

**POTENSI BISKUIT “TYam”(BISKUIT DENGAN SUBSTITUSI
TEPUNG TEMPE DAN SERBUK BAYAM) SEBAGAI ALTERNATIF
PENCEGAHAN STUNTING PADA BALITA**

***THE POTENTIAL OF “TYAM” BISCUIT (BISCUIT WITH TEMPE
FLOUR AND SPINNING POWDER SUBSTITUTION) AS ALTERNATIVE
TO PREVENT STUNTING IN TODDLERS***

Fihrina Mohamad¹, Denny Indra Setiawan², Nangsih Sulastris Slamet³, Zulfiayu⁴,
Anna Y. Pomalingo⁵

^{1,3,4}Program Studi DIII Farmasi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Indonesia

^{2,5}Program Studi DIII Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Indonesia

email: fhirinamohamad@poltekkesgorontalo.ac.id

Abstrak

Pangan fungsional dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mencegah stunting pada balita. Tempe dan bayam merupakan bahan lokal yang mudah diperoleh, ekonomis, nilai gizinya tinggi dan mutu cernanya tinggi dalam tubuh sehingga berpotensi dijadikan pangan fungsional. Kebaruan dalam penelitian ini meneliti potensi Biskuit “TYam” (biskuit dengan substitusi tepung tempe dan serbuk bayam) sebagai alternatif pencegahan stunting pada balita. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi biskuit yang disubstitusi tepung tempe dan serbuk bayam (Biskuit “TYam”) dan menganalisis pengaruh substitusi tersebut terhadap organoleptik dan nilai gizi biskuit. Metode penelitian ini adalah eksperimen laboratorium. Biskuit “TYam” diformulasi dengan mensubstitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan serbuk bayam, masing-masing 0g (P0), 15g (P1), 30g (P2) dan 45g (P3). Keempat formula Biskuit “TYam” diuji organoleptik (warna, aroma, rasa dan kerenyahan) oleh 25 panelis menggunakan skala hedonik dengan teknik skoring. Analisis data uji organoleptik meliputi uji normalitas, uji *Friedman* dan uji lanjutan yakni uji *Wilcoxon*. Sedangkan nilai gizi biskuit “TYam” dihitung menggunakan *Nutrisurvey*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara organoleptik formula biskuit “TYam” P2 (15g) paling disukai dari segi warna, aroma, rasa dan kerenyahan. Sedangkan nilai gizi Biskuit “TYam” yang meningkat adalah Protein, PUFA, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B6, Total asam folat, Kalium, Magnesium, Fosfor, Ferro dan Zink. Kesimpulan semakin banyak tepung tempe dan serbuk bayam yang disubstitusi pada Biskuit “TYam”. maka nilai gizi semakin meningkat dan berpengaruh signifikan terhadap organoleptiknya.

Kata kunci: Bayam; Biskuit; Pangan fungsional; Stunting; Tempe.

Abstract

Functional foods can be used as an alternative to prevent growth retardation in young children. Tempe and spinach are local ingredients that are easy to procure, economical, nutritious, digestible in the body, and have the potential to be used as functional foods. Novelty in research to examine the potential of "TYam" Biscuits (biscuits with substitution of tempeh flour and spinach powder) as an alternative to stunting prevention in toddlers. The purpose of this study is to formulate biscuits ("TYam" biscuits) replaced with tempe and spinach powder and analyze their effects on the sensual and nutritional value of biscuits. This research method is a laboratory experiment. "TYam" biscuits were formulated by replacing wheat flour with tempe flour and spinach powder, 0g (P0), 15g (P1), 30g (P2) and 45g (P3), respectively. "TYam" biscuit formulas were sensually tested by 25 panelists using a hedonic scale using t-scoring technology (color, aroma, flavor, crispness). Analysis of sensory test data included a normality test, a Friedman test, and another test, the Wilcoxon test. On the other hand, the nutritional value of "TYam" biscuits was calculated using Nutrisurvey. The results showed that the sensually "TYam" P2 (15 g) biscuit formulation was the most preferred in terms of color, aroma, flavor, and crispness. The nutritional value of the increased "TYam" biscuits was protein, PUFA, vitamin A, vitamin E, vitamin B6, total folic acid, potassium, magnesium, phosphorus, iron and zinc. The conclusion that the "TYam" cookie as an alternative functional food in preventing stunting in toddlers.

