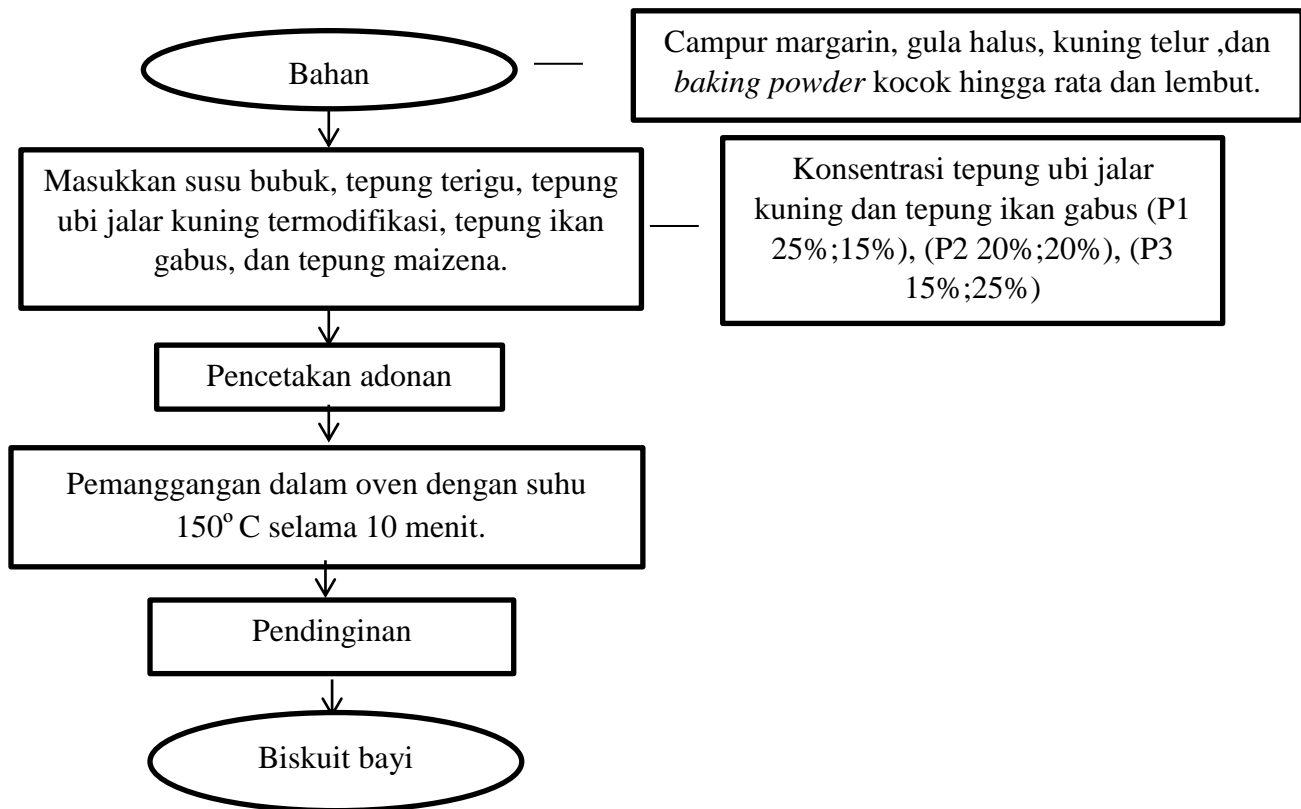
d) Pembuatan biskuit bayi

Pembuatan biskuit bayi mengacu pada penelitian (Eva dkk.,2019) yang dimodifikasi pada penelitian ini, diawali dari mencampur margarin, gula halus, kuning telur, *baking powder* kocok hingga

rata dan lembut, Masukkan susu bubuk, tepung terigu, tepung maizena dan tepung ubi jalar kuning termodifikasi, tepung ikan gabus Konsentrasi (P0 0%;0%), (P1 25%;15%), (P2 20% ; 20%), (P3 15% ; 25%), setelah menjadi adonan dicetak dengan cetakan biskuit, adonan biskuit bayi di panggang dalam oven dengan suhu 150° C selama 10 menit, setelah menjadi biskuit bayi didinginkan di suhu ruang,

