

POTENSI *COOKIES* TEPUNG SINGKONG DAN KACANG HIJAU TERHADAP PENINGKATAN BERAT BADAN ANAK

Aurelia Neisya Rasendria^{1*}, Sudrajah Warajati Kisnawaty², Farida Nur Isnaeni³

Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta¹, Program Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta^{2,3}

*Corresponding Author : aurelianeisyaa@gmail.com

ABSTRAK

Angka stunting tahun 2022 di Indonesia mencapai 21,6%, angka ini melebihi angka standarisasi dari WHO sejumlah 20%. Dampak buruk yang ditimbulkan stunting menjadikan anak mengalami keterlambatan perkembangan pada masa pertumbuhannya. Salah satu solusi yang dikembangkan inovasi snack berbasis pangan lokal seperti *cookies* berbahan tepung singkong dan tepung kacang hijau tinggi protein, Tujuan dari kajian penelitian ini adalah melihat perbedaan tinggi badan dan berat anak dengan pemberian *cookies*. Desain kuasi eksperimen pretest-posttest with control group adalah metode yang dipakai dalam penelitian ini. Sebanyak 10 anak berusia 4-5 tahun adalah sampel penelitian. Perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol dan eksperimen selama 14 hari. Pengumpulan data dengan cara pencatatan berat dan tinggi badan anak. Aplikasi *Nutrisurvey* dan SPSS Statistics 20 adalah alat bantu pengolahan data dengan pengujian Wilcoxon Signed-Rank dan Mann-Whitney U. Hasil penelitian ini adalah terdapat kenaikan berat badan sebesar 0,82 kg pada kelompok perlakuan. Berat anak bertambah pesat dengan pemberian intervensi snack *cookies* yang dilaksanakan. Pemberian *cookies* tepung singkong dan kacang hijau memberikan hasil maksimal untuk memperbaiki gizi anak.

Kata kunci : berat badan, *cookies*, tepung kacang hijau, tepung singkong

ABSTRACT

The stunting rate in Indonesia in 2022 was 21.6%, this figure exceeds the WHO standardization figure of 20%. The negative impact of stunting causes children to experience developmental delays during their growth. One potential solution that was developed involved the innovation of local food-based snacks, such as cookies made from cassava flour and green bean flour, which were rich in protein, minerals, and vitamins, and had the potential to improve children's nutritional status through weight gain. The purpose of this research study is to increase children's height and weight by giving cookies. Quasi-experimental pretest-posttest with control group design is the method used in this study. A total of 10 children aged 4-5 years were the research samples. The treatment given to the control and experimental classes for 14 days. Data collection by recording the weight and height of children. Nutrisurvey and SPSS Statistics 20 applications are data processing tools with Wilcoxon Signed-Rank and Mann-Whitney U tests. The findings of this study were 0.82 kg in the treatment group of children's weight gain. Children's weight increased rapidly with the provision of cookies that were implemented. Providing cassava flour and green bean cookies gave maximum results to improve children's nutrition.

Keywords : cassava flour, cookies, mung bean flour, weight

PENDAHULUAN

Negara berkembang pada umumnya memiliki masalah gizi dan tumbuh kembang pada anak, Indonesia adalah salah satunya. Permasalahan yang dihadapi Indonesia tergolong serius dan patut untuk segera ditangani. Banyak upaya yang telah dilaksanakan oleh negara Indonesia untuk mengatasi kekurangan gizi pada anak Indonesia, namun belum memunculkan hasil yang signifikan (WHO, 2024). Gejala stunting banyak ditemui pada anak Indonesia adalah tinggi badan yang kurang dari standar dan berat badan yang tidak sesuai dengan standarisasi yang ditetapkan oleh badan kesehatan dunia (UNICEF, 2023). Temuan yang diperoleh melalui survei oleh Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) yang diadakan pada 2021 menyatakan bahwa

angka stunting diindonesia sejumlah 24,4%. Pada tahun berikutnya, tahun 2022 prevalensi stunting menurun menjadi 21,6%. Prevalensi stunting di Provinsi Jawa Barat sebesar 24,5 %. Menurut data Dinas Kesehatan yang terdapat di Kota Bandung pada tahun 2021, prevalensi stunting mencapai sebesar 26,4 % kemudian turun menjadi 19,4% pada tahun 2022. Meskipun terjadi penurunan, angka tersebut masih melebihi ambang batas 20% yang ditetapkan oleh WHO.

Permasalahan stunting dan gizi kurang dipengaruhi oleh berbagai determinan, baik yang bersifat langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan hasil penelitian Qodrina dan Sinuraya (2021) saat ini permasalahan gizi merupakan permasalahan kompleks yang disebabkan oleh banyak faktor. Faktor yang bersifat langsung diantaranya kondisi anak, seperti usia, jenis kelamin, lama menyusui, dan penyakit yang pernah diderita. Faktor lain yang turut memengaruhi mencakup keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, rendahnya konsumsi vitamin dan mineral, kurangnya variasi dalam pola makan, serta menurunnya ketersediaan sumber protein hewani (Kemenkes, 2022). Dampak yang dimunculkan oleh stunting adalah lemahnya daya motorik anak dan kekurangan imun tubuh. Daya tangkap awal pendidikan juga dipengaruhi oleh hal ini dan menimbulkan lemahnya tubuh seorang anak (Anwar et al., 2022). Pertumbuhan yang terhambat akan mengganggu banyak hal dalam tubuh anak dan menjadikan anak tertinggal perkembangannya dibandingkan dengan anak yang lain (Lutfiasari & Nikmah, 2020).