Keywords: Functional food; Biscuits; Tempe; Spinach; Stunting.

Received: March 10th, 2022; 1st Revised April 23th, 2022;
Accepted for Publication : April 26th, 2022

© 2022 Fihrina Mohamad, Denny Indra Setiawan, Nangsih Sulastri Slamet,
Zulfiayu, Anna Y. Pomalingo
Under the license CC BY-SA 4.0

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah Kesehatan yang cukup serius di Indonesia adalah masalah gizi yang menjadi salah satu poin pada kesepakatan global dalam *Millenium Development Goals (MDGs)*. Setiap negara secara bertahap terus berupaya mengurangi angka balita dengan gizi buruk atau kurang gizi hingga mencapai 15,5% pada tahun 2015.(1) Stunting merupakan salah satu masalah kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi kurang dalam waktu cukup lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi.(2)

Penyebab stunting bersifat multifaktorial dan dapat terjadi antar generasi. Umumnya masyarakat Indonesia beranggapan bahwa tumbuh pendek sebagai faktor keturunan, sedangkan secara ilmiah terbukti bahwa faktor keturunan hanya berkontribusi sebesar 15%. Adapun penyebab terbesar stunting adalah masalah asupan zat gizi, hormon pertumbuhan dan terjadinya penyakit infeksi berulang. Kurang gizi sebagai penyebab langsung, khususnya pada balita berdampak jangka pendek dalam menambah tingkat morbiditas. Jika masalah ini bersifat kronis, maka akan mempengaruhi fungsi kognitif yakni tingkat kecerdasan yang rendah dan berdampak pada kualitas sumberdaya

manusia. Berdasarkan uraian tersebut, perlu penanganan yang serius terhadap kejadian stunting sebagai upaya perbaikan status gizi masyarakat khususnya status gizi balita.(3)

Status gizi balita berpengaruh besar dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas di masa mendatang karena status gizi balita berdampak pada kecerdasan anak. Pembentukan kecerdasan di masa usia dini sangat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, yakni semakin rendah asupan zat gizi yang diterima, maka semakin rendah status gizi dan kesehatan anak. Gizi kurang atau buruk pada masa bayi dan anak-anak khususnya pada usia kurang dari lima tahun dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan jasmani dan kecerdasan anak. Data ilmiah menjelaskan bahwa pertumbuhan sel otak berlangsung sangat cepat dan akan berhenti atau mencapai taraf sempurna pada usia 4-5 tahun. Perkembangan otak yang cepat hanya dapat dicapai bila anak berstatus gizi baik (4).

Dalam memenuhi status gizi balita, maka salah satu solusinya adalah mengembangkan formula Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pada balita yang lebih bermutu serta bernutrisi tinggi demi menuntaskan permasalahan gizi buruk dan gizi kurang di Indonesia yang berasal dari keluarga miskin.(5) Salah satu jenis PMT yang dapat

dibuat adalah produk pangan fungsional seperti biskuit sehat yang proses pembuatannya dapat disubstitusi tepung tempe dan serbuk bayam agar biskuit yang dihasilkan memiliki nilai gizi yang lebih dari biskuit biasa.(6)

Pemanfaatan sayuran oleh masyarakat Indonesia saat ini masih terbatas pada konsumsi segar sehingga perlu dilakukan proses olahan yang mendukung ketersediaan sayuran dalam berbagai bentuk. Hal ini ditujukan untuk meningkatkan daya tarik konsumsi sayuran di masyarakat. Teknologi fortifikasi berbahan baku sayuran perlu dikembangkan agar sifat fisik, kimia, dan organoleptik produk olahan bernilai gizi baik. Selain sayur, bahan makanan yang kaya akan gizi adalah tempe. Tempe merupakan bahan pangan lokal yang mudah didapatkan di pasaran, ekonomis dan mempunyai mutu cerna yang tinggi di dalam tubuh, sehingga sangat baik apabila difortifikasikan dalam pembuatan biskuit.(7)

