

SUBSTITUSI TEPUNG JAGUNG FERMENTASI DAN TEPUNG TEMPE TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK BISKUIT SEBAGAI MPASI ANAK BADUTA

Rahmayeni, Susi ¹; Yani, Irma Eva¹; Nazar, Defitri ¹

Poltekkes Kemenkes Padang

Email: susirahmayeni@yahoo.com

ABSTRAK

Masa baduta adalah masa pertumbuhan dan perkembangan yang cepat, sehingga di perlukan asupan zat gizi yang baik melalui pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI). Biskuit salah satu MP-ASI yang terbuat dari tepung terigu yang mempunyai efek negatif yaitu mengandung protein khusus yang sulit dicerna oleh anak baduta sehingga perlu alternatif pengganti. Jagung dapat menggantikan tepung terigu dalam produk biskuit, namun untuk meningkatkan kandungan zat gizi dari jagung hingga sesuai dengan persyaratan MP-ASI biskuit Permenkes, maka jagung difermentasi selanjutnya dijadikan tepung dan dicampurkan dengan tepung tempe. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap mutu organoleptik dan kadar protein biskuit sebagai MP-ASI anak baduta. Jenis penelitian ini adalah eksperimen Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) satu kontrol, tiga perlakuan dan dua kali ulangan. Penelitian ini dilakukan Januari 2018 – Mei 2019. Uji mutu organoleptik dilakukan di Laboratorium ITP Poltekkes Kemenkes Padang, uji kadar protein di Baristand dan uji daya terima di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo. Data dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA) dan jika ada perlakuan yang berbeda nyata dilanjutkan uji DNMRT taraf 5%. Perlakuan terbaik uji mutu organoleptik adalah perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2:1. Uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan nyata terhadap warna, aroma dan rasa biskuit. Kadar protein meningkat pada biskuit perlakuan C 4,32 gr %. Adanya pengaruh substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap mutu organoleptik dan kadar protein biskuit sebagai MP-ASI anak baduta. Biskuit ini dapat diberikan untuk anak gizi baik dan anak stunting serta untuk memperbaiki aroma biskuit dengan penambahan pasta aroma.

Kata kunci: Tepung jagung fermentasi, tepung tempe, mutu organoleptic

PENDAHULUAN

Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) adalah makanan atau minuman yang padat gizi dan seimbang serta mudah dicerna, diberikan kepada bayi atau anak usia dibawah dua tahun (6-24 bulan).

Pemberian MP-ASI berguna untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan anak usia dibawah dua tahun (baduta).¹ Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 224/Menkes/SK/11/2007 menetapkan pemberian MP-ASI meliputi 2 bentuk yaitu MP-ASI bubuk instan (6-12 bulan) dan MP-ASI biskuit (12-24 bulan).

MP-ASI biskuit bahan bakunya umumnya terbuat dari tepung terigu. Penggunaan tepung terigu memberikan dampak negatif dari sisi devisa negara dan mengandung protein khusus yang sulit dicerna (gluten) oleh bayi. Untuk itu perlu penganekaragaman bahan MPASI.³

Salah satu sumber pangan pengganti tepung terigu adalah jagung (*Zea mays L*).³ Keistimewaan jagung adalah produksi melimpah dan harga yang terjangkau. Jagung juga memiliki kelemahan yaitu mengandung anti gizi, oligosakarida (*fruktooligosakarida, rafinosa dan stakhiosa*) dan asam amino lisin, triptophan dalam jumlah yang terbatas. Asam amino dalam jumlah terbatas hanya cukup untuk memperbaiki jaringan akan tetapi tidak cukup untuk pertumbuhan.⁵

Oligosakarida dapat dikurangi dengan cara menfermentasi jagung, dan untuk meningkatkan kandungan zat gizi jagung maka perlu pencampuran dengan tepung tempe kedelai yang kaya lisin dan triptofan.⁵ Tempe kedelai kaya akan kandungan asam amino lisin dan triptophan masing-masing 269 mg/g N dan 59 mg/g N karbohidrat 28 %. Tempe yang diolah menjadi tepung tempe mudah dicampurkan dengan tepung

jagung fermentasi sehingga akan menghasilkan biskuit yang berkualitas baik dari segi mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur) dan kandungan gizi (energi dan protein).⁵