Berdasarkan UNICEF, stunting diakibatkan oleh kondisi kesehatan yang mendasarinya dan kurangnya asupan makanan, sehingga penting untuk memberikan kegiatan pemberian snack tambahan yang bergizi untuk membantu memenuhi kebutuhan gizi anak. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan gizi balita dan upaya menghindari stunting adalah dengan snack yang berbahan dasar lokal (Kemenkes, 2023). Snack tambahan dapat berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangannya (Hartini et al., 2023). Pemberian snack berguna untuk memastikan terpenuhinya kebutuhan gizi anak dengan menambahkan asupan gizi melalui makanan tambahan. Pemberian ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan makanan utama harian anak, tetapi untuk melengkapi kebutuhan gizi yang mungkin belum terpenuhi dari pola makan sehari-hari (Latifa & Apriliani, 2024). Temuan pada PAUD IT IQRA Kota Bengkulu menyatakan bahwa pemberian secara rutin *cookies* pelangi ikan gaguk 30 g/ 3 keping/ hari selama 4 minggu (27 hari). Temuannya bahwa perlakuan yang diberikan memberikan hasil yang baik untuk perkembangan anak.

Berdasarkan penelitian Muslimah et al., (2019) *cookies* termasuk makanan yang disukai oleh banyak anak, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media penambah asupan gizi untuk anak dan balita. Penelitian ini mengembangkan produk *cookies* berbahan dasar tepung singkong dan tepung kacang hijau sebagai alternatif makanan tambahan bagi balita yang memanfaatkan sumber daya pangan lokal. Tepung kacang hijau merupakan bahan pangan sumber protein yang mengandung 24,9 gram per 100 gram produk (Ratnawati et al., 2019). Kandungan protein dalam tepung kacang hijau memberikan kontribusi terhadap peningkatan kadar protein pada produk *cookies*. Protein tersebut berperan dalam merangsang proses pembentukan dan pertumbuhan sel tubuh yang pada akhirnya dapat mendukung peningkatan berat badan. Selain itu kandungan lemaknya terdiri dari asam lemak tak jenuh. Kandungan selain dari protein dan lemak adalah mineral seperti kalsium dan fosfor, serta vitamin B1 yang berpengaruh positif terhadap pertumbuhan (Purhadi et al., 2019).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Suksesty et al., (2020) bahwa protein berperan dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh, membentuk struktur esensial, mempertahankan keseimbangan asam-basa, membangun sistem kekebalan, mengatur metabolisme zat gizi, serta berfungsi sebagai sumber energi bagi tubuh. Tingginya kadar protein juga berdampak pada peningkatan tekstur keras pada produk, yang terjadi karena pembentukan kompleks antara protein dan pati di permukaan granul. Proses ini menurunkan viskositas adonan dan

menghasilkan tekstur produk yang lebih keras (Damayanti et al., 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan berat badan sebelum dan sesudah pemberian *cookies* tepung singkong dan tepung kacang hijau terhadap perubahan berat badan anak 4-5 tahun dengan status gizi kurang dan buruk di wilayah kerja Posyandu Warung Muncang, Kecamatan Bandung Kulon, Kota Bandung, Jawa Barat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain pretest-posttest yang melibatkan kelompok kontrol sebagai pembanding. Kelompok kontrol memiliki karakteristik yang sebanding dengan kelompok perlakuan. Lokasi penelitian berada di wilayah kerja Posyandu Yayasan Bagea, Warung Muncang, Kecamatan Bandung Kulon. Pemilihan responden didasarkan pada hasil pengukuran awal berat badan dan tinggi badan menggunakan timbangan digital dengan kapasitas 150 kg dan ketelitian 0,1 kg, serta microtoice dengan kapasitas 200 cm. Kriteria inklusi meliputi balita usia 4-5 tahun dengan status gizi kurang (z -score IMT/U antara -3 SD sampai < -2 SD) dan status gizi buruk (z -score IMT/U < -3 SD), yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian dan tidak memiliki alergi terhadap bahan *cookies*. Sedangkan kriteria eksklusi mencakup balita yang mengalami sakit selama intervensi, memiliki riwayat penyakit kronis yang memengaruhi status gizi, tidak mengikuti minimal dua sesi intervensi berturut-turut, atau mengonsumsi suplemen tambahan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Dari total populasi 38 balita, sebanyak 10 balita memenuhi kriteria dan dipilih secara *purposive sampling*. Total responden kemudian dibagi menjadi 5 balita sebagai kelompok kontrol dan 5 balita sebagai kelompok perlakuan. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer mencakup identitas responden yang didapat melalui wawancara langsung serta skrining awal yang dilakukan dengan penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan responden. Sementara itu, data sekunder meliputi informasi umum mengenai lokasi penelitian, serta identitas orang tua responden, termasuk pekerjaan, tingkat pendidikan terakhir ayah dan ibu, serta jumlah pendapatan keluarga. Proses penelitian dimulai dengan pembuatan tepung singkong secara tradisional melalui pengeringan menggunakan sinar matahari dan penggilingan menggunakan grinder, serta pembuatan tepung kacang hijau yang melalui tahapan pencucian, perendaman, penjemuran, penyangraian, dan penggilingan sesuai dengan metode yang diadaptasi dari Safira et al. (2022).