Biskuit adalah makanan yang berasal dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat. Ciri khas biskuit adalah memiliki kandungan gula dan lemak yang tinggi serta kadar air rendah (kurang dari 5%) sehingga bertekstur renyah apabila dikemas akan terlindung dari kelembaban dan memiliki umur simpan yang lama.(8) Biskuit merupakan salah satu jenis produk pangan kering yang sudah populer di pasaran sehingga dapat dipilih untuk dijadikan

produk pangan fungsional karena pada dasarnya pola penentuan produk untuk PMT perlu memperhatikan aspek cita rasa, kepraktisan, daya simpan, kemudahan dalam penyajian, kemudahan untuk mendapatkan dan sudah dikenal masyarakat. Berbagai jenis Program Makanan Tambahan (PMT) telah banyak dilakukan, namun belum mempertimbangkan interaksi mikronutrien.(9) Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menunjang Program Makanan Tambahan (PMT) anak balita dalam bentuk pangan fungsional yakni biskuit "TYam" yang disubstitusi dengan tepung tempe dan serbuk bayam. Biskuit "TYam" yang dihasilkan, diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam upaya pencegahan kejadian stunting pada balita.

2. METODE

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental laboratorium dengan menggunakan panelis untuk melihat daya terima makanan. Biskuit "TYam" dibuat dalam dua kelompok yakni kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan adalah formula biskuit "TYam" dibuat dengan mensubstitusi tepung tempe dan serbuk bayam masing-masing sebesar 15 g (P1), 30 g (P2) dan 45 g (P3). Sedangkan kelompok kontrol adalah formula biskuit tanpa substitusi tepung tempe dan serbuk bayam (P0). Variable bebas dalam penelitian ini adalah substitusi tepung tempe dan serbuk bayam dalam formula biskuit "TYam". Variable terikat penelitian ini adalah

tingkat kesukaan 25 panelis tidak terlatih dan nilai gizi biskuit “TYam”. Formula biskuit yang diperoleh, dilakukan penilaian subjektif secara organoleptik menggunakan skala hedonik dan penilaian objektif berdasarkan nilai gizi biskuit “TYam”. Analisis data hasil uji organoleptik meliputi uji normalitas, uji *Friedman* dan uji lanjutan uji *Wilcoxon*. Sedangkan nilai gizi biskuit dihitung berdasarkan Nutrisurvey 2007 yang mengacu pada DKBM.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Pada penelitian ini tahap awal yang dilakukan adalah pembuatan tepung tempe dan

serbuk bayam. Tepung dan serbuk yang dihasilkan memiliki warna sesuai dengan warna alami tempe dan bayam, seperti yang nampak pada gambar 1. Selanjutnya dilakukan pembuatan biskuit “TYam” mengacu pada formula biskuit pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 2973:2011 yang telah dimodifikasi berdasarkan hasil uji pra penelitian. Berdasarkan hasil uji pra penelitian, diperoleh formula biskuit “TYam” dengan mensubstitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan serbuk bayam menggunakan variasi komposisi, seperti yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Biskuit yang telah disubstitusi Tepung Tempe dan Serbuk bayam (Biskuit “TYam”)

