

PENGARUH FORMULASI SOSIS IKAN KEMBUNG DAN
KACANG TANAH TERHADAP BERAT BADAN
PADA BATITA GIZI KURANG

Alifa Risda Fadilasari^{1*}, Runjati², Djameluddin Ramlan³

¹⁻³Poltekkes Kemenkes Semarang

Email Korespondensi: alifarisda12@gmail.com

Disubmit: 02 Juli 2024

Diterima: 22 Oktober 2024

Diterbitkan: 01 November 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.15980>

ABSTRACT

*Malnutrition poses a global challenge. Potentially threatening the quality of future generations. Direct and indirect factors influence children's nutrition. Prevalence of malnutrition in Indonesia has increased to 7,7%, despite government efforts. Providing supplementary foods such as mackerel and peanut sausage is one potential solution to increase nutrient intake and impact children's weight. This study aims to analyze the effects of the formulation of mackerel (*Rastrelliger Kanagurta*) and peanut (*Arachis Hypogaea L.*) sausage on weight gain in malnutrition toddlers. The research method used true experiment with a pretest-posttest with control group design. The sample size consisted of 38 respondents divided into two groups: the intervention group received mackerel and peanut sausage formulation for 14 days, while the control group received MT biscuits as standard care for 14 days. The sampling technique used simple random sampling. Data analysis using Wilcoxon test and Mann Whitney test. The results showed that giving the formulation of mackerel and peanut sausage had a significant effect on weight gain in malnutrition toddlers. The mean difference in weight gain was 0.453 kg for the intervention group and 0.142 kg for the control group ($p=0.002$). It can be concluded that giving the formulation of mackerel and peanut sausage formulation significantly increases weight gain in malnutrition toddlers.*

Keywords: *Malnutrition, Sausage, Mackerel, Peanut, Weight*

ABSTRAK

Malnutrisi menjadi tantangan global yang berpotensi mengancam kualitas generasi mendatang. Faktor langsung dan tidak langsung memengaruhi gizi anak. Prevalensi gizi kurang di Indonesia mengalami peningkatan mencapai 7,7%, meskipun telah dilakukan upaya pemerintah. Pemberian makanan tambahan seperti sosis ikan kembung dan kacang tanah menjadi salah satu solusi potensial untuk meningkatkan asupan gizi yang berdampak pada berat badan anak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh formulasi sosis ikan kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) dan kacang tanah (*Arachis Hypogaea L.*) terhadap berat badan pada batita gizi kurang. Metode penelitian yang digunakan adalah *true experiment* dengan rancangan *pretest-posttest with control group design*. Jumlah sampel penelitian 38 responden dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi diberikan formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah

selama 14 hari, sedangkan kelompok kontrol diberikan biskuit MT balita sebagai asuhan standar selama 14 hari. Teknik sampling menggunakan *simple random sampling*. Analisis data menggunakan *Wilcoxon test* dan *Mann Whitney test*. Hasil penelitian menunjukkan pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah berpengaruh secara signifikan terhadap berat badan pada balita gizi kurang. Selisih rata-rata berat badan kelompok intervensi 0,453 kg dan kelompok kontrol 0,142 kg ($p=0,002$). Dapat disimpulkan bahwa pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan berat badan pada balita gizi kurang.

Kata Kunci: Gizi Kurang, Sosis, Ikan Kembung, Kacang Tanah, BB

PENDAHULUAN

Masalah global yang menjadi tantangan bagi Indonesia saat ini yakni malnutrisi dan beban masalah gizi (*triple burden*) yang berpotensi mengancam kualitas generasi mendatang. Masalah gizi timbul karena kelebihan atau kekurangan zat gizi dalam makanan yang artinya berkaitan secara langsung dengan asupan nutrisi atau makanan (Jasmawati & Setiadi, 2020). Kondisi kronis jangka panjang akibat asupan nutrisi yang tidak terpenuhi dengan baik dapat beresiko mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak (Candra, 2020).

Gangguan pertumbuhan anak dimulai dengan terjadinya *weight faltering* atau perlambatan penambahan berat badan atau tidak naik sesuai standar terutama saat usia 6-24 bulan. Hal ini dapat mengakibatkan *underweight* yang kemudian menjadi gizi kurang (*wasting*) dan nantinya dapat menjadi cikal bakal terjadinya *stunting* (Kemenkes RI, 2023).

Indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) tidak sesuai dengan usia yang seharusnya, kondisi tersebut dapat dikategorikan sebagai gizi kurang. Beberapa faktor memengaruhi kecukupan gizi anak. Faktor-faktor ini diklasifikasikan sebagai faktor langsung dan tidak langsung. Asupan makanan dan penyakit infeksi adalah faktor langsung sedangkan faktor

pengetahuan orang tua, pola asuh (keragaman pola makan), ketahanan pangan keluarga, kesehatan lingkungan, pendidikan ibu, dan kondisi ekonomi keluarga merupakan faktor tidak langsung (Fufa & Laloto, 2021; UNICEF, 2020).

Prevalensi kasus kekurangan gizi kronis di dunia pada tahun 2022 mencapai 6,8% (WHO, 2022). Secara global, sekitar 5,9 juta balita meninggal setiap tahun dan 45% dari kematian tersebut berkaitan dengan kekurangan gizi (WHO, 2020). Survei Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022 menunjukkan prevalensi gizi kurang pada balita mengalami kenaikan dari 7,1% (2021) menjadi 7,7% (2022) (Kemenkes RI, 2022). Prevalensi kasus gizi kurang mengalami kenaikan 0,6%. SDGs (*Sustainable Development Goals*), sistem kesehatan nasional tahun 2030 memiliki target untuk menurunkan angka kematian balita dengan mengakhiri permasalahan gizi (United Nations, 2022).

Data terbaru EPPGBM per Juni 2023 di Provinsi Jawa Tengah menunjukkan sebanyak 70.020 (4,8%) balita dengan gizi kurang (Kemenkes RI, 2023). Sementara itu, di Kabupaten Banyumas pada tahun 2022 jumlah kasus balita dengan gizi kurang sebanyak 9082 kasus (9,7%). Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas telah mengambil langkah untuk mengatasi masalah gizi kurang

yaitu dengan pemberian bantuan bahan makanan sesuai dengan lokasi desa/kelurahan terintegrasi bagi keluarga dengan masalah gizi seperti gizi kurang dan *stunting* (Dinkes Kab. Banyumas, 2022).

Bayi usia 12-36 bulan disebut batita (bawah tiga tahun) cukup rentan terhadap masalah gizi dan berbagai penyakit. Pertumbuhan pesat terjadi pada 2 tahun pertama kehidupan dibandingkan tahap kehidupan lainnya, sehingga apabila kebutuhan nutrisi tidak tercukupi secara optimal maka mengakibatkan gagalnya pertumbuhan yang bersifat irreversible dan berdampak permanen antar generasi (Fikawati et al., 2017).

Strategi dalam mengatasi permasalahan gizi salah satunya yaitu dengan memberikan makanan tambahan dengan tujuan untuk meningkatkan asupan nutrisi dengan hasil akhir yang diharapkan adalah perbaikan status gizi sasaran (Kemenkes RI, 2019).

Pemerintah