

Inovasi Formula Moringa Oleifera untuk Pencegahan Stunting pada Balita

Innovation of The Moringa Oleifera Formula for Stunting Prevention in Toddlers

Usman^{1*}, Ruslang T², Herlina Rantedatu³, Megawati⁴, Fatmawati Yusuf⁵

^{1,3,4,5} Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare, Indonesia

² Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare, Indonesia

Abstract

The problem of stunting still threatens Indonesia, especially in toddlers. Innovations that can be applied to toddlers are brownies and roll cakes. The aim of the study was to determine the level of acceptance of mothers under five to innovation and to determine the effect of giving Moringa leaf innovation on increasing toddler weight. This type of research is quasi-experimental to determine the effectiveness of giving innovation to changes in toddler's weight, while to determine acceptability using organoleptic tests. The research was conducted from May to June 2022. The number of research subjects was 99 toddlers and mothers of toddlers. Data analysis to determine the level of acceptability using organoleptic tests, while to determine the effect of giving innovation after treatment using the Paired Sample T-Test. The results showed that the mother's assessment of the brownies, especially the color and aroma, quite liked it, while the texture and taste criteria liked and the assessment for the sponge rolls the criteria for liking the color, aroma and taste indicators, while the texture indicator the criteria really liked. The toddler's weight before giving the innovation was 8,7 kg and after the treatment the toddler's weight increased to 9,1 kg. The conclusion of the study is that the subject's acceptance of brownies, especially the texture and taste indicators, gets the criteria of liking and acceptance for the roll cake, the texture indicator gets the criteria of really liking it. There is an effect of giving Moringa leaf innovation on increasing toddler's weight

Keywords: brownies, moringa leaves, roll cakes, stunting

Article history:

Submitted 11 Februari 2023

Accepted 29 Agustus 2023

Published 31 Agustus 2023

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Masalah stunting masih mengancam Indonesia khususnya pada balita. Pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang baik untuk balita yaitu Kelor. Inovasi yang dapat diterapkan pada balita yaitu brownies dan Bolu Gulung. Tujuan penelitian yaitu mengetahui tingkat daya terima ibu balita terhadap inovasi dan mengetahui pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap peningkatan berat badan balita. Jenis penelitian adalah *quasy experimental* untuk mengetahui efektivitas pemberian inovasi terhadap perubahan berat badan balita, sedangkan untuk mengetahui daya terima menggunakan uji organoleptik. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei-Juni 2022. Jumlah subjek penelitian adalah sebanyak 99 balita dan 99 ibu balita yang diambil secara *purposive sampling*. Analisis data untuk mengetahui tingkat daya terima menggunakan uji organoleptik, sedangkan untuk mengetahui pengaruh pemberian inovasi setelah perlakuan menggunakan uji Paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian ibu terhadap brownies khususnya warna dan aroma cukup suka sedangkan tekstur dan rasa kriteria suka dan penilaian untuk bolu gulung kriteria suka pada indikator warna, aroma dan rasa sedangkan indikator tekstur kriteria sangat suka. Berat badan balita sebelum pemberian inovasi yaitu 8,7 kg dan setelah perlakuan berat badan balita meningkat menjadi 9,1 kg. Kesimpulan penelitian yaitu daya terima subjek terhadap brownies khususnya indikator tekstur dan rasa mendapatkan kriteria suka dan daya terima untuk bolu gulung indikator tekstur mendapatkan kriteria sangat suka. Ada pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap peningkatan berat badan balita.

Kata Kunci: *bolu gulung, brownies, daun kelor, stunting*

*Penulis Korespondensi:

Author, email: usmanfikes86@gmail.com



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Masalah stunting masih mengancam Indonesia khususnya pada balita (Letlora *et al.*, 2020). Indonesia mempunyai prevalensi cukup tinggi jumlah stunting yaitu 30%-39%. Lebih dari sepertiga anak berusia di bawah lima tahun memiliki tinggi tubuh di bawah rata-rata (Louis *et al.*, 2022). Masalah gizi pada anak terutama perlu ditangani dengan tepat karena berpotensi terhadap tingginya angka kematian (Nuraeni R, 2020).