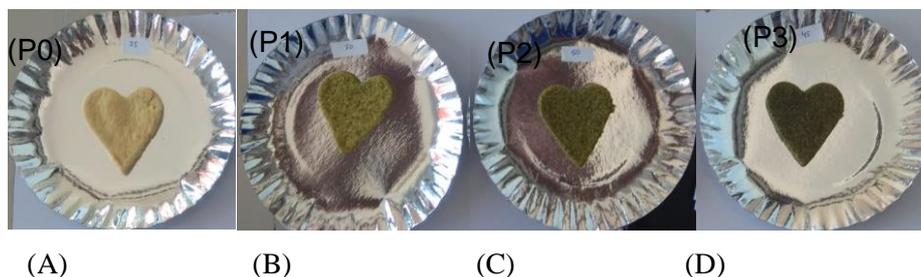
Jenis Bahan	Berat (gram)	Komposisi Bahan			
		P0	P1	P2	P3
Tepung Tempe	gram	0	15	30	45
Tepung Bayam	gram	0	15	30	45
Tepung Terigu	gram	300	270	240	210
Margarine	gram	50	50	50	50
Susu Bubuk	gram	10	10	10	10
Gula Halus	gram	65	65	65	65
Kuning Telur	Butir	1	1	1	1
Baking Powder	gram	3	3	3	3
Garam	gram	3	3	3	3
Vanili	gram	3	3	3	3
Air Matang	ml	60	60	60	60

Sumber: Data Primer

Berdasarkan pengamatan secara makroskopik, biskuit “TYam” yang dihasilkan memiliki warna biskuit yang berbeda sesuai dengan jumlah tepung tempe

dan tepung bayam yang disubstitusi. Adapun penampakan biskuit “TYam” dengan 3 perlakuan (P1, P2 dan P3) serta biskuit control yang tidak disubstitusi tepung tempe dan

serbuk bayam (P0), dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Biskuit P0 (A); Biskuit “TYam” P1 (15 g), P2 (30 g) dan P3 (45 g)

Biskuit yang diperoleh kemudian dihitung nilai gizi menggunakan Program *Nutrisurvey2007* yang mengacu pada DKBM (1981). Komponen gizi biskuit yang dihitung pada penelitian ini meliputi kadar protein,

lipid, karbohidrat, asam lemak, kolesterol, vitamin dan mineral. Adapun nilai gizi yang terkandung baik pada biskuit kontrol (P0) maupun biskuit “TYam”, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Gizi Biskuit yang telah disubstitusi Tepung Tempe dan Serbuk bayam

Zat Gizi	Nilai Gizi			
	P0 (0 g)	P1 (15 g)	P2 (30 g)	P3 (45 g)
energy	1851.6 kcal	1777.8 kcal	1704.0 kcal	1630.2 kcal
water	61.1 g	61.1 g	61.1 g	61.1 g
protein	42.7 g	43.0 g	43.3 g	43.6 g
fat	51.3 g	52.1 g	53.0 g	53.9 g
carbohydr.	301.3 g	282.0 g	262.8 g	243.5 g
dietary fiber	8.1 g	7.6 g	7.1 g	6.6 g
alcohol	0.0 g	0.0 g	0.0 g	0.0 g
PUFA	11.5 g	12.1 g	12.6 g	13.2 g
cholesterol	665.5 mg	665.5 mg	665.5 mg	665.5 mg
Vit. A	572.0 µg	650.0 µg	728.0 µg	806.0 µg
carotene	0.0 mg	0.0 mg	0.0 mg	0.0 mg
Vit. E (eq.)	4.4 mg	4.6 mg	4.7 mg	4.9 mg
Vit. B1	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg	0.5 mg
Vit. B2	0.5 mg	0.5 mg	0.6 mg	0.6 mg
Vit. B6	0.3 mg	0.5 mg	0.6 mg	0.7 mg
tot. fol.acid	118.2 µg	136.2 µg	154.2 µg	172.2 µg
Vit. C	3.7 mg	8.6 mg	13.6 mg	18.6 mg
sodium	1664.5 mg	1666.4 mg	1668.4 mg	1670.3 mg
potassium	587.5 mg	693.0 mg	798.4 mg	903.9 mg
calcium	208.9 mg	250.0 mg	291.1 mg	332.2 mg
magnesium	86.9 mg	100.1 mg	113.3 mg	126.5 mg