Pemanfaatan tepung jagung fermentasi dan tepung tempe dalam pembuatan MP-ASI bubur telah banyak diteliti, diantaranya penelitian Ayu (2014) tentang kajian nilai biologis dan total bakteri asam laktat dari MP-ASI berbahan jagung fermentasi dan tepung tempe kedelai, dan penelitian Rabiatul (2015) tentang dampak pemberian MP-ASI berbahan jagung fermentasi dengan tempe kedelai terhadap status gizi anak baduta, namun belum ada penelitian tentang MP-ASI biskuit yang terbuat dari tepung jagung fermentasi dan tepung tempe.^{5,6} Pembuatan MP-ASI biskuit dari substitusi tepung jagung fermentasi dengan tepung tempe bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur), dan kadar protein biskuit makanan pendamping air susu ibu anak baduta

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) satu kontrol, tiga perlakuan dan dua kali ulangan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari pada bulan Januari 2018 - Mei 2019. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang untuk uji organoleptik, uji protein di laksanakan pada Baristand Ulu Gadut Padang

C. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan biskuit dalam penelitian ini adalah jagungpipil hibrida, tempe, tepung terigu kunci, gula kastor,

telur, margarin, susu bubuk full krim vanilla dan baking powder.

Bahan yang digunakan untuk uji organoleptik adalah sampel perlakuan dan air mineral serta formulir uji organoleptik, sedangkan untuk uji daya terima adalah sampel perlakuan terbaik dan formulir uji daya terima.

Alat yang digunakan untuk pembuatan biskuit adalah blender, baskom, timbangan, risopan, oven, Loyang oven, mixer, spatula, cookie, cutter, pisau, panci, dan piring. Alat yang digunakan uji organoleptik dan daya terima adalah alat tulis dan plastik klip.

D. Prosedur Pembuatan biskuit

Proses pembuatan biskuit substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe :

1. Cara membuat jagung fermentasi
 - a. Jagung pipilan disortasi dan direndam selama 48 jam
 - b. Jagung digiling kasar.
 - c. Hasil gilingan kasar jagung dikukus selama 60 menit.
 - d. Tambahkan ragi tempe 2% lalu didiamkan dalam suhu kamar selama 72 jam.
2. Cara Membuat Tepung Jagung Fermentasi⁵
 - a. Jagung yang telah difermentasi dikukus pada suhu 100°C selama 15 menit
 - b. Jagung fermentasi hasil kukusan diiris tipis 0.5 cm dan dikeringkan pada suhu 100°C selama 30 menit
 - c. Jagung fermentasi digiling dan diayak dengan pengayakan 80 mesh.
3. Cara Membuat Tepung Tempe¹¹
 - a. Tempe dikukus pada suhu 100°C selama 15 menit
 - b. Tempe hasil kukusan diiris tipis 0.5 cm

- c. Keringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 30 menit.
- d. Selanjutnya dilakukan penggilingan dan pengayakan 80 mesh.

4. Cara Membuat Biskuit Kontrol¹³

- a. Kocok margarin, gula, dan vanilla hingga lembut. Tambahkan kuning telur, kocok kembali hingga rata.
- b. Masukkan susu bubuk, tepung terigu, dan baking powder sambil diayak, aduk dengan spatula sampai dapat dibentuk.
- c. Gilas adonan setebal 0.5 cm, cetak dengan cookie cutter, tata diatas loyang yang telah diolesi margarin.
- d. Panggang dalam oven bersuhu 150°C selama 10 menit. Keluarkan dan dinginkan.