Berdasarkan data survei status gizi balita Indonesia (SSGBI) pada tahun 2019, prevalensi stunting di Indonesia mencapai 27,7%. Angka tersebut masih tinggi jika dibandingkan dengan ambang batas yang ditetapkan oleh World Health Organization (WHO) yaitu 20% (Rikandi *et al.*, 2022). Provinsi Sulawesi Selatan termasuk tiga provinsi dengan angka prevalensi stunting tertinggi, yaitu 35,7% (Thamrin *et al.*, 2021). Faktor penyebab stunting pada balita salah satunya yaitu asupan makanan yang tidak seimbang (Astika *et al.*, 2020). Stunting disebabkan oleh masalah asupan gizi yang dikonsumsi selama kandungan maupun masa balita (Yuwanti *et al.*, 2021).

Jenis pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang baik untuk ibu hamil dan balita adalah Moringa oleifera (Kelor) (Usman *et al.*, 2022). Moringa oleifera merupakan bahan pangan yang mudah dijumpai di pekarangan rumah yang kaya akan

zat gizi makro dan mikro (Amini *et al.*, 2021). Kandungan yang diunggulkan pada tanaman ini yaitu protein, vitamin A (β -karoten), dan tingginya zat besi (Nuraina *et al.*, 2021). Tanaman Kelor memenuhi kebutuhan gizi harian bagi anak - anak sebesar 42% Protein, 125% Calcium, 61% Magnesium, 41% Potassium, 71% Zat besi, 31% Vitamin A dan 22% kebutuhan Vitamin C harian (Simbolon, 2021). Daun kelor direkomendasikan sebagai suplemen yang kaya zat gizi untuk ibu menyusui dan anak pada masa pertumbuhan (Amini *et al.*, 2021).

Walaupun kaya akan zat gizi makro dan mikro, namun tidak banyak masyarakat mengetahui kandungan Moringa Oleifera sehingga pemanfaatannya masih sangat rendah (Usman dan Umar, 2022). Daun kelor tidak banyak diolah sebagai pangan fungsional, oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam mengolah daun kelor menjadi suatu produk yang dapat diterima masyarakat khususnya balita. Beberapa produk inovasi Moringa Oleifera yang dapat diterapkan pada anak yaitu brownies dan Bolu Gulung. Kelebihan brownies dibandingkan dengan jajanan atau kue tradisional yang rata-rata hanya mampu bertahan sehari dan kemudian basi, brownies dapat bertahan hingga dua bahkan tiga hari tanpa bahan pengawet (Dwiani *et al.*, 2022). Perkembangan brownies dari waktu ke waktu terus meningkat, dengan aneka kreasi dan rasa yang ternyata banyak disukai para pecinta brownies (Mulyadi *et al.*, 2022). Bolu gulung adalah produk olahan yang memiliki proses pengolahan yang mudah dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi. Bolu gulung merupakan makanan jajanan yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat (Azmi *et al.*, 2021).

Beberapa hasil penelitian terdahulu seperti yang dilakukan oleh Nuraina (2021) menemukan perubahan pengetahuan yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan tentang pemenuhan nutrisi pada balita stunting (Nuraina *et al.*, 2021). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Metaria Simbolon (2021) menemukan bahwa ada hubungan positif dan signifikan pengetahuan, sikap, ketersediaan kelor, dan pola konsumsi dengan Pemanfaatan Kelor oleh Ibu Balita dalam Mencegah Stunting (Simbolon, 2021). Beberapa penelitian tersebut hanya fokus pada peningkatan pengetahuan dan sikap kaitannya dengan pemanfaatan daun kelor dalam pencegahan stunting. Pada penelitian ini, tidak hanya fokus mengkaji bagaimana daya terima balita terhadap inovasi daun kelor akan tetapi juga bagaimana pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap peningkatan berat badan balita. Hal tersebut menegaskan bahwa penelitian ini penting untuk dilaksanakan agar pemanfaatan bahan pangan lokal khususnya daun kelor dapat dimaksimalkan dalam mencegah stunting pada balita. Novelty penelitian ini yaitu melakukan eksperimen untuk mengetahui daya terima balita pada formulasi daun kelor khususnya Brownies dan Bolu Gulung Daun Kelor pada balita.