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan terdiri dari Kadar Air (Metode Oven AOAC 1990), Kadar Abu (AOAC 1990), Kadar Protein (Irmayanti dkk., 2017), Kadar Lemak (Irmayanti dkk., 2017), Karbohidrat *by Difference* (Irmayanti dkk., 2017), Energi (Aini & Wirawani, 2013), Vitamin A (Krismaputri,M.E dkk., 2013) dan organoleptik menggunakan uji skala hedonik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala numerik 1-7.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Karakteristik kimia biskuit bayi

	P0/kontrol	P1	P2	P3
Kadar air (%)	7,011 (a)	7,494 (b)	7,526 (b)	8,017 (c)
Kadar abu(%)	0,797 (a)	1,027 (ab)	1,107 (b)	1,277 (b)
Kadar protein (%)	8,063 (a)	9,333 (b)	10,24 (c)	11,88 (d)
Kadar Lemak (%)	2,965 (a)	6,212 (a)	6,401 (a)	14,632 (b)
Karbohidrat (%)	81,165 (b)	75,934 (b)	74,726 (b)	64,194 (a)
Energi (%/kkal)	383,595 (a)	296,980 (a)	397,474 (a)	435,983 (b)
Vitamin A (RE)	56,367 (a)	67,567 (d)	65,233 (c)	63,333 (b)

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf $\alpha=0,05$

Analisis Kadar air

Kadar air merupakan banyaknya air yang ada dalam suatu bahan pangan, Kualitas suatu bahan pangan dapat ditentukan dari kadar air yang merupakan parameter yang penting sehingga dapat mempengaruhi masa simpan pada bahan pangan atau produk makanan, (Lumentut, 2018). Hasil analisis kadar air biskuit dapat dilihat pada gambar 1. Berdasarkan analisis kadar air dari biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning berkisar antara 7,011-8,017%.

Nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 7,011 % sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P3 8,017 % dengan formulasi tepung terigu 60 gr, tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15 gr dan tepung ikan gabus 25 gr.

Peningkatan kadar air pada biskuit bayi diduga disebabkan karena semakin banyak penambahan tepung ikan gabus yang mengandung protein yang tinggi sehingga menyebabkan air dalam bahan sulit untuk menguap. Protein terdiri dari molekul dan asam-asam amino yang dapat mengikat air dalam produk biskuit. Semakin tinggi kandungan protein dalam suatu bahan maka akan menyebabkan semakin sulit suatu bahan untuk melepas air selama pemanasan. Menurut Mulyana dkk, (2014) protein dapat mengikat air dengan stabil karena didalam molekul-molekul protein terdapat sejumlah asam-asam amino rantai samping seperti rantai hidrokarbon yang memiliki fungsi yang dapat berikatan dengan air. Sejalan dengan penelitian Sari dkk.,(2014) mendapatkan hasil kadar air pada kandungan gizi tepung

ikan gabus dalam 100 gram bahan biskuit fungsional yaitu 13,61 %.

Analisis Kadar Abu

Analisis kadar abu adalah analisis zat anorganik yang dihasilkan dari pembakaran pada bahan pangan dengan tujuan untuk mengukur dan mengetahui kandungan mineral yang terdapat pada bahan pangan yang akan di uji.

Hasil analisis kadar abu biskuit bayi pada gambar 2 menunjukkan bahwa kadar abu biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus berkisar 0,797-1,277%. kadar abu biskuit bayi yang paling tinggi yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai sebesar 1,2767 % dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 0,7967% sehingga dari semua perlakuan tidak memenuhi persyaratan kadar abu SNI yaitu maksimal 3,5 gram. Kadar abu pada tepung ubi jalar kuning yaitu 2,13 % (Putri, 2015), kadar abu pada tepung ikan gabus yaitu 5,96 % (Sari dkk., 2014).