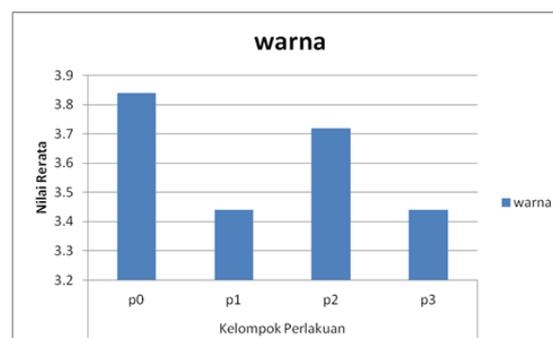
Zat Gizi	Nilai Gizi			
	P0 (0 g)	P1 (15 g)	P2 (30 g)	P3 (45 g)
phosphorus	803.2 mg	812.5 mg	821.8 mg	831.1 mg
iron	7.4 mg	7.9 mg	8.3 mg	8.8 mg
zinc	3.6 mg	3.8 mg	3.9 mg	4.0 mg

Sumber: Data Primer

Pengujian lain yang dilakukan terhadap biskuit yang dihasilkan pada penelitian ini adalah uji organoleptic. Uji organoleptic dilakukan untuk menganalisis tingkat kesukaan panelis dari segi warna, aroma, rasa dan kerenyahan dari keempat formula biskuit tersebut menggunakan skala hedonik. Skala hedonik merupakan tingkat penilaian kesukaan panelis yang menggunakan Teknik Skoring. Rentang skor kesukaan yang digunakan adalah 1-5, yakni nilai (1) Tidak suka; (2) Kurang suka; (3) Cukup suka; (4) Suka; (5) Sangat suka. Adapun hasil uji organoleptic panelis terhadap biskuit kontrol maupun biskuit “TYam” dapat diuraikan sebagai berikut.

A. Warna

Hasil uji organoleptik yang dilakukan panelis, warna biskuit yang lebih disukai cenderung pada biskuit P0 yakni biskuit yang tidak disubstitusi dengan tepung tempe dan serbuk bayam. Sedangkan biskuit yang paling disukai panelis pada peringkat kedua adalah biskuit “TYam” P2, yakni biskuit yang disubstitusi tepung tempe dan serbuk bayam masing-masing 30 g. Rerata warna pada biskuit dengan penambahan tepung tempe dan serbuk bayam dapat dilihat pada gambar 3.

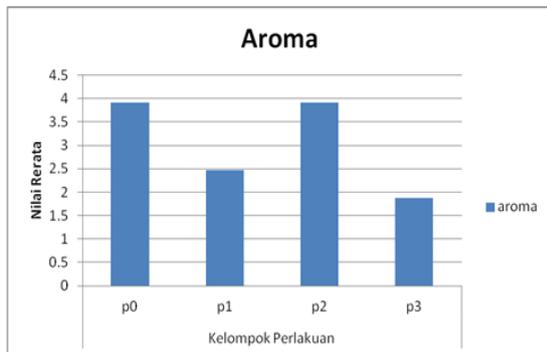


Gambar 3. Tingkat kesukaan panelis terhadap Warna dari keempat Biskuit yang disubstitusi tepung Tempe dan Serbuk bayam P0 (0 g), P1 (15 g), P2 (30 g) dan P3 (45 g)

Rerata warna biskuit dengan penambahan tepung tempe dan serbuk bayam pada panelis tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil uji statistik friedman test, warna biskuit yang paling disukai panelis adalah perlakuan 0 dengan nilai $p = 0,808$ ($p > 0,05$) yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan warna biskuit pada tiap perlakuan.