5. Cara Membuat Biskuit Perlakuan¹³

- a. Kocok margarin, gula, dan vanili hingga lembut. Tambahkan kuning telur, kocok kembali hingga rata.
- b. Masukkan susu bubuk, tepung terigu, tepung jagung fermentasi, tepung tempe dan baking powder sambil diayak, aduk dengan spatula sampai dapat dibentuk.
- c. Gilas adonan setebal 0.5 cm, cetak dengan cookie cutter, tata diatas loyang yang telah diolesi margarin.
- d. Panggang dalam oven bersuhu 150°C selama 10 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Uji Mutu Organoleptik

Tabel 1. Nilai Rata-rata Penerimaan Panelis Terhadap Mutu Organoleptik Biskuit

| No. | Perlakuan | Warna | Aroma | Rasa | Tekstur | Rata |
|-----|-----------|-------|-------|------|---------|------|
| 1 | A | 3,56 | 3,34 | 3,44 | 3,28 | 3,41 |
| 2 | B | 2,92 | 2,92 | 2,6 | 2,94 | 2,85 |
| 3 | C | 3,00 | 2,96 | 2,84 | 3,10 | 2,98 |
| 4 | D | 2,94 | 2,68 | 2,58 | 3,06 | 2,82 |

Tabel 1. menunjukkan rata-rata penerimaan panelis terhadap perlakuan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe pada biskuit yang lebih disukai dan diterima oleh panelis adalah perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2 : 1.

2. Kadar Protein

**Tabel 2.
Kadar protein pada biskuit dalam 100 gram**

| No. | Biskuit | Kadar protein (gram) |
|-----|--------------------------------|----------------------|
| 1. | Kontrol (uji laboratorium) | 6,07 |
| 2. | Perlakuan C (uji laboratorium) | 10,39 |
| 3. | Perlakuan C (Nutri survey) | 14,76 |
| 4. | Biskuit Kemenkes | 8,29 |

Tabel 2 menunjukkan kadar protein biskuit per 100gram, protein Biskuit perlakuan C lebih tinggi dibandingkan biskuit kontrol.

B. Pembahasan

1. Mutu Organoleptik

Uji mutu organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses

fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifatsifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Pada penelitian uji mutu organoleptik yang dilakukan yaitu uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur biskuit dan dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan kepada mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Padang tingkat IV yang berjumlah 30 orang dengan kategori panelis agak terlatih

a. Warna

Warna merupakan penampilan atau penampakan makanan secara keseluruhan yang dinilai secara deskriptif. Warna makanan memegang peran utama dalam penampilan makanan. Selain faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kesegaran dan kematangan. Daya tarik suatu makanan sangat di pengaruhi oleh penampilan fisik dan warna dari makanan tersebut dan merupakan salah satu faktor untuk menggugah selera seseorang dalam makanan.

Berdasarkan hasil kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan biskuit diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap warna biskuit berada pada kategori suka. Dari nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa daya terima panelis tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2:1. Pada perlakuan C dihasilkan warna biskuit yaitu warna kuning kecoklatan. Warna biskuit pada perlakuan C lebih cerah dibandingkan dengan perlakuan B dan lebih gelap di bandingkan dengan perlakuan D. Uji DNMR 5% menunjukkan warna biskuit B, C dan D berbeda nyata. Warna sebuah produk dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dan perlakuan yang

diterapkan. Bahan pembuatan biskuit menggunakan tepung jagung fermentasi, tepung tempe, kuning telur dan margarin. Semakin banyak perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi yang digunakan menghasilkan warna yang akan semakin gelap. Nilai kecerahan warna pada biskuit disebabkan pengaruh proporsi bahan baku yang digunakan. Tepung jagung fermentasi memiliki warna yang lebih gelap dibandingkan dengan tepung tempe, sehingga semakin banyak perbandingan tepung jagung fermentasi yang digunakan dibandingkan dengan tepung tempe maka warna biskuit yang dihasilkan semakin gelap.

Hal ini sesuai dengan penelitian Suarni (2009) tentang Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung untuk kue kering mengatakan semakin tinggi penambahan jagung pada adonan, warna kue kering makin coklat kusam. Warna coklat yang ditimbulkan pada biskuit disebabkan adanya proses pemanggangan adonan sehingga terjadi reaksi *Maillard*. Reaksi *Maillard* merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis yang terjadi karena adanya gula pereduksi (glukosa) dengan gugus amin bebas dari amino atau protein. Dalam hal ini adanya reaksi antara gula dengan asam amino yang terdapat dalam bahan biskuit seperti telur, tepung jagung fermentasi, tepung tempe dan susu bubuk bergabung dalam suasana panas sehingga menghasilkan warna menjadi lebih gelap.