Tujuan dan maksud penelitian ini dilakukan yaitu untuk mengetahui tingkat daya terima ibu balita terhadap inovasi daun kelor (Brownies dan Bolu Gulung daun kelor) dalam mencegah kejadian stunting pada balita. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh pemberian inovasi daun kelor khususnya brownies dan bolu gulung terhadap peningkatan berat badan balita.

METODE

Jenis penelitian adalah *quasy experimental* dengan rancangan *one-group prepost test* untuk mengetahui efektivitas pemberian inovasi moringa oleifera terhadap perubahan berat badan balita, sedangkan untuk mengetahui tingkat daya terima formulasi daun kelor pada balita dilakukan menggunakan *uji organoleptik*. Penelitian

ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan yaitu mulai bulan Mei-Juni 2022 di Kota Parepare. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita dan ibu balita di Kota Parepare yaitu sebanyak 3.416 balita. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian balita dan ibu balita. Jumlah subjek untuk mengetahui daya terima brownies dan bolu gulung daun kelor sebanyak 99 ibu balita. Sedangkan, jumlah subjek untuk mengetahui pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap perubahan berat badan balita adalah sebanyak 99 balita dengan pembagian 45 balita sebagai kelompok perlakuan dan 45 balita sebagai kelompok kontrol. Sedangkan, kedua subjek tersebut diambil secara *purposive sampling*. Kriteria inklusi untuk balita adalah bayi yang berumur maksimal 5 tahun dan telah dapat mengkonsumsi makanan berat atau snack, sedangkan kriteria eksklusi yaitu bayi yang berumur lebih dari 5 tahun dan hanya mengkonsumsi ASI atau susu formula saja. Kriteria inklusi untuk ibu adalah memiliki anak berumur maksimal 5 tahun dan bersedia menjadi sampel, sedangkan kriteria eksklusi adalah tidak memiliki balita dan tidak bersedia menjadi sampel.

Teknik pengambilan data dilakukan dengan dua cara, yaitu untuk mengetahui daya terima dilakukan dengan memberikan inovasi daun kelor kepada balita dan dilakukan penilaian oleh peneliti menggunakan lembar *uji organoleptik*. Analisis data untuk mengetahui pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap perubahan berat badan balita setelah dilakukan perlakuan menggunakan uji *Paired sample t-test*. Sedangkan untuk mengetahui tingkat daya terima formulasi daun kelor dilakukan menggunakan *uji organoleptik* dengan menggunakan uji skala *hedonic* yaitu sangat suka (5), suka (4), cukup suka (3), kurang suka (2) dan tidak suka (1). Sedangkan, untuk mengetahui perubahan berat badan balita dilakukan dengan menimbang berat badan balita baik sebelum maupun sesudah diberikan perlakuan. Pemberian formulasi daun kelor diberikan sesuai prosedur yang telah disampaikan ketika proses awal pengambilan data, sehingga konsumsi formulasi daun kelor yaitu sama pada semua subjek kelompok perlakuan. Melakukan pre test pada kelompok perlakuan dengan mengukur berat badan balita, kemudian pemberian formulasi daun kelor selama 2 bulan. Setelah hari ke-60, dilakukan pengukuran berat badan balita kembali sebagai data post test. Pada kelompok kontrol hanya dilakukan pengukuran berat badan saja tanpa adanya treatment pada hari pertama dan 60 hari setelahnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik subjek

Karakteristik subjek berdasarkan umur, pendidikan terakhir, pekerjaan dan usia anak diuraikan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek berdasarkan umur, pendidikan terakhir, pekerjaan ibu dan usia balita

Karakteristik	n	%
Umur Ibu (Tahun)		
<20	9	9,09
20-24	38	38,39
25-29	33	33,33
30-34	8	8,08
35-39	9	9,09
< 40	2	2,02
Pendidikan Terakhir Ibu		
SMP	5	5,05

Karakteristik	n	%
SMA	79	79,8
Strata Satu (S1)	15	15,15
Pekerjaan Ibu		
IRT	66	66,67
Wiraswasta	16	16,16
Karyawan Swasta	11	11,11
ASN	6	6,06
Usia Anak (Bulan)		
< 36	46	46,47
37 – 48	38	38,38
> 49	15	15,15
Total	99	100,0

Sumber: Data primer, 2022

Data pada Tabel 1 juga menunjukkan bahwa umur subjek yang tertinggi pada umur 20-24 tahun sebanyak 38,39% dan paling terendah kelompok umur < 40 tahun sebanyak 2,02%. Pendidikan terakhir subjek yang tertinggi yaitu SMA sebanyak 79,8% dan terendah yaitu SMP sebanyak 5,05%. Pekerjaan subjek yang tertinggi yaitu IRT sebanyak 66,67% sedangkan yang terendah ASN sebanyak 6,06%. Usia anak yang tertinggi yaitu < 36 bulan sebanyak 46,47% sedangkan yang terendah >49 bulan sebanyak 15,15%.