Analisis Kadar Protein

Protein adalah kandungan gizi yang menjadi sumber utama yang dibutuhkan dan memiliki manfaat bagi tubuh yaitu asam amino, asam amino terbagi atas 2 jenis berdasarkan sumber suplainya yaitu asam amino esensial dan asam amino non

esensial untuk metabolisme dan pertumbuhan dalam tubuh.

Kadar protein biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 8,063 -11,880 %. Kadar protein biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 11,88 % dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 8,065% sehingga dari semua perlakuan kadar protein yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan mutu SNI MP-asi yaitu minimal 6 gram dan maksimal 22 gram. Peningkatan protein pada biskuit bayi disebabkan karena semakin banyak formulasi tepung ikan gabus maka kadar protein yang dihasilkan semakin meningkat. kandungan protein tepung ubi jalar kuning 5,12 % (Putri, 2015) dengan kandungan protein tepung ikan gabus yaitu 76,9 % (bk) (Sari dkk.,2014).

Analisis Kadar Lemak

Lemak pada bahan pangan atau makanan dalam tubuh memiliki peran penting yaitu sebagai metabolisme dan dapat menjaga kesehatan tubuh (Lumentut, 2018).

Hasil analisis kadar lemak biskuit bayi pada gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak biskuit bayi dengan penambahan

tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 2,965-14,632 %. Kadar lemak biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 14,632 % dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 2,965% sehingga dari semua perlakuan kadar lemak yang dihasilkan hanya perlakuan P1, Hasil analisis kadar lemak biskuit bayi pada gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 2,965-14,632 %. Kadar lemak biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 14,632 % dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 2,965% sehingga dari semua perlakuan kadar lemak yang dihasilkan hanya perlakuan P1, P2, P3 yang memenuhi persyaratan mutu SNI MP-asi yaitu minimal 6 gram dan maksimal 15 gram. Peningkatan kadar lemak pada biskuit bayi disebabkan karena semakin banyak formulasi tepung ikan gabus maka kadar lemak yang dihasilkan semakin meningkat. kandungan lemak tepung ubi jalar kuning sebesar 0,5 gr/100 gr (Putri, 2015), kandungan lemak tepung ikan gabus sebesar 1,7 gr/100 gr (kusumawardhani dkk., 2016)

Analisis Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah sumber energi utama pada bahan pangan yang dapat mempengaruhi fisiologis tubuh dan karakteristik bahan pangan. Karbohidrat dalam tubuh memiliki manfaat yaitu untuk membantu proses metabolisme lemak dan protein, (Andarwulan dkk.,2011).

Hasil analisis karbohidrat biskuit bayi menunjukkan bahwa karbohidrat biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 64,194 - 81,165 %. karbohidrat biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai 81,165 % dan terendah pada perlakuan P3 dengan nilai 64,194 % sehingga dari semua perlakuan karbohidrat yang dihasilkan semua perlakuan dapat melebihi persyaratan mutu SNI MP-asi yaitu maksimal 30 gram. Penentuan karbohidrat pada biskuit bayi ini menggunakan perhitungan secara *by different* yaitu kadar karbohidrat yang dihasilkan dipengaruhi oleh zat-zat gizi seperti air, abu, protein dan lemak sehingga hasil perhitungan kadar karbohidrat dikonversi dari zat-zat gizi dan dikurangi 100%. Semakin tinggi kandungan zat gizi lainnya berupa air, abu, lemak dan protein maka kadar karbohidrat yang dihasilkan

akan semakin rendah dan semakin rendah kandungan zat gizi lainnya berupa air, abu, lemak dan protein maka kadar karbohidrat yang dihasilkan akan semakin tinggi. Peningkatan karbohidrat juga dipengaruhi oleh penggunaan formulasi tepung terigu yang lebih banyak karena tepung terigu merupakan sumber utama karbohidrat. Kandungan karbohidrat pada tepung terigu yaitu 77,2 % / 100 gr (Hidayah Anggarini, 2015), tepung ubi jalar kuning sebesar 85,26 % / 100 g Putri, (2015) dan tepung ikan gabus sebesar 5,27 % / 100 gr (Mahardika, 2017).