B. Aroma

Hasil uji organoleptik yang dilakukan panelis terhadap aroma dari keempat biskuit pada penelitian ini, dapat dilihat pada diagram berikut:

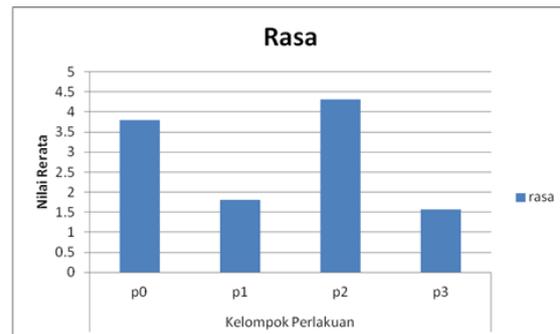


Gambar 4. Tingkat kesukaan panelis terhadap Aroma dari keempat Biscuit yang disubstitusi tepung Tempe dan Serbuk bayam P0 (0%), P1 (15 g), P2 (30 g) dan P3 (45 g)

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada gambar 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata aroma biscuit tertinggi terdapat pada biscuit kontrol P0 dan biscuit “TYam” P2. Berdasarkan hasil uji friedman menunjukkan bahwa biscuit dengan beberapa perlakuan berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, dimana nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) pada tingkat kepercayaan 95%. Dari keempat biscuit tersebut, biscuit “TYam” P2 merupakan biscuit yang paling banyak disukai panelis.

C. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptic panelis terhadap rasa dari keempat biscuit dengan rerata nilai dapat dilihat pada Gambar 5.

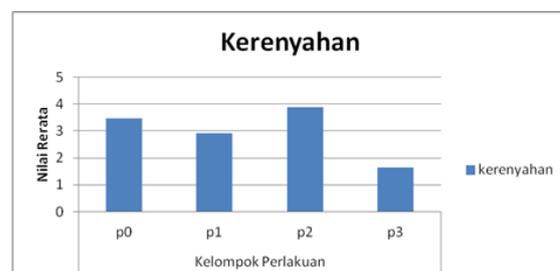


Gambar 5. Tingkat kesukaan panelis terhadap Rasa dari keempat Biscuit yang disubstitusi tepung Tempe dan Serbuk bayam P0 (0%), P1 (15 g), P2 (30 g) dan P3 (45 g)

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa biscuit tertinggi terdapat pada Biscuit “TYam” P2. Hasil analisis menggunakan uji friedman menunjukkan bahwa biscuit “TYam” dengan beberapa perlakuan berpengaruh nyata terhadap nilai rasa, dimana nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) pada tingkat kepercayaan 95%.

D. Kerenyahan

Berdasarkan hasil uji organoleptic panelis terhadap kerenyahan dari keempat biscuit dengan rerata nilai dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat kesukaan panelis terhadap Kerenyahan dari keempat Biscuit yang disubstitusi tepung Tempe dan Serbuk bayam P0 (0%), P1 (15 g), P2 (30 g) dan P3 (45 g)

Data yang ditunjukkan pada Gambar 6, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata kerenyahan biscuit tepung tempe tertinggi terdapat pada

Biskuit “TYam” P2 dan nilai terendah terdapat pada Biskuit “TYam” P3. Hasil uji friedman menunjukkan bahwa biskuit dengan beberapa perlakuan, berpengaruh nyata terhadap nilai kerenyahan, dimana nilai $p = 0,00$ ($p < 0,05$) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji lanjut dengan uji Wicoxon menunjukkan perbedaan secara signifikan pada pasangan perlakuan, kecuali pada perlakuan P0 dan P1, serta pada perlakuan P0 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pembahasan

Angka kejadian stunting (balita pendek) di Indonesia sebesar 37,2% dan menjadi masalah gizi yang berdampak serius bagi kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Dampak jangka pendek dari stunting adalah anak menjadi apatis, mengalami gangguan bicara dan gangguan tumbuh kembang, sedangkan jangka panjangnya adalah anak mengalami berbagai penurunan IQ, perkembangan kognitif dan kepercayaan diri. Salah satu upaya pencegahan stunting adalah pemenuhan zat gizi seimbang bagi anak maupun ibu hamil terutama asupan energi zat gizi makro berupa karbohidrat, protein dan lemak (10).

Pangan fungsional melalui metode diversifikasi maupun fortifikasi pangan menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan gizi seimbang bagi anak maupun ibu hamil sebagai bentuk intervensi terhadap kejadian stunting. Pangan fungsional merupakan produk pangan berupa makanan atau minuman baik

yang diolah maupun tanpa diolah, disajikan dalam komposisi yang tepat dan beragam sehingga dapat mengandung semua zat gizi yang berdampak bagi peningkatan Kesehatan (11,12).