Daya terima brownies dan bolu gulung daun kelor

Daya terima brownies dan bolu gulung dan kelor dengan jumlah subjek sebanyak 99 ibu balita seperti diuraikan pada tabel 2.

Tabel 2. Daya terima brownies dan bolu gulung daun kelor

Indikator	Kriteria	Brownies		Bolu Gulung	
		f	%	f	%
Warna	5	11	11,11	19	19,19
	4	40	40,40	69	69,70
	3	48	48,49	11	11,11
	2	0	0,00	0	0,00
	1	0	0,00	0	0,00
Aroma	5	0	0,00	4	4,04
	4	47	47,47	71	71,72
	3	51	51,51	24	24,24
	2	1	1,01	0	0,00
	1	0	0	0	0,00
Rasa	5	22	22,22	0	0,00
	4	62	62,63	75	75,76
	3	15	15,15	24	24,24
	2	0	0,00	0	0,00
	1	0	0,00	0	0,00
Total		99	100	99	100

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan warna pada brownies daun kelor dengan kriteria cukup suka sebanyak 48,49% dan 0% yang menyatakan kurang

suka dan tidak suka, sedangkan untuk warna bolu gulung daun kelor dengan kriteria suka sebanyak 69,70% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka. Hal ini menunjukkan bahwa indikator warna pada brownies cukup disukai dan warna bolu gulung mayoritas disukai oleh ibu balita. Data menunjukkan bahwa berdasarkan aroma pada brownies daun kelor dengan kriteria cukup suka sebanyak 51,51% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka, sedangkan untuk aroma bolu gulung daun kelor dengan kriteria suka sebanyak 71,72% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka. Hal ini menunjukkan bahwa indikator aroma pada brownies daun kelor mayoritas cukup disukai dan aroma bolu gulung daun kelor mayoritas disukai oleh ibu balita.

Data menunjukkan bahwa berdasarkan Tekstur pada brownies daun kelor dengan kriteria suka sebanyak 58,59% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka, sedangkan untuk tekstur bolu gulung kelor dengan kriteria sangat suka sebanyak 52,53% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka. Hal ini menunjukkan bahwa indikator tekstur brownies daun kelor mayoritas disukai dan tekstur bolu gulung kelor mayoritas sangat disukai oleh ibu balita. Data menunjukkan bahwa berdasarkan rasa pada brownies daun kelor dengan kriteria suka sebanyak 62,63% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka, sedangkan untuk rasa bolu gulung kelor dengan kriteria suka sebanyak 75,76% dan 0% yang menyatakan kurang suka dan tidak suka. Hal ini menunjukkan bahwa indikator rasa baik pada brownies maupun bolu gulung mayoritas disukai oleh ibu balita.

Rata-rata daya terima subjek pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa formulasi daun kelor

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian ibu balita terhadap brownies kelor baik khususnya indikator warna dan aroma mendapatkan kriteria cukup suka sedangkan tekstur dan rasa mendapatkan kriteria suka dan penilaian untuk bolu gulung kelor mendapatkan kriteria suka pada indikator warna, aroma dan rasa sedangkan indikator tekstur mendapatkan kriteria sangat suka.

Tabel 3. Rata-rata daya terima subjek pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa formulasi daun kelor

Indikator	Kripik		Bolu gulung	
	Rata-rata	Kriteria	Rata-rata	Kriteria
Warna	3,63	Cukup Suka	4,08	Suka
Aroma	3,46	Cukup Suka	3,79	Suka
Tekstur	3,48	Suka	4,62	Sangat Suka
Rasa	4,07	Suka	3,76	Suka

Daya terima adalah suatu metode untuk melakukan pengujian terhadap suatu objek produk makanan untuk mengukur daya penerimaan dengan menggunakan panca indera manusia (Hasyim and Hapzah, 2019). Daya terima merupakan gambaran akan respon seseorang tentang suka atau tidak suka terhadap produk makanan dengan metode melakukan uji organoleptik dengan menggunakan panca indera (Kurnia Sari et al., 2017). Uji hedonik penting untuk dilakukan karena untuk mengetahui daya terima subjek terhadap produk pangan dengan cara mengukur tingkat kesukaan berdasarkan kriteria warna, aroma, tekstur dan rasa (Rustamaji and Ismawati, 2021).