Kedua jenis tepung tersebut kemudian diolah menjadi *cookies* yang disajikan kepada kelompok perlakuan, sementara kelompok kontrol menerima *cookies* berbahan dasar tepung terigu dengan prosedur pembuatan dan komposisi berat bahan yang serupa untuk menjaga konsistensi kandungan gizi. Setiap jenis *cookies* diproduksi dalam jumlah tiga batch dengan takaran per sajian yang seragam, dan kandungan gizi dihitung menggunakan aplikasi Nutrisurvey berdasarkan proporsi total zat gizi resep terhadap jumlah *cookies* yang dihasilkan. Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi Surakarta menyatakan bahwa penelitian ini telah memenuhi kelayakan etik dan sesuai dengan prinsip-prinsip etika penelitian di bidang kesehatan, sebagaimana tertuang dalam surat persetujuan etik nomor 953 / V / HREC / 2025. Intervensi dilaksanakan selama 14 hari, kelompok perlakuan menerima 4 keping *cookies* (40 gram) berbahan singkong dan kacang hijau, sementara kelompok kontrol menerima 4 keping *cookies* berbahan tepung terigu sebagai tambahan makanan ringan. Pengukuran berat dan tinggi badan dilakukan dua kali, sebelum dan sesudah intervensi, menggunakan timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg. Analisis data mencakup uji normalitas dengan Shapiro-Wilk serta uji statistik non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank dan Mann-Whitney U, dengan hasil karakteristik responden disajikan dalam tabel distribusi frekuensi dan diinterpretasikan secara deskriptif.

HASIL

Penelitian ini dilakukan selama 14 hari di wilayah kerja Posyandu Yayasan Bagea, Warung Muncang pada 10 balita. Usia anak berada 4-5 tahun dengan usia termuda 4 tahun 3 bulan dan tertua 5 tahun. Berat badan sebelum intervensi paling ringan 13.5 kg dan paling berat 16.3 kg. *Cookies* ini diformulasikan sebagai alternatif snack tambahan bergizi dengan memanfaatkan bahan lokal yang terjangkau dan mudah diakses masyarakat. Komposisinya terdiri dari 60% tepung singkong, yang merupakan sumber karbohidrat kompleks, dan 40% bubuk kacang hijau, yang kaya akan protein nabati.

Tabel 1. Informasi Nilai Gizi *Cookies* Per Sajian (40gr)

Nilai Gizi	Kontrol	Perlakuan
Kalori (kkal)	239,48	239,48
Protein (gr)	2,12	3,66
Lemak (gr)	15,25	15,30
Karbohidrat (gr)	25,71	23,43
Serat (g)	0,19	0,19
Besi (mg)	0,79	1,62
Kalsium (mg)	19,96	50,19

Berdasarkan tabel 1, informasi nilai gizi dalam produk dihitung merujuk pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) dan dianalisis menggunakan aplikasi *Nutrisurvey*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa *cookies* perlakuan maupun *cookies* kontrol memiliki kandungan energi yang identik, masing-masing menyediakan 239,48 kkal per 40 gram. Meskipun memiliki kesamaan dalam nilai kalori, *cookies* perlakuan menunjukkan keunggulan gizi yang penting. Secara khusus, *cookies* perlakuan menunjukkan kadar protein yang lebih tinggi, dengan 3,66 gram per sajian. Selain itu, *cookies* ini mengandung lebih banyak kalsium sebesar 50,19 mg. Produk olahan kacang hijau mengandung asam amino esensial seperti lisin dan leusin juga dapat dijadikan sebagai alternatif snack tambahan untuk mengatasi masalah kekurangan gizi dan menunjang pertumbuhan anak (Lande et al., 2024). Sementara itu, tepung singkong memperkaya kandungan serat serta memberikan indeks glikemik sedang, menjadikannya cocok untuk anak balita yang berisiko mengalami malnutrisi. Kombinasi kedua bahan ini menghasilkan *cookies* padat energi yang mendukung perbaikan status gizi secara efektif.

Karakteristik responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol masing-masing terdiri atas lima anak balita dengan distribusi karakteristik yang relatif seimbang. Berdasarkan jenis kelamin, kelompok perlakuan didominasi oleh anak laki-laki (80%), sementara kelompok kontrol lebih banyak terdiri atas anak perempuan (60%). Rentang usia anak pada kedua kelompok bervariasi, dengan proporsi terbanyak pada kelompok perlakuan berada pada usia 48–59 bulan (60%), sedangkan pada kelompok kontrol didominasi oleh anak usia ≥ 60 bulan (60%). Tingkat pendidikan terakhir ibu pada kedua kelompok umumnya rendah, dengan mayoritas responden berpendidikan sekolah dasar (SD), yakni sebesar 60% pada kelompok perlakuan dan 40% pada kelompok kontrol. Mayoritas ibu dari anak balita yang menjadi responden dalam kedua kelompok adalah Ibu Rumah Tangga yaitu sebesar 80%. Pendidikan terakhir ayah juga menunjukkan pola yang serupa, dengan sebagian besar berpendidikan SD dan SMP, serta seluruh ayah responden pada kedua kelompok bekerja sebagai buruh (100%). Dari segi tingkat pendapatan, sebagian besar orang tua dalam kelompok perlakuan memiliki penghasilan sebesar Rp1.000.000 (60%), sementara kelompok kontrol menunjukkan variasi pendapatan yang lebih besar, termasuk 40% responden dengan penghasilan kurang dari Rp500.000.