B. Aroma

Aroma makanan menentukan kelezatan makanan dan menentukan kualitas bahan pangan. Aroma merupakan suatu bau yang dikeluarkan oleh makanan yang merupakan daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indera

penciuman sehingga membangkitkan selera makan.

Hasil kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan biskuit diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan aroma biskuit berada pada kategori suka. Dari rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa daya terima panelis tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2:1. Nilai rata-rata terendah terhadap aroma biskuit yaitu perlakuan D dengan perbandingan 1:1 yang menghasilkan aroma khas tepung tempe yang lebih dominan. Hal ini menunjukkan bahwa panelis kurang menyukai aroma tepung tempe.

Hal ini sesuai dengan penelitian Mustakim (2016) tentang Pemanfaatan Tepung Jagung dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kerupuk mengatakan penggunaan tepung jagung dengan tepung tempe memberikan pengaruh nyata terhadap aroma kerupuk yang dihasilkan baik secara deksriptif dan hedonik, semakin banyak tepung tempe yang digunakan akan mengurangi aroma jagung pada kerupuk yang dihasilkan dan panelis cenderung kurang menyukai kerupuk yang beraroma tempe.

Aroma pada biskuit dipengaruhi oleh *off flavor* yang disebabkan oleh tepung tempe yang digunakan dalam pembuatan biskuit. Aroma langu sangat dominan dalam biji kedelai. Ginting dkk. (2013) mengatakan bahwa bau langu dihasilkan oleh enzim lipoksigenase, yang menghidrolisis lemak kedelai dan menghasilkan senyawa yang termasuk dalam kelompok heksanal dan heksasol penyebab bau langu. Penelitian Elviena (2016) tentang Kualitas Biskuit dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Tempe mengatakan bahwa proses *blanching* pada tepung tempe dapat menghilangkan bau khas tempe

yang langu, sehingga biskuit yang dihasilkan tidak memiliki rasa tempe yang tidak terlalu terasa. Proses *blanching* bertujuan untuk mematikan kapang *rhizopus* dan menonaktifkan enzim, sehingga tidak merangsang perubahan metabolisme yang menyebabkan perubahan warna dan timbulnya bau tidak sedap.

Dalam penelitian ini telah dilakukan proses *blanching* untuk mengurangi aroma langu pada tepung tempe, yaitu berupa proses pengukusan tempe selama 15 menit dengan suhu 100 C sebelum di oven/dikeringkan. Namun aroma langu pada tepung tempe masih ada sehingga perlu proses pengolahan lebih lanjut untuk menghilangkan aroma langu yang tidak disukai panelis dengan dilakukan penambahan pasta aroma seperti aroma lemon, pisang, apel dan lain-lainnya dalam pembuatan biskuit.

C. Rasa

Rasa merupakan faktor yang penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan atau produk pangan. Ada empat rasa yang dikenali manusia yaitu manis, asam, asin dan pahit. Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma makanan, bumbu masakan dan bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan dan temperature makanan.

Hasil kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan biskuit diperoleh rata-rata tingkat kesukaan terhadap rasa biskuit berada pada kategori suka. Nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa daya terima panelis tertinggi pada perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2:1. Rasa biskuit yang dihasilkan

gurih khas dari margarin, tepung jagung fermentasi dan tepung tempe. Semakin banyak tepung tempe yang digunakan menghasilkan biskuit dengan rasa tepung tempe yang lebih dominan dan menutupi rasa gurih dari margarin dan tepung jagung fermentasi.

Hal ini sesuai dengan penelitian Mustakim (2016) Pemanfaatan Tepung Jagung dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kerupuk mengatakan penggunaan tepung jagung dengan tepung tempe memberikan pengaruh nyata terhadap rasa kerupuk yang dihasilkan baik secara deksriptif dan hedonik, semakin banyak tepung tempe yang digunakan menghasilkan kerupuk dengan rasa tempe yang lebih dominan dan menutupi rasa jagung.

d. Tekstur

Tekstur suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Terkadang testur lebih penting dibandingkan dengan warna, aroma, dan rasa karena mempengaruhi cita rasa dari makanan. Tekstur dapat mengubah rasa yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur.