Analisis Energi/ kkal

Energi adalah nutrisi yang terdapat dalam makanan dan memiliki fungsi yang banyak bagi tubuh, Energi yang terdapat dalam bahan pangan/produk makanan diperoleh dari kandungan karbohidrat, protein dan lemak. Kebutuhan energi dalam jumlah kalori pada bayi atau balita harus diperhitungkan dalam setiap makanan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan kalori untuk aktivitasnya.

Hasil analisis energi biskuit bayi menunjukkan bahwa energi biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 383,595 –

435,983 % / kkal. Nilai energi biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P3 dengan nilai 435,983 % / kkal dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 383,595 % / kkal sehingga dari semua perlakuan nilai energi yang dihasilkan semua perlakuan dapat memenuhi persyaratan SNI yaitu minimal 80 dan maksimal 440 kkal.

Nilai energi dalam biskuit bayi yang dihasilkan diperoleh dari hasil konversi kadar protein, lemak dan karbohidrat yang masing-masing mempunyai nilai energi sebesar lemak 9 kkal, protein dan karbohidrat 4 kkal. Peningkatan nilai energi disebabkan karena dipengaruhi oleh formulasi penambahan tepung ikan gabus yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan kadar protein dan lemak namun menurunkan kadar karbohidrat sehingga formulasi penambahan tepung ikan gabus yang banyak dapat meningkatkan jumlah energi biskuit bayi.

Analisis Vitamin A

Vitamin A adalah kandungan gizi yang dibutuhkan oleh bayi atau balita dalam tubuh dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya dan dapat menjaga kesehatan dan sistem imun dalam tubuh, Vitamin A merupakan zat yang bersumber dari Beta karoten, pro vitamin A. makanan

yang mengandung sumber vitamin A memiliki fungsi yaitu sebagai pertumbuhan dan kesehatan dalam bentuk sistim

Analisis organoleptik adalah penilaian sensorik dengan menggunakan alat indera atau panca indera manusia dengan tujuan

Organoleptik	Perlakuan (gram)			
	P0/kontrol	P1	P2	P3
WARNA	4,83 (a)	4,97 (a)	6,13 (b)	4,87 (a)
AROMA	5,20 (a)	5,70 (bc)	6,10 (c)	5,53 (ab)
RASA	4,60 (a)	4,97 (ab)	6,10 (c)	5,20 (b)
TEKSTUR	4,40 (a)	6,20 (d)	5,50 (c)	4,90 (b)

kekebalan tubuh atau imunitas.

untuk mengukur dan mengamati pengembangan produk seperti warna, aroma, rasa dan tekstur.

Uji Organoleptik biskuit bayi

Tabel 3. Uji Organoleptik biskuit bayi

Keterangan: Nilai yang diikuti huruf berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf $\alpha=0,05$

Hasil analisis Vitamin A biskuit menunjukkan bahwa Vitamin A biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang didapatkan berkisar antara 56,367 – 67,567 RE. Analisis Vitamin A biskuit bayi yang tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan P1 dengan nilai 67,567 RE dan terendah pada perlakuan P0 dengan nilai 56,367 RE sehingga dari semua perlakuan analisis Vitamin A yang dihasilkan hanya perlakuan P1, P2, P3 yang memenuhi persyaratan mutu SNI yaitu maksimal 62,5 Ra.

Warna

Warna merupakan indikator utama secara visual yang dapat memberikan kesan pertama sebelum memberikan ransangan

atau penilaian kesukaan pada suatu produk makanan, Lumentut, (2018). Hasil tingkat kesukaan warna dapat dilihat pada gambar 8. Berdasarkan gambar 8 hasil dari warna biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus diperoleh nilai tertinggi dan disukai responden terdapat pada perlakuan P2 dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr dengan skor 6,15 (Suka).