Biskuit dapat dipilih untuk dijadikan sebagai salah satu produk pangan fungsional karena praktis, memiliki daya simpan relative panjang, digemari oleh semua kalangan usia dan merupakan makanan ringan penunda lapar. Biscuit merupakan makanan kering berbahan dasar lemak, terigu dan bahan pengembang dengan atau tanpa adanya penambahan bahan tambahan lain, yang dibuat dengan cara dipanggang. Berdasarkan komposisi tersebut, maka umumnya biscuit memiliki kandungan serat dan protein yang rendah. Oleh karena itu, perlu dilakukan modifikasi dalam pembuatan biscuit menjadi makanan fungsional (biscuit yang tinggi protein dan atau serat) sehingga perlu dipertimbangkan bahan baku yang digunakan. Fortifikasi tepung pada pembuatan biscuit dapat dijadikan suatu upaya untuk membuat biscuit menjadi makanan fungsional khususnya sebagai alternatif cegah stunting (13).

Pada penelitian ini telah diformulasi biskuit dengan mensubstitusi salah satu bahan utama yakni tepung terigu dengan tepung tempe dan serbuk bayam. Tempe dan bayam dipilih untuk diolah menjadi tepung dan disubstitusikan pada pembuatan biscuit karena keduanya adalah bahan makanan yang sangat

mudah diperoleh, ekonomis dan memiliki nilai gizi yang tinggi.

Tempe merupakan produk pangan terbesar di Indonesia pada tingkat dunia dan Indonesia juga menjadi pasar kedelai terbesar di Asia. Tempe adalah hasil fermentasi kedelai menggunakan biakan *Kapang Rhizopus Sp.* Dalam proses fermentasi tersebut, kedelai akan mengalami perubahan secara fisika kimia yang menyebabkan nilai gizi semakin meningkat. Tempe memiliki nilai gizi lebih baik dibandingkan kedelai dan produk olahan lainnya karena secara kualitatif komponen gizi yang dihasilkan memiliki nilai cerna yang lebih baik. Kandungan gizi tempediantaranya karbohidrat, protein, asam lemak bebas, vitamin dan mineral. Selain itu, tempe juga kaya akan zat besi (Fe) yang berperan penting dalam sintesis hemoglobin darah, terutama bagi ibu hamil dan menyusui sehingga dapat mempengaruhi kesehatan dan status gizi balita. Hasil studi literatur menjelaskan bahwa dengan mengkonsumsi tempe dapat mengurangi resiko penyakit jantung, stroke, osteoporosis, kanker, kelainan pencernaan dan gejala-gejala menopause (14).

Bayam merupakan salah satu tanaman yang secara umum dimanfaatkan sebagai sayuran yang banyak mengandung serat, zat besi (Zn), vitamin A dan C, serta kalsium. Selain itu, bayam mengandung berbagai metabolit sekunder berupa karatenoid dan flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas antioksidan tinggi yakni kemampuan dalam menangkal radikal bebas dan mampu

menghambat oksidasi kolesterol LDL. Terdapat dua jenis bayam yaitu bayam hijau dan bayam merah yang keduanya kaya vitamin C. Bayam hijau lebih kaya vitamin A sedangkan bayam merah lebih banyak mengandung zat besi (15).

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini telah dibuat biscuit “TYam” yang disubstitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan serbuk bayam . Biscuit yang diperoleh kemudian dievaluasi tingkat penerimaan panelis secara organoleptik dari segi warna, aroma, rasa dan kerenyahannya. Selain itu dilakukan perhitungan nilai gizi menggunakan *nutrisurvey*. dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak tepung terigu dan serbuk bayam yang ditambahkan, maka semakin mempengaruhi warna, aroma, raa dan kerenyahan biskuit “TYam”. Sedangkan hasil perhitungan nilai gizi menggunakan *nutrisurvey* menunjukkan bahwa semakin banyak tepung terigu dan serbuk bayam yang ditambahkan dapat menambah nilai gizi biscuit meliputi adalah Protein, PUFA, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B6, Total asam folat, Kalium, Magnesium, Fosfor, Ferro dan Zink.