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan, sehingga warna

dijadikan atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan (Akaso *et al.*, 2021). Secara umum, pemilihan warna dalam pemilihan suatu produk makanan menjadi hal prioritas dilakukan oleh konsumen. Warna yang cerah dapat menarik minat masyarakat untuk mengkonsumsi makanan tersebut serta dapat meningkatkan selera makan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan warna pada brownies daun kelor mayoritas cukup disukai oleh subjek, sedangkan untuk warna bolu gulung mayoritas disukai oleh subjek. Hal ini menunjukkan bahwa warna brownies dan bolu gulung cukup disukai dan disukai oleh subjek. Beberapa alasan subjek suka terhadap warna brownies dan bolu gulung yaitu warnanya natural dan tidak menggunakan zat pewarna sehingga aman untuk dikonsumsi. Walaupun demikian, beberapa subjek tetap memberikan masukan tentang pentingnya memberikan pewarna agar menghasilkan variasi warna untuk menarik minat konsumen. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hikmawati Mas'ud dan Fitri (2021), yang menyatakan bahwa warna pada brownies mayoritas disukai oleh subjek.

Aroma merupakan salah satu indikator yang dapat menarik minat konsumen terhadap suatu produk makanan. Aroma dapat menggambarkan dan menjelaskan lezat atau tidaknya suatu produk pangan. Suatu produk makanan akan lebih disukai oleh masyarakat apabila memiliki aroma yang khas dan menarik (Rustamaji dan Ismawati, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan aroma pada brownies daun kelor mayoritas cukup disukai oleh subjek, sedangkan untuk aroma bolu gulung mayoritas disukai oleh subjek. Hal ini menunjukkan bahwa aroma brownies dan bolu gulung cukup disukai dan disukai oleh subjek. Aroma brownies daun kelor cukup disukai karena sifatnya natural dan tidak ditambahkan beberapa varian aroma. Mayoritas subjek suka aroma bolu gulung dengan alasan bahwa pada umumnya bolu gulung memiliki aroma sesuai bahan bakunya sehingga dengan aroma yang alami menegaskan bahwa bolu gulung tersebut memang merupakan bolu gulung dengan bahan baku daun kelor.

Tekstur merupakan kenampakan dari luar yang dapat dilihat secara langsung oleh konsumen sehingga akan mempengaruhi penilaian terhadap daya terima produk tersebut (Letlora *et al.*, 2020). Tekstur makanan merupakan sesuatu yang sangat penting karena dapat menjadi salah satu penentu masyarakat dalam penerimaan produk makanan (Iskandar *et al.*, 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan tekstur pada brownies daun kelor mayoritas disukai oleh subjek, sedangkan untuk tekstur bolu gulung mayoritas sangat disukai oleh subjek. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur brownies dan bolu gulung daun kelor disukai dan sangat disukai oleh subjek. Tekstur brownies daun kelor disukai oleh subjek karena menyajikan tekstur brownies yang lembut. Subjek mengatakan sangat suka dengan tekstur bolu gulung daun kelor karena teksturnya menyerupai dengan bolu gulung yang dipasarkan masyarakat.