Nilai terendah dan kurang disukai responden terdapat pada perlakuan P0 dengan formulasi tepung terigu 100 gr dan tanpa penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus dengan skor 4,83 (netral). Warna yang disukai responden pada perlakuan P2

karena menghasilkan warna biskuit yang kuning kecoklatan, hal ini disebabkan karena penggunaan formulasi penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi maka warna biskuit bayi yang dihasilkan akan semakin kecoklatan atau gelap sehingga akan menyebabkan tingkat kesukaan responden semakin menurun.

Warna kecoklatan yang dihasilkan pada biskuit bayi dipengaruhi oleh penambahan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus yang mengandung protein dan gula sehingga pada proses pemanggangan terjadi reaksi *maillard* yang menyebabkan perubahan warna menjadi kecoklatan, (Winarno, 1991). Sejalan dengan pendapat (lilik, 2019) yaitu adanya protein dan gula pada bahan akan menyebabkan reaksi pencoklatan pada produk akhir.

AROMA

Aroma/bau pada suatu makanan yang muncul dari bahan yang digunakan pada proses pengolahan disebabkan oleh senyawa *volatile* pada bahan yang digunakan keluar pada saat proses pengolahan suatu produk, Lumentut, (2018).

Hasil dari Aroma biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus diperoleh nilai tertinggi dan disukai responden terdapat pada perlakuan P2 dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr dengan skor 6,10 (Suka) dan nilai terendah atau kurang disukai responden terdapat pada perlakuan P0 dengan formulasi tepung terigu 100 gr dan tanpa penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus dengan skor 5,20 (agak suka). aroma yang disukai responden pada perlakuan P2 karena menghasilkan aroma biskuit yang harum biskuit khas ubi jalar dan tajam, hal ini disebabkan karena penggunaan formulasi penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr sehingga semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi maka aroma biskuit bayi yang dihasilkan harum dan terlalu tajam sehingga akan menyebabkan tingkat kesukaan responden semakin menurun. Hal ini diduga aroma yang tajam dipengaruhi oleh formulasi penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus, aroma yang dihasilkan disebabkan karena adanya senyawa *volatile* pada

tepung ubi jalar kuning dan tepung ikan gabus yang menguap pada proses pemanggangan dan adanya protein yang terpecah menjadi asam amino khususnya asam glutamat sehingga dapat mengakibatkan aroma khas dari ikan, (Lilik, 2019).

RASA

Rasa umumnya berkaitan dengan indera perasa yang menggunakan lidah dan penerimaan konsumen terhadap suatu produk dapat menentukan mutu dari suatu produk layak untuk dikonsumsi, (Lumentut, 2018).

Berdasarkan gambar 10. Hasil dari rasa biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus diperoleh nilai tertinggi dan disukai responden terdapat pada perlakuan P2 dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr dengan skor 6,10 (Suka) dan nilai terendah atau kurang disukai responden terdapat pada perlakuan P0 dengan formulasi tepung terigu 100 gr dan tanpa penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus dengan skor 4,60 (Netral). Rasa yang disukai responden pada perlakuan P2 karena menghasilkan rasa biskuit manis dan gurih, hal ini disebabkan karena

penggunaan formulasi penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr dan tepung ikan gabus 20 gr. Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi maka rasa biskuit bayi yang dihasilkan menimbulkan rasa *after taste* pahit sehingga menyebabkan responden kurang menyukai.

Penelitian Mervina, (2009) mendapatkan hasil biskuit dengan penambahan tepung ikan lele dumbo dan tepung ubi jalar kuning memiliki rasa *after taste* pahit, rasa *after taste* pahit disebabkan karena pada proses pembuatan tepung dan proses pemanggangan biskuit terjadi reaksi *maillard* sehingga menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis asam-asam amino.