Tabel 2. Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok			
	P		K	
	n	%	n	%
Jenis kelamin anak				
Laki-laki	4	80	2	40
Perempuan	1	20	3	60
Total	5	100	5	100
Usia anak				
48–59 Bulan	3	60	2	40
≥60 Bulan	2	40	3	60
Total	5	100	5	100
Pendidikan terakhir ibu				
SD	3	60	2	40
SMP	1	20	1	20
SMA	1	20	2	40
Total	5	100	5	100
Pekerjaan ibu				
IRT	4	80	4	80
Buruh	1	20	0	0
Pedagang	0	0	1	20
Total	5	100	5	100
Pendidikan terakhir ayah				
SD	3	60	2	40
SMP	2	40	3	60
Total	5	100	5	100
Pekerjaan ayah				
Buruh	5	100	5	100
Total	5	100	5	100
Penghasilan orangtua				
Rp500.000,-	0	0	2	40
Rp1.000.000,-	3	60	1	20
Rp1.000.000 – 2.500.000,-	2	40	2	40
Total	5	100	5	100

Tabel 3. Perbedaan Rata-rata Berat Badan dan Tinggi Badan

Variabel		Kelompok	Pre Test		Post Test		<i>p-value</i>
			Mean	SD	Mean	SD	
Tinggi Badan (cm)		Kontrol	112,60	2,88	114,30	2,62	0,091
		Perlakuan	108,20	3,11	110,20	2,39	0,065
Berat Badan (kg)		Kontrol	15,30	0,44	15,80	0,14	0,087
		Perlakuan	14,94	0,34	15,76	0,42	0,012*

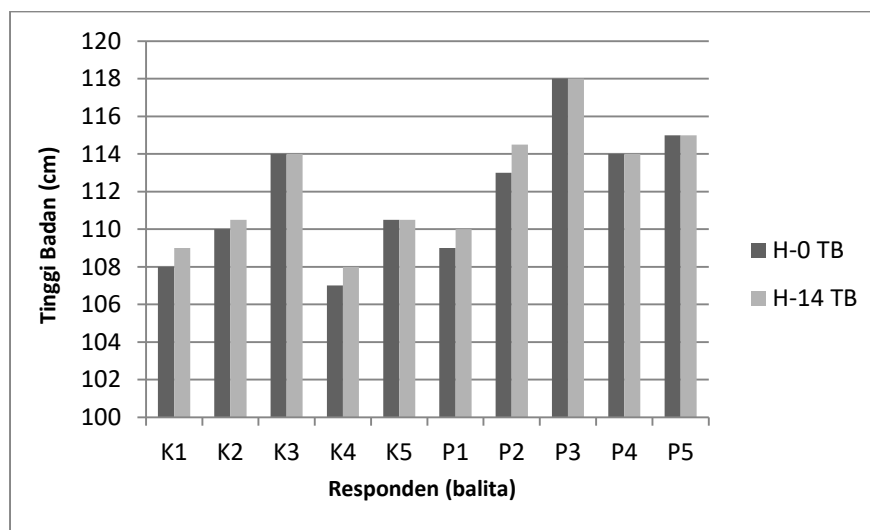
Tabel 3 menunjukkan perbandingan rata-rata tinggi badan dan berat badan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sebelum dan sesudah intervensi. Untuk tinggi badan, kelompok kontrol mengalami peningkatan dari rata-rata 112,60 cm menjadi 114,30 cm dengan nilai p sebesar 0,091, sedangkan kelompok perlakuan meningkat dari 108,20 cm menjadi 110,20 cm dengan nilai $p = 0,065$; kedua peningkatan tersebut tidak mencapai signifikansi statistik. Sebaliknya, pada variabel berat badan, kelompok kontrol mengalami kenaikan rata-rata dari 15,30 kg menjadi 15,80 kg dengan nilai $p = 0,087$, sementara kelompok perlakuan menunjukkan peningkatan yang signifikan dari 14,94 kg menjadi 15,76 kg dengan

nilai p sebesar 0,012, menandakan adanya pengaruh intervensi yang signifikan pada berat badan anak di kelompok perlakuan pada taraf signifikansi 0,05.