Rasa merupakan produk dari hasil perpaduan berbagai macam bahan makanan yang dapat dirasakan oleh panca indera. Rasa menjadi salah satu indikator yang sangat penting dalam menentukan tingkat kesukaan masyarakat dalam mencicipi suatu produk makanan (Heluq dan Mundiastuti, 2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa brownies dan bolu gulung mayoritas disukai oleh subjek. Secara alamiah, daun kelor sebenarnya memiliki rasa pahit disebabkan oleh kandungan senyawa tanin dalam daun kelor, akan tetapi rasa pahit tersebut dapat dihilangkan dengan penambahan beberapa bahan makanan yang lain sesuai dengan kebutuhan pada pembuatan formulasi daun kelor.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Heluq dan Mundiastuti (2018) yang menyatakan bahwa Pancake substitusi daun kelor memiliki

nilai daya terima yang tinggi baik dari aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasyim dan Hapzah, (2019) yang mengatakan bahwa Produk atau Kue Baruasa dengan penambahan tepung daun kelor merupakan yang paling disukai oleh para anggota panel baik dari aspek warna, aroma, tekstur maupun rasa. Hal ini, menegaskan bahwa inovasi daun kelor baik brownies dan bolu gulung dapat diproduksi untuk menjadi konsumsi sehari-hari bagi masyarakat. Tanaman kelor dapat dengan mudah didapatkan karena banyak dijumpai di pekarangan rumah masyarakat dan memiliki kandungan gizi yang tinggi serta hasil produk makanan dengan bahan baku daun kelor mendapat penerimaan yang baik oleh masyarakat.

Pengaruh Pemberian Inovasi Daun Kelor terhadap Perubahan Berat Badan Balita

Tabel 4 menggambarkan berat badan balita sebelum pemberian inovasi daun kelor, terlihat bahwa rata-rata berat badan balita sebelum pemberian inovasi daun kelor yaitu 8,7 kg dan setelah diberikan inovasi daun kelor rata-rata berat badan balita meningkat 0,4 kg menjadi 9,1 kg. Hasil uji statistik diperoleh $p\text{-value} = 0,002 < \alpha (0,05)$ sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian inovasi daun kelor khususnya brownies dan bolu gulung terhadap peningkatan berat badan balita.

Tabel 4. Pengaruh pemberian inovasi daun kelor terhadap perubahan berat badan balita

Perlakuan	n	Median	Berat Badan Mean + SD	T	p-value
Sebelum	45	8,7 (8,0-11,0)	10,05 ± 1,214	-3,265	0,002*
Sesudah	45	9,1 (8,2-11,5)	10,50 ± 1,396		

Keterangan : * Uji Paired T-Test, signifikan jika $p\text{-value} < 0,05$

Pada penelitian ini, ada 2 bentuk inovasi formulasi daun kelor yang diberikan kepada balita, yaitu brownies dan bolu gulung. Tanaman kelor pangan lokal yang kaya nutrisi, multiguna dan berkhasiat obat (Suheti et al., 2020). Setiap bagian pohon kelor dapat dijadikan bahan konsumsi termasuk daun. Daun kelor segar mengandung zat besi sebesar 0,7 g dan protein 6,7 g per 100 g. Protein, energi, lemak dan zat besi untuk pembentukan hemoglobin (Rusmataji, 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Muliawati (2020) yang menemukan bahwa ekstrak daun kelor yang diberikan rutin setiap hari selama 30 hari dapat meningkatkan berat badan balita sebesar 0,420 (Muliawati, 2020). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Oktavia Rezky (2015) yang menemukan bahwa pemberian PMT bolu dapat meningkatkan berat badan dan panjang badan pada semua sampel balita (Rizky et al., 2015). Makanan Tambahan Pemulihan bagi balita adalah makanan bergizi yang diperuntukkan bagi balita usia 6- 59 bulan sebagai makanan tambahan untuk pemulihan gizi (Ginoga et al., 2023).

Penelitian lain menyatakan bahwa tepung daun kelor memiliki efek yang positif terhadap pencegahan dan penanggulangan malnutrisi pada bayi, ibu hamil dan ibu menyusui (Muliawati, 2020). Hasil penelitian lain menemukan bahwa ada pengaruh pemberian tepung daun kelor pada ibu hamil terhadap berat badan lahir bayi (Yusnidar et al., 2020). Hasil penelitian lain juga menyebutkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan berat badan balita yang artinya ada pengaruh pemberian cookies dengan penambahan tepung daun kelor pada balita gizi kurang (Abdullah et al., 2022). Perubahan berat badan balita setelah diberikan inovasi formulasi daun kelor

disebabkan karena konsumsi asupan gizi terpenuhi baik disebabkan oleh pemberian formulasi daun kelor khususnya brownies dan bolu gulung, juga disebabkan oleh beberapa varian makanan lain yang dikonsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dengan pemberian formulasi daun kelor baik dalam bentuk brownies maupun bolu gulung dalam meningkatkan berat badan balita, sehingga dengan pemberian formulasi moringa oleifera dapat mencegah kejadian stunting pada balita.