TEKSTUR

Tekstur dalam pengujian organoleptik umumnya menggunakan indera pengecap yang dirasakan melalui kulit dan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan). Menurut Lumentut, (2018) tekstur pada produk makanan berkaitan dengan penginderaan berupa sentuhan rabaan dan tekanan yang diamati dengan mulut, tekstur yang renyah dan lunak merupakan tekstur yang paling penting pada produk makanan.

Hasil dari tekstur biskuit bayi dengan penambahan tepung ubi jalar kuning

termodifikasi dan tepung ikan gabus diperoleh nilai tertinggi dan disukai responden terdapat pada perlakuan P1 dengan formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi 25 gr dan tepung ikan gabus 15 gr dengan skor 6,20 (Suka) dan nilai terendah atau kurang disukai responden terdapat pada perlakuan P0 dengan formulasi tepung terigu 100 gr dan tanpa penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi dan tepung ikan gabus dengan skor 4,40 (Netral). Tekstur yang disukai responden pada perlakuan P1 karena menghasilkan tekstur yang padat, lembut dan renyah didalam mulut, hal ini disebabkan karena penggunaan formulasi penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi lebih banyak sehingga semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi maka tekstur biskuit bayi yang dihasilkan semakin disukai responden. Tepung ubi jalar kuning termodifikasi memberikan pengaruh terhadap tekstur biskuit bayi karena tepung ubi jalar kuning termodifikasi menghasilkan tekstur lembut yang dipengaruhi oleh kandungan pati pada tepung ubi jalar kuning hasil modifikasi prigelatinisasi sehingga semakin banyak formulasi tepung ubi jalar kuning termodifikasi maka tekstur biskuit bayi

yang dihasilkan akan semakin lembut, padat dan renyah. Hal ini sesuai dengan (Lumentut, 2018) yaitu sifat gelatinisasi yang baik yaitu terdapat pada tepung yang memiliki pati yang banyak sehingga dapat mempengaruhi tekstur seperti kekenyalan, viskositas dan elastisitas yang dihasilkan menjadi baik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik kimia menunjukkan bahwa dengan formulasi tepung terigu 60 gr, tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15 gr, tepung ikan gabus 25 gr memperoleh nilai tertinggi dan formulasi terbaik yang terdiri dari Kadar air (7,011 %), Kadar abu (1,2767 %), Kadar protein (11,880 %), Kadar lemak (14,632%), Karbohidrat (81,165%), Energi/kkal (435,983%/kkal), Vitamin A (67,567 RE).

Hasil Karakteristik organoleptik menunjukkan bahwa formulasi tepung terigu 60 gr, tepung ubi jalar kuning termodifikasi 20 gr, tepung ikan gabus 20 gr memperoleh nilai tertinggi dan disukai responden dengan formulasi terbaik yang meliputi Warna (Suka), Aroma (Suka), Rasa (Suka), Tekstur (Suka).