4. KESIMPULAN

Biskuit “TYam” dapat dijadikan sebagai produk pangan fungsional sebagai alternatif dalam mencegah stunting pada balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh sivitas akademika Jurusan Farmasi dan Jurusan Gizi serta Poltekkes Kemenks Gorontalo yang telah

mendukung terlaksananya penelitian ini , dan terima kasih kepada panulis yang telah bersedia memberikan penilaian terkait mutu produk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Head Of National Planning Development Agency. Development Health And Nutrition Policy Planning. 2015;(2):18.
2. Jalilah Nh, Febrianti S, Kesehatan Fi, Tarakan Ub. Factors Associated With Stunting Incidence In Toddlers In North Kalimantan. 2022;4:106–12.
3. Ni Ketut A, Tarigan I. Kajian Kebijakan Dan Penanggulangan Masalah Gizi Stunting Di Indonesia. Bul Penelit Kesehat. 2017;45(4):233–40.
4. Harjatmo Tp, Par'i Hm, Wiyono S. Penilaian Status Gizi. Kementeri Kesehat Ri. 2017;315.
5. Irwan, T. Mery, Kadir S. Al. Efektivitas Pemberian Pmt Modif Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Peningkatan Status Gizi Balita Gizi Kurang Dan Stunting. J Heal Sci. 2020;4:59–67.
6. Mufida L, Widyaningsih Td, Maligan Jm. Prinsip Dasar Makanan Pendamping Air Susu Ibu (Mp-Asi) Untuk Bayi 6 – 24 Bulan : Kajian Pustaka. Basic Principles Of Complementary Feeding For Infant 6 - 24 Months : A Review. J Pangan Dan Agroindustri. 2015;3(4):1646–51.
7. Retiaty F, Kurniawati N, Komari. Pengaruh Ketebalan Substrat Pada Fermentasi Tempe Terhadap Kadar Vitamin B1 (The Influence Of Substrate Thickness During Tempe Fermentation On Vitamins B1 Level). Biomedis Dan Teknol. 2012;35(2):182–8.
8. Mayasari R. Kajian Karakteristik Biskuit Yang Dipengaruhi Perbandingan Tepung Ubi Jalar (Ipomea Batatas L.) Dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.). Universitas Pasundan; 2015.
9. Setyowati Wt, Nisa Fc. Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung : Tepung Terigu Dan Penambahan Baking Powder). J Pangan Dan Agroindustri. 2014;2(3):224–31.
10. Yarmazila Dan Syahputri. Kaldu Tempe Sebagai Intervensi Spesifik Dalam Pencegahan Stunting. J Kesehat. 2020;11(1):001–7.
11. Safitri Et Al. Optimasi Kombinasi Bahan Makanan Untuk Mencegah Stunting Pada Balita Dengan Menggunakan Algoritme Genetika. J Pengemb Teknol Inf Dan Ilmu Komput. 2019;3(8):7817–24.
12. Abrian Dan Maulid. Analisis Proksimat Dan Logam Pada Tempe.Pdf. Mar Fish Sci Technol J. 2020;1(1):83–90.
13. Wulandari Et Al. Karakteristik Fisiko-

- Kimia Biskuit Dengan Fortifikasi Tepung Belut. *J Pengolah Has Perikan Indones.* 2019;22(2):246–54.
14. Lestari P.A Et Al. Risk Factors For Stunting Of Toddlers In The Semurup Public Health. 2020;2(2).
15. Nasution Et Al. Prevention Of Stunting In School Children Through The Utilization Of Local Food In The Form Of Tamban Fish (*Spratelloides Gracilis*) And Spinach At Rugemuk Village Labu Beach District. *Abdimas Talent J Pengabdian Kpd Masy.* 2019;4(2):706–11.