Hasil kesukaan panelis terhadap 3 perlakuan biskuit diperoleh nilai rata-rata tingkat kesukaan terhadap tekstur biskuit berada pada kategori suka. Tekstur biskuit yang dihasilkan renyah dan kokoh. Tekstur biskuit semakin renyah seiring dengan peningkatan substitusi tepung jagung fermentasi dan tekstur biskuit semakin lunak seiring dengan peningkatan substitusi tepung tempe. Faktor yang mempengaruhi tekstur biskuit adalah formulasi biskuit, penggunaan tepung jagung fermentasi dan tepung tempe serta ketebalan biskuit. Kandungan lemak

pada tepung tempe yang cukup tinggi mempengaruhi kelunakan tekstur biskuit. Lemak mempengaruhi pengerutan dan keempukan produk yang dipanggang dan mencegah pengembangan protein yang berlebihan sehingga menghasilkan tekstur produk yang renyah.

Hal ini sesuai dengan Penelitian Elviena (2016) Kualitas Biskuit dengan Kombinasi Tepung Sorgum dan Tepung Tempe mengatakan bahwa tekstur biskuit cenderung menurun seiring dengan penambahan tepung tempe. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Mustakim (2016) Pemanfaatan Tepung Jagung dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kerupuk mengatakan bahwa penggunaan tepung jagung dengan tepung tempe memberikan pengaruh nyata terhadap kerenyahan kerupuk yang dihasilkan baik secara deskriptif dan hedonik, semakin tinggi penambahan tepung tempe, kesukaan panelis akan semakin berkurang, sedangkan semakin tinggi penggunaan tepung jagung kerenyahan kerupuk meningkat, kesukaan panelis akan semakin bertambah.

2. Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik adalah salah satu perlakuan dari beberapa perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada umumnya biskuit substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe memiliki rasa yang enak, semua perlakuan bisa digunakan karena pada kategori suka. Pada penelitian biskuit yang didapatkan rata-rata tingkat penerimaan panelis terhadap warna, aroma rasa dan tekstur tertinggi adalah perlakuan C dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 2 : 1.

Pada biskuit perlakuan B dengan perbandingan substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe 5 : 1 didapatkan hasil yang kurang memuaskan di bandingkan dengan biskuit perlakuan D baik dari segi warna, dan tekstur yaitu berwarna lebih gelap, dan tekstur lebih keras, namun biskuit perlakuan B lebih unggul dari segi aroma dan rasa dibandingkan dengan biskuit perlakuan D yaitu aroma khas tempe tidak dominan, dan tekstur keras lebih disukai panelis.

3. Kadar Protein

Kadar protein biskuit perlakuan C mengalami peningkatan yaitu 4,32 gram(58,4%) dari biskuit kontrol, kadar protein ini ditentukan melalui uji laboratorium. Hal ini dikarenakan pada biskuit perlakuan C terdapat substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe yang mempunyai asam amino yang lebih komplit. Hal ini sesuai dengan penelitian Elviena (2016), kadar protein biskuit mengalami kenaikan seiring dengan penambahan tepung tempe, ini dikarenakan pada saat proses fermentasi tempe terjadi pembebasan asam amino hasil aktivitas enzim proteolitik sehingga meningkatkan daya cerna dan nilai proteinnya. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Kharisma (2013), bahwa penambahan substitusi konsentrasi tepung tempe akan meningkatkan kadar protein kue kering yang dihasilkan.

Kadar protein biskuit perlakuan terbaik (melalui uji laboratorium) 2,1 gram lebih tinggi dibandingkan dengan biskuit kemenkes, sehingga pemberian MP-ASI biskuit ini cocok untuk anak gizi baik dan anak *stunting*. Kadar protein biskuit dalam penelitian ini telah memenuhi syarat MP-ASI biskuit anak baduta berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No:224/Menkes/SK/11/2007.