Tabel 4. Perbedaan Hasil Intervensi terhadap Peningkatan Berat Badan dan Tinggi Badan

Variabel	Kelompok	Mean	SD	p -value
Δ Tinggi Badan (cm)	Kontrol*	0,50	0,71	0,032
	Perlakuan*	0,50	0,50	
Δ Berat Badan (kg)	Kontrol*	0,50	0,23	0,841
	Perlakuan*	0,82	0,22	

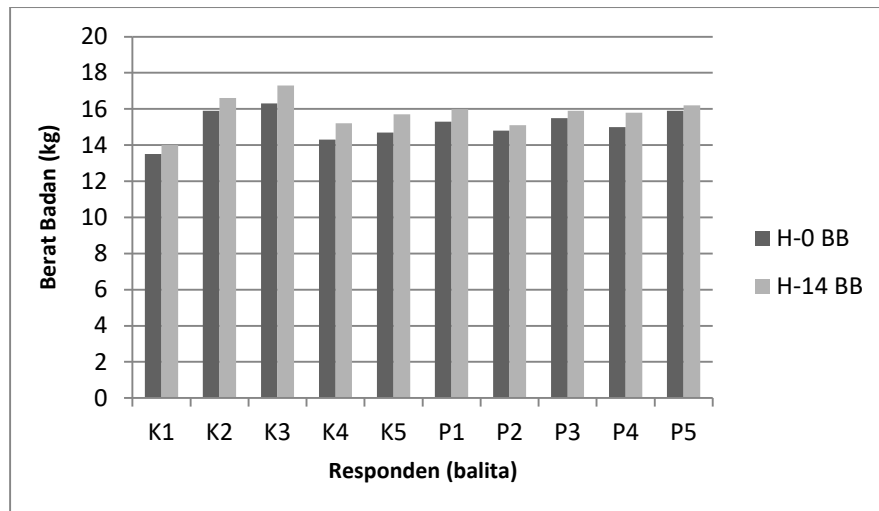
Tabel 4 memperlihatkan perbedaan peningkatan berat badan dan tinggi badan antara kelompok kontrol dan perlakuan setelah intervensi. Untuk kenaikan tinggi badan, kedua kelompok menunjukkan rata-rata peningkatan yang sama, yaitu 0,50 cm, dengan kelompok kontrol memiliki standar deviasi lebih besar (0,71) dibandingkan kelompok perlakuan (0,50), dan perbedaan ini menghasilkan nilai p sebesar 0,032 yang menunjukkan signifikansi statistik. Sedangkan pada kenaikan berat badan, kelompok perlakuan mengalami peningkatan lebih besar dengan rata-rata 0,82 kg dibandingkan kelompok kontrol yang hanya meningkat 0,50 kg, namun perbedaan ini tidak signifikan secara statistik dengan nilai p sebesar 0,841 berdasarkan uji Mann-Whitney U.



Grafik 1. Pengaruh Peningkatan Tinggi Badan Tiap Responden

Hasil pengukuran tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi selama 14 hari menunjukkan adanya peningkatan pada sebagian besar subjek di kedua kelompok. Kelompok perlakuan menunjukkan rerata peningkatan tinggi badan sebesar 0,50 cm ($SD \pm 0,50$), sedangkan kelompok kontrol juga meningkat dengan rerata 0,50 cm ($SD \pm 0,71$). Berdasarkan uji statistik Mann-Whitney U, diperoleh nilai $p = 0,841$, yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terhadap perubahan tinggi badan.

Setelah 14 hari intervensi, rerata berat badan anak pada kelompok kontrol dan perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda. Kelompok perlakuan mengalami kenaikan rerata berat badan sebesar 0,82 kg ($SD \pm 0,22$), sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,50 kg ($SD \pm 0,23$) yang menunjukkan perbedaan respons terhadap intervensi antara kedua kelompok. Hasil uji Mann-Whitney U terhadap perubahan berat badan (Δ BB) menunjukkan nilai $p = 0,032$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan secara statistik antara kedua kelompok. Dengan demikian, pemberian *cookies* berbahan tepung singkong dan kacang hijau memberikan dampak nyata terhadap peningkatan berat badan anak gizi kurang dalam waktu 14 hari.



Grafik 2. Grafik Pengaruh Peningkatan Berat Badan Tiap Responden

PEMBAHASAN

Pemberian snack berbentuk *cookies* yang menggunakan bahan dasar tepung singkong dan kacang hijau memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan berat badan balita di wilayah kerja Posyandu Yayasan Bagea, Warung Muncang, Kota Bandung. Rata-rata kenaikan berat badan pada kelompok intervensi mencapai 0,82 kg, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang hanya sebesar 0,50 kg. Hal ini mengindikasikan bahwa *cookies* dengan formulasi 60% tepung singkong dan 40% tepung kacang hijau memiliki efek yang lebih dominan dibandingkan dengan pola konsumsi biasa. Selain itu, kandungan asam amino esensial seperti lisin dan leusin yang terdapat pada kacang hijau mendukung proses regenerasi sel serta pertumbuhan otot, sehingga berkontribusi langsung terhadap peningkatan massa tubuh (Purhadi et al., 2019). Hasil ini sesuai dengan profil nutrisi *cookies* yang dirancang sebagai camilan dengan padatan energi tinggi, di mana setiap porsi 4 keping atau 40 gram mengandung energi sebanyak 239,48 kkal, protein 3,66 gram, lemak 15,30 gram, karbohidrat 23,43 gram, serat 0,9 gram, besi 1,62 mg, dan kalsium 50,19 mg. Sedangkan standar camilan untuk anak usia 4-5 tahun berkisar antara 10% sampai 15% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG), yaitu 140–210 kkal, sehingga pemberian *cookies* tersebut sudah memenuhi persyaratan gizi yang dianjurkan.