SARAN

Saran yang ingin penulis berikan yaitu untuk masyarakat mengkonsumsi

biskuit bayi dengan formulasi terbaik penambahan tepung ubi jalar kuning termodifikasi 15 gram dan tepung ikan gabus 25 gram agar dapat memperbaiki nilai gizi, untuk mahasiswa perlu melakukan pengujian lebih lanjut mengenai karakteristik fisik pada tepung ubi jalar kuning termodifikasi dengan metode prigelatinisasi seperti kadar pati, daya serap air dan viskositas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. Q., & Wirawani, Y. (2013). Kontribusi mp-asi biskuit substitusi tepung garut, kedelai, dan ubi jalar kuning terhadap kecukupan protein, vitamin a, kalsium, dan zink pada bayi. *Journal of nutrition college*, 2(4), 458–466. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3727>
- Eva, i., defitri, rahmayeni, susi, yeni, & nazar. (2019). Substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap mutu organoleptik biskuit sebagai mpasi anak baduta. *Jurnal riset kesehatan poltekkes depkes bandung*, 11(1),365. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v11i1.799>.
- Hidayat, B., Kalsum, N., & Surfiana, Surfiana. (2009). Karakterisasi tepung ubi kayu modifikasi yang diproses menggunakan metode prigelatinisasi parsial. *Jurnal teknologi hasil pertanian*.
- Imandira, p. A. N., & ayustaningwarno, f. (2013). 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. *Journal of nutrition college*, 2(1),89–97. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i1.2102>
- Irmayanti, W. O., Hermanto, & Asyik, N. (2017). (*ipomea batatas l*) dan kacang hijau (*phaseolus radiatus l*). *J.sains dan teknologi pangan*.
- Krismaputri, M.E, M. E., Hintono, A, & Pramono, Y.B. (2013). Kadar vitamin a, zat besi (fe) dan tingkat kesukaan nugget ayam yang disubstitusi dengan hati ayam broiler. *Animal agriculture journal*.
- Kusumawardhani, T., Mexitalia, M., Susanto, Jc., & Kosnadi, L. (2016). Pemberian Diet Formula Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada Sindrom Nefrotik. *Sari Pediatri*. <https://doi.org/10.14238/sp8.3.2006.251-6>.
- Laga, a., budyghifari, l., sukendar, n. K., & syarifuddin, a. (2020). Produksi tepung ubi jalar ungu dengan proses blanching untuk menjaga stabilitas senyawa fungsionalnya. *Jurnal sains dan teknologi pangan*, 5(5).
- Lilik, v. A. B. (2019). *Aplikasi tepung sagu (metroxylon rumphii mart.) Sebagai bahan pengikat dalam pembuatan kerupuk ikan gabus (channa striata)*.
- Lumentut, g. (2018). Formulasi bubur bayi instan dari tepung pregelatinisasi umbi uwi ungu (*dioscorea alata l.*) Dengan tepung kedelai (*glycine max l. Merr*) sebagai alternatif makanan pendamping air susu ibu. *Lembaga kemahasiswaan di tingkat departemen teknologi pertanian universitas hasanuddin*.
- Mahardika, n. (2017). Analisis komposisi kimia daging dan tepung ikan gabus (*channa striata*). *Fakultas perikanan dan kelautan universitas riaupekanbaru*.

- Mayasari, R. (2015). *Kajian Karakteristik biskuit yang dipengaruhi perbandingan tepung ubi jalar (Ipomea batatas L.) Dan tepung kacang merah (Phaseolus Vulgaris L.)*. 20.
- 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 institut pertanian bogor bogor*, 103.
- Mulyana, susanto, w. H., & purwantiningru, indria. (2014). *Pengaruh proporsi (tepung tempe semangit: tepung tapioka) dan penambahan air terhadap karakteristik kerupuk tempe semangit*. 2(4), 8.
- Nadimin, N., Nurjaya, N., & Lestari, R. S. (2018). Daya terima terhadap jajanan lokal sulawesi selatan substitusi tepung ikan gabus (channa striata). *Action: aceh nutrition journal*, <https://doi.org/10.30867/action.v3i2>.
- Putri, e. P. (2015). Pembuatan nastar komposit tepung ubi jalar kuning (ipomoea batatas l) varietas jago ng ubi. *Jurusan pendidikan kesejahteraan keluarga fakultas teknik universitas negeri semarang*, 166.
- Sari, D. K., Marliyati, S. A., Kustiyah, L., Khomsan, A., & Gantohe, T. M. (2014). Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (Ophiocephalus striatus). *Jurnal agritech*, 34(2), 6.
- Winarno, F. G. (1991). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zulfa, N. I., & Rustanti, N. (2013). Nilai cerna protein in vitro dan organoleptik mp-asi biskuit bayi dengan substitusi tepung kedelai, pati garut dan tepung ubi jalar kuning. *Journal of nutrition college*, <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i4.3725>.