Anjuran makan biskuit ini untuk anak gizi baik 96 gram/hari dengan kadar protein 9,97gram dan telah memenuhi kecukupan protein sebesar 38,3%. Anjuran makan biskuit ini disesuaikan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No:224/Menkes /SK/11/2007 dan untuk anak *stunting* disesuaikan dengan kebutuhan proteinnya untuk tumbuh kejar pada anak tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adanya perbedaan nyata substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap warna, aroma, rasa dan tidak adanya perbedaan nyata substitusi tepung jagung fermentasi dan tepung tempe terhadap tekstur, serta kadar protein biskuit makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) anak baduta meningkat sebesar 4 gram.

B. Saran

1. Biskuit MP-ASI ini dapat diberikan kepada anak gizi baik dan anak *stunting*. Biskuit untuk anak gizi baik di berikan 100 gram/hari, sedangkan untuk anak *stunting* disesuaikan dengan kebutuhan untuk tumbuh kejanya.
2. Untuk perbaiki aroma biskuit tambahkan dengan pasta aroma.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prabantini, D.A to Z Makanan Pendamping ASI Sikecil Sehat dan Cerdas Berkat MP- ASI Rumahan. Yogyakarta: Penerbit ANDI; 2010
2. Departemen Kesehatan RI. Spesifikasi Teknis Makanan Pendamping Air Susu Ibu [MPASI]. Permenkes; 2007
3. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman Umum Pemberian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) Lokal*. Jakarta : Departemen Kesehatan RIPP. 2; 2006
4. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. *Produksi Tanaman Pangan Sumatera Barat*; 2017
5. Wardhani, A.K, dkk. Kajian Nilai Biologis dan Total Bakteri Asam Laktat dari MP- ASI Berbahan Jagung Fermentasi. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 19, (1). Maret 2014
6. Adawiyah, dkk. Dampak Pemberian MP-ASI berbahan Jagung Fermentasi dengan Tempe Kedelai terhadap Status Gizi Anak Baduta. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada*
7. Pangan Polinela 29 April 2015 Estiasih, Teti. Dkk. *Komponen Minor dan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara; 2015
8. Suarni, dkk. Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional IPTEK Tanaman Pangan. 6, (1) ; 2011
9. Rackis, J.J. 1989 dalam Sukardi. *Optimasi Penurunan Oligosakarida pada Pembuatan Tepung Ubi Jalar dengan Cara Fermentasi*. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Universitas Brawijaya; 2012
10. Astawan. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji Bijian*. Jakarta : Penebar Swadaya; 2009
11. Wibowo, E.N. *Kualitas Biskuit dengan Kombinasi Tepung Sorgum (sorgum bicolor*

- Moench*) dan Tepung Tempe [Skripsi]. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya; 2016
12. Mustakim. Pemanfaatan Tepung Jagung dan Tepung Tempe dalam Pembuatan Kerupuk, Jom Faperta 3, (2); 2006
 13. Driyani, Y. Biskuit Crackers Substitusi Tepung Tempe Kedelai sebagai Alternatif Makanan Kecil Bergizi Tinggi. Skripsi Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang; 2007
 14. Soekarto, TS. *Penilaian Organoleptik*. (Bhratara Karya Aksara, 2008)
 15. Suarni. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung untuk Kue Kering (cookies). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Badan Pengembangan Pertanian. Bogor; 2009
 16. Raditrini, Hani Ratu. 50 Variasi Kue Kering Renyah dan Mudah di Buat. Jakarta: Demedia ; 2017
 17. Almatsier Sunita. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009
 18. Winarno, F.G. Kimia pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia. Pustaka Utama; 2008
 19. Soekarto. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bharata Karya Aksara ; 2002
 20. Kusuma Titis, dkk. Pengawasan Mutu Makanan. Malang : UB Press; 2017
 21. Kurnia, P, Sarbini, D., Rahmawaty, S., 2010. Efek Fortifikasi Fe dan Zn pada Biskuit yang Diolah dari Kombinasi Tempe dan Bekatul untuk Meningkatkan Kadar Albumin Anak Balita Kurang Gizi dan Anemia. Eksplanasi volume 5. No. 2. Edisi Oktober 2010.
 22. Hastono Sutanto. Analisis Data Kesehatan. Depok: Universitas Indonesia ; 2011