KESIMPULAN

Daya terima subjek terhadap brownies daun kelor khususnya indikator warna dan aroma mendapatkan kriteria cukup suka sedangkan tekstur dan rasa mendapatkan kriteria suka dan daya terima untuk bolu gulung mendapatkan kriteria suka pada indikator warna, aroma dan rasa sedangkan indikator tekstur mendapatkan kriteria sangat suka. Rata-rata berat badan balita sebelum pemberian inovasi daun kelor yaitu 8,7 kg dan setelah diberikan inovasi daun kelor rata-rata berat badan balita meningkat 0,4 kg menjadi 9,1 kg. Hasil uji statistik diperoleh $p\text{-value} = 0,002 < \alpha (0,05)$ sehingga disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian inovasi daun kelor khususnya brownies dan bolu gulung terhadap peningkatan berat badan balita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Majelis Diktilitbang Pimpinan Pusat Muhammadiyah atas pendanaan penelitian yang diberikan melalui Program RisetMu Batch VI.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah AR, Fitri Wahyuni, Icha Dian Nurcahyani, Musdalifah, Syafruddin. 2022. Pengaruh Pemberian Cookies Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor terhadap Kenaikan Berat Badan Balita Usia 2-5 Tahun dengan Status Gizi Kurang Berdasarkan BB/TB di Wilayah Kerja Puskesmas Bontoa Tahun 2021. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*. 14(1): 128–137. <https://doi.org/10.35473/jgk.v14i1.273>.
- Akaso A, Lasindrang M, Antuli Z. 2021. Karakteristik Kimia dan Uji Organoleptik Bolu Gulung dari Tepung Biji Nangka. *Jambura Journal of Food Technology*, 3(2): 38–49. <https://doi.org/10.37905/jjft.v3i2.7641>.
- Amini NA, Kriswantriyono A, Syarief R, Hidayat DW. 2021. Analisa Manfaat Pemberian Makanan Tambahan Berbahan Baku Kelor (*Moringa oleifera*) pada Balita dan Manula di Kelurahan Muara Rapak, Kota Balikpapan. *Jurnal Resolusi Konflik, CSR dan Pemberdayaan (CARE)*. 6(1): 35–48.
- Astika T, Permatasari E, Supriyatna N. 2020. Pengaruh Pola Asuh Pemberian Makan terhadap Kejadian Stunting pada Balita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*. 14(2): 3–11. <https://doi.org/10.24893/jkma.v14i2.527>.
- Azmi FA, Darawati M, Wirawan S. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah terhadap Sifat Organoleptik, Nilai Gizi dan Uji Daya Terima Bolu Gulung Camerungu Remaja KEK. *Jurnal Gizi Prima*. 6(2): 146–154. <https://doi.org/10.32807/jgp.v6i2.305>.
- Dwiani A, Luh N, Yuniartini PS. 2022. Kajian Sifat Kimia Brownies Panggang dengan Substitusi Mocaf dan Tepung Kelor. *Jurnal Agrotek UMMAT*. 9(1): 1–9.