Pengukuran tinggi badan pada kedua kelompok menunjukkan peningkatan rata-rata yang serupa, yakni 0,50 cm, meskipun kelompok intervensi memiliki penyebaran data (standar deviasi) yang lebih kecil ($SD = 0,50$) dibandingkan kelompok kontrol ($SD = 0,71$). Hasil analisis statistik menegaskan bahwa meskipun terjadi peningkatan tinggi badan pada kedua kelompok, perbedaan antar kelompok tidak signifikan secara statistik. Temuan ini berbeda dengan hasil penelitian oleh Suksesty et al. (2020) yang menemukan adanya pengaruh signifikan pada peningkatan tinggi badan setelah pemberian makanan tambahan dua kali sehari selama 10 hari ($p = 0,002$). Intervensi dengan pemberian *cookies* berbahan tepung singkong dan kacang hijau selama 14 hari belum memberikan dampak yang memadai terhadap pertumbuhan linier anak. Penemuan ini sejalan dengan studi Nadiyah et al. (2024) yang menyatakan bahwa perubahan tinggi badan merupakan indikator status gizi kronis yang memerlukan durasi intervensi lebih lama, minimal 30 hingga 90 hari agar efeknya dapat terukur secara bermakna.

Selain itu, pertumbuhan linier sangat dipengaruhi oleh asupan protein hewani, seng (zinc), kalsium, hormon pertumbuhan, serta faktor lingkungan rumah tangga (Roberts et al., 2022). Pola pertumbuhan tinggi badan lebih stabil pada kelompok perlakuan meskipun secara statistik

belum signifikan. Tinggi badan merupakan indikator utama stunting yang dipengaruhi oleh faktor jangka panjang seperti asupan protein yang kontinu, infeksi berulang, dan status gizi ibu selama masa kehamilan (Anjani et al., 2025). Durasi intervensi yang relatif singkat dalam penelitian ini kemungkinan belum mampu mengungkapkan perubahan signifikan pada pertumbuhan tinggi badan. Namun, kandungan serat pangan dalam kisaran 3–4 gram yang berasal dari singkong dan kacang hijau pada *cookies* diduga mampu meningkatkan penyerapan nutrisi di saluran cerna, sehingga berpotensi mendukung pertumbuhan linier dalam jangka panjang. Data menunjukkan bahwa pemberian *cookies* berbasis tepung singkong dan kacang hijau memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan berat badan anak dengan status gizi kurang. Karbohidrat kompleks dari singkong dan protein nabati dari kacang hijau berperan dalam mendukung kenaikan massa tubuh dalam waktu singkat.

Hasil ini konsisten dengan temuan Hadju et al. (2023) yang menunjukkan bahwa konsumsi *cookies* berbahan pangan lokal selama dua minggu mampu meningkatkan berat badan anak balita dengan gizi kurang secara signifikan. Selain itu, bentuk *cookies* sebagai camilan yang padat nutrisi dengan rasa yang disukai anak-anak dapat meningkatkan kepatuhan konsumsi selama masa intervensi. Menurut Sultan et al. (2024), bentuk makanan tambahan yang menarik dan familiar seperti *cookies* berpotensi meningkatkan kepatuhan konsumsi dan berdampak positif terhadap status gizi, terutama dalam hal peningkatan berat badan. Karakteristik demografi responden memberikan informasi tambahan yang relevan. Sebagian besar orang tua dari kedua kelompok memiliki latar belakang pendidikan rendah (SD/SMP) dan bekerja sebagai buruh dengan penghasilan bulanan antara Rp1.000.000 sampai Rp2.500.000. Kondisi tersebut mencerminkan kelompok masyarakat dengan keterbatasan ekonomi yang rentan terhadap masalah gizi. Pendapatan rendah seringkali membatasi akses keluarga terhadap sumber pangan bergizi tinggi seperti daging, telur, atau susu.

Hal ini sejalan dengan penelitian Nabila et al. (2023) yang melaporkan bahwa 31% orang tua dengan penghasilan rendah memiliki anak balita yang mengalami stunting sebesar 45%, dan pendapatan orang tua berperan signifikan terhadap kejadian stunting pada balita ($p < 0,001$). Keunggulan penggunaan *cookies* berbahan dasar lokal seperti singkong dan kacang hijau terletak pada biaya produksi yang ekonomis serta ketersediaan bahan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, sehingga mudah diadopsi oleh masyarakat. Fakta bahwa 80% ibu dari kedua kelompok adalah ibu rumah tangga membuka peluang untuk pelatihan mandiri dalam pembuatan *cookies*, yang dapat dikembangkan menjadi program berkelanjutan di Posyandu. Variasi respons yang lebih tinggi tampak pada kelompok kontrol, khususnya dalam peningkatan tinggi badan ($SD = 0,71$), yang diduga disebabkan oleh heterogenitas faktor eksternal seperti perbedaan pola asuh, frekuensi infeksi, dan variasi konsumsi makanan di luar intervensi (Permanasari et al., 2021).

Sebaliknya, kelompok perlakuan yang menerima *cookies* dengan komposisi standar menunjukkan konsistensi yang lebih baik, mengindikasikan bahwa intervensi yang terstruktur lebih efektif dalam mengendalikan variabel pengganggu. Namun, temuan ini juga menegaskan pentingnya memperhatikan faktor sosial-ekonomi, terutama pendapatan orang tua. Pada kelompok kontrol, sebanyak 40% responden memiliki penghasilan kurang dari Rp500.000, yang kemungkinan membatasi kemampuan mereka dalam menyediakan makanan bergizi, sehingga peningkatan berat badan yang lebih rendah dapat dipengaruhi oleh keterbatasan tersebut.

KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa intervensi *cookies* berbasis tepung singkong dan kacang hijau efektif meningkatkan berat badan anak balita di wilayah kerja Posyandu Yayasan Bagea, Warung Muncang, Kota Bandung. Peningkatan rata-rata berat badan yang lebih

signifikan pada kelompok perlakuan (0,82 kg) dibandingkan kontrol (0,50 kg) menunjukkan bahwa kombinasi karbohidrat kompleks dari singkong dan protein nabati dari kacang hijau berperan penting dalam mendukung pertumbuhan anak, terutama pada populasi rentan malnutrisi. Meskipun peningkatan tinggi badan belum signifikan secara statistik, konsistensi yang lebih baik pada kelompok perlakuan mengindikasikan potensi jangka panjang intervensi ini. Keberhasilan ini juga menegaskan bahwa pemanfaatan bahan lokal yang terjangkau dan kaya gizi dapat menjadi solusi berkelanjutan untuk perbaikan status gizi balita di daerah dengan keterbatasan ekonomi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Posyandu Yayasan Bagea, Warung Muncang, serta Dinas Kesehatan Kota Bandung atas izin dan dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada para kader posyandu dan orang tua balita yang telah berpartisipasi aktif serta membantu dalam proses pengumpulan data dan pelaksanaan intervensi. Penghargaan setinggi-tingginya disampaikan kepada tim laboratorium dan rekan-rekan sejawat yang telah berkontribusi dalam pengolahan bahan pangan, penyusunan formula *cookies*, serta analisis data gizi. Tak kalah penting, penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak institusi akademik yang telah memberikan arahan, masukan, serta supervisi selama proses penyusunan dan pelaksanaan penelitian ini. Dukungan dan kerja sama semua pihak sangat berarti bagi keberhasilan penelitian ini dan diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan intervensi gizi berbasis pangan lokal di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, I., Saputri, R. E., Salsabila, S. K., & Mahendra, A. D. (2025). Peningkatan Kesadaran Ibu Tentang Gizi Seimbang Melalui Edukasi Gizi Guna Menekan Angka Stunting Di Ds . Jambu , Kec . Jambu , Kab . Semarang *Increasing Mothers ' Awareness Of Balanced Nutrition Through Nutrition Education To Reduce Stunting Rates In Jamb. 2*, 173–188.
- Anwar, S., Winarti, E., & Sunardi, S. (2022). *Systematic Review* Faktor Risiko, Penyebab Dan Dampak Stunting Pada Anak. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(1), 88. <https://doi.org/10.32831/jik.v11i1.445>
- Damayanti, S., Bintoro, V. P., & Setiani, B. E. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Komposit Terigu, Bekatul Dan Kacang Merah Terhadap Sifat Fisik *Cookies*. *Journal Of Nutrition College*, 9(3), 180–186. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i3.27046>
- Erdiana, L., Simanjuntak, B. Y., & Krisnasary, A. (2021). Pengaruh Pemberian *Cookies* Pelangi Ikan Gaguk (*Arius Thalassinus*) Terhadap Perubahan Berat Badan Anak Paud It Iqra' Kota Bengkulu. *Journal Of Nutrition College*, 10(1), 26–30. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.29246>
- Hadju, V. A., Basri K., S., Aulia, U., & Mahdang, P. A. (2023). Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (Pmt) Lokal Terhadap Perubahan Status Gizi Balita. *Gema Wiralodra*, 14(1), 105–111. <https://doi.org/10.31943/gw.v14i1.359>
- Hartini, S., Winarsih, B. D., Yusianto, W., Faidah, N., Program, D., Profesi, S., Program, D., Ilmu, S., Program, M., Ilmu, S., & Tambahan, P. M. (2023). Peningkatan Status Gizi Pada Balita Stunting. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 6(3), 222–228. <https://jpk.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/jpk/article/view/370%0ahttps://jpk.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id/index.php/jpk/article/download/370/170>
- Kementrian Kesehatan Indonesia. (2022). Faktor-Faktor Penyebab Kejadian Stunting Pada

- Balita. https://Yankes.Kemkes.Go.Id/View_Artikel/1529/Faktor-Faktor-Penyebab-Kejadian-Stunting-Pada-Balita
- Kementrian Kesehatan Indonesia. (2023). Survei Status Gizi Indonesia (Ssgi). <https://Sehatnegeriku.Kemkes.Go.Id/Baca/Rilis-Media/20230125/3142280/Prevalensi-Stunting-Di-Indonesia-Turun-Ke-216-Dari-244/>. (Tanggal Akses 28/810/2024, 16:38)
- Kementrian Kesehatan Indonesia. (2023). Pemberian Makanan Tambahan Pada Balita. <https://Www.Badankebijakan.Kemkes.Go.Id/Ski-2023-Dalam-Angka/>. (Tanggal Akses 29/10/2024., 20:28)
- Lande, C. R., Bukhari, A., Usman, A. N., Hafsa, A. M., Ahmad, M., & Stang. (2024). Green Beans (*Vigna Radiata* L.): *Nutrients And Processed Products As Additional Food To Overcome The Malnutrition. Bio Web Of Conferences*, 96, 1–13. <https://doi.org/10.1051/Bioconf/20249601018>
- Latifa, S. A., & Apriliani, R. (2024). Strategi Komunikasi Program Keluarga Berencana (Kb) Dinas Ppkb Pppa Dalam Upaya Penurunan Stunting Tahun 2023 Di Kecamatan Sidoharjo , Kabupaten Sragen. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4. <http://J-Innovative.Org/Index.Php/Innovative/Article/View/13871>
- Lutfiasari, D., & Nikmah, A. N. (2020). Efektifitas Pemberian Modisco Terhadap Berat Badan Balita Gizi Kurang Dan Gizi Buruk. *Jurnal Bidan Pintar*, 1(2), 121–135. <https://doi.org/10.30737/Jubitar.V1i2.1136>
- Muslimah, H. Z., Judiono, Suparman, Ichwanuddin, & Diandini, A. K. (2019). Peranan Pemberian *Cookies* Kedelai Mocaf Terhadap. *Jurnal Riset Kesehatan*, 11(2), 92–101.
- Nabila Fasiha Firmania, Septriana, D., & Djojosingito, A. (2023). Hubungan Tingkat Penghasilan Orangtua Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 0 – 59 Bulan. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 3(1), 587–592. <https://doi.org/10.29313/Bcsms.V3i1.6340>
- Nadiyah, N., Gunawan, N., Muzma, R., & Septy Ayu, E. (2024). Intervensi Menu Perbaikan Gizi Balita Di Puskesmas Bugel, Karawaci, Tangerang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 2326–2331. <https://doi.org/10.55338/Jpkmn.V5i2.3234>
- Permanasari, Y., Saptarini, I., Amalia, N., Aditianti, A., Safitri, A., Nurhidayati, N., Sari, Y. D., Arfines, P. P., Irawan, I. R., Puspitasari, D. S., Syahrul, F., Setyawati, B., Rachmawati, R., Julianti, E. D., Rachmalina, R., Susilawati, A., Sihombing, N., & Kumlasari, S. D. (2021). Faktor Determinan Balita Stunting Pada Desa Lokus Dan Non Lokus Di 13 Kabupaten Lokus Stunting Di Indonesia Tahun 2019. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal Of Nutrition And Food Research)*, 44(2), 79–92. <https://doi.org/10.22435/Pgm.V44i2.5665>
- Purhadi, P., Rahmawati, R., & Mustofa, Z. J. (2019). Pengaruh Pemberian Bubur Kacang Hijau Terhadap Perubahan Berat Badan Balita Dengan Status Gizi Kurang Di Wilayah Kerja Puskesmas Tawangharjo Kabupaten Grobogan. *The Shine Cahaya Dunia Ners*, 4(1). <https://doi.org/10.35720/Tscnrs.V4i1.137>
- Ratnawati, L., Desnilasari, D., Surahman, D. N., & Kumalasari, R. (2019). Evaluation Of Physicochemical, Functional And Pasting Properties Of Soybean, *Mung Bean And Red Kidney Bean Flour As Ingredient In Biscuit. Iop Conference Series: Earth And Environmental Science*, 251(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/251/1/012026>
- Roberts, M., Tolar-Peterson, T., Reynolds, A., Wall, C., Reeder, N., & Rico Mendez, G. (2022). *The Effects Of Nutritional Interventions On The Cognitive Development Of Preschool-Age Children: A Systematic Review. Nutrients*, 14(3), 1–15. <https://doi.org/10.3390/Nu14030532>
- Safira, S. A., Gumilar, M., Dewi, M., & Mulyo, G. P. E. (2022). Sifat Organoleptik Dan Nilai Gizi *Cookies* Soygreen Formula Tepung Kacang Hijau Dan Tepung Kacang Kedelai. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2(3), 1028–1040. <https://doi.org/10.34011/Jks.V2i3.868>

- Suksesty, C. E., Hikmah, & Afrilia, E. M. (2020). Efektifitas Program Pemberian Makanan Tambahan Menggunakan Kombinasi Jus Kacang Hijau Dan Telur Ayam Rebus Terhadap Perubahan Status Gizi Stunting Di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Imj: Indonesia Midwifery Journal*, 3(2), 35–41.
- Sultan, U., Tirtayasa, A., Nabila, F. H., Fitri, N., & Astuti, W. (2024). *Implementation Of A Local Food Supplementation Feeding Recovery Program For Under-Five Wasting Children In Jelbuk District, Jember Regency*. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 5(1), 92–100.
- Unicef, (2013). *Improving Child Nutrition: The Achievable Imperative For Global Progress*. <https://Data.Unicef.Org/Resources/Improving-Child-Nutrition-The-Achievable-Imperative-For-Global-Progress/>
- Unicef, (2023). *Child Malnutrition*. <https://Data.Unicef.Org/Topic/Nutrition/Malnutrition/> Diakses Oktober 2024.
- World Health Organization, Unicef, The World Bank. *Prevalence Of Underweight, Weight For Age (% Of Children Under 5)*. Diunduh Dari: <https://Data.Worldbank.Org/Indicator/Sh.Sta.Maln.Zs>, Tanggal 5 September 2024.