- Ginoga EGI, Langi GKL, Tomastola YA. 2023. Edukasi Gizi dan Makanan Tambahan Olahan Ubi Ungu terhadap Status Gizi Balita Gizi Kurang di Wilayah Kerja Puskesmas Tanoyan. *Aksara kawana : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 2(1): 41–50.
- Hasyim M, Hapzah H. 2019. Daya Terima Kue Baruasa dengan Penambahan Tepung Daun Kelor Tua. *Jurnal Kesehatan Manarang*. 5(2):132-137. <https://doi.org/10.33490/jkm.v5i2.167>.
- Heluq DZ, Mundiastuti L. 2018. Daya Terima dan Zat Gizi Pancake Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris l*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Alternatif Jajanan Anak Sekolah. *Media Gizi Indonesia*. 13(2): 133-140. <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.133-140>.
- Iskandar AB, Ningtyias F wahyuyu, Rohmawati N. 2019. Analisis Kadar Protein, Kalsium dan Daya Terima Es Krim dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Nutrition and Food Research*. 42(2): 65–72.
- Kurnia Sari Y, Catur Adi A, Studi PS. 2017. Daya Terima, Kadar Protein dan Zat Besi Cookies Substitusi Tepung Daun Kelor dan Tepung Kecambah Kedelai. *Media Gizi Indonesia*. 12(1): 27–33. <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i1.27-33>.
- Letlora JAS, Sineke J, Purba B. 2020. Tingkat Kesukaan Bubuk Daun Kelor sebagai Formula Makanan Balita Stunting. *Jurnal GIZIDO*. 12(2): 105–112.
- Louis SL, Mirania AN, Yuniarti E. 2022. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dengan Letlora Kejadian Stunting pada Anak Balita. *Maternal and Neonatal Health Journal*. 3(1): 7–11. <https://doi.org/10.37010/mnhj.v3i1.498>.
- Mas'ud H, Fitri AR. 2021. Daya Terima dan Kadar Serat pada Brownies dengan Penambahan Tepung Oatmeal (*Avena sativa*). *Media Gizi Pangan*. 28(1): 78–83.
- Muliawati D. 2020. Pemanfaatan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Meningkatkan Berat Badan Balita. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*. 11(01): 44–53. <https://doi.org/10.36569/jmm.v11i1.98>.
- Mulyadi T, Adi Putra W, Silitonga F. 2022. Mutu Brownies Menjadi Peluang Usaha Rumahan. *Jurnal Cafeteria*. 3(2): 51–68. <https://doi.org/10.51742/akuntansi.v3i2.627>.
- Nuraeni R dan Suharno. 2020. Gambaran Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting Balita Usia 24-59 Bulan. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5(10): 1190–1204. <https://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i10.1682>.
- Nuraina *et al.* 2021. Edukasi Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) untuk Pemenuhan Nutrisi pada Balita Stunting. *Jurnal Peduli Masyarakat*. 3(4) :473–480. <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPM/article/view/773>.
- Rikandi M, Lamona A, Sari WK. 2022. Pemanfaatan Daun Kelor sebagai Upaya Pencegahan Kejadian Stunting pada Anak Usia Pra Sekolah di Tk 'Aisyiyah 6 Padang. *Jurnal Aiska*.
- Rizky O, Wirjatmadi B, Adriani M. 2015. Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Biskuit dan Bolu Tepung Tempe terhadap Peningkatan Berat Badan dan Tinggi Badan pada Balita Gizi Kurang Tahun 2015. *Jurnal Ilmiah Kedokteran* 4(1): 16–24.
- Rustamaji GAS. 2021. Daya Terima dan Kandungan Gizi Biskuit Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Jurnal Gizi Universitas Surabaya*. 1(1): 31–37.
- Simbolon M. 2021. Analisis Pemanfaatan Kelor oleh Ibu Balita dalam Mencegah Stunting di Desa Banfanu Wilayah Kerja Puskesmas Noemuti Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*. 1(2): 77–89. <https://doi.org/10.51771/jdn.v1i2.95>.

- Suheti E, Indrayani T, Carolin BT. 2020. Perbedaan Pemberian Jus Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) terhadap Ibu Hamil Anemia. *Jurnal Akademi Keperawatan Husada Karya Jaya*. 6(2): 1–10.
- Thamrin H, Agustang A, Adam A, Alim A. 2021. Disrupsi Modal Sosial Stunting di Sulawesi Selatan, Indonesia (Studi Kasus pada Keluarga 1000 HPK di Kabupaten Bone dan Enrekang). *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021*. 352-360. <https://doi.org/10.31219/osf.io/tbvga>.
- Usman, Umar F, T Ruslang. 2022. Efektivitas Pemberian Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil. *Jurnal UM Tapsel*. 4(2): 232–238.
- Usman, Umar F. 2022. Gizi dan Pangan lokal. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Yusnidar, Dahlan AK, Patmahwati. 2020. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oliefera*) pada Ibu Hamil terhadap Berat Badan Bayi Baru Lahir. *Jurnal Voice of Midwifery*. 10(1):896-902. <https://doi.org/10.35906/vom.v10i1.106>.
- Yuwanti Y, Mulyaningrum FM, Susanti MM. 2021. Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Stunting pada Balita di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*. 10(1): 74. <https://doi.org/10.31596/jcu.v10i1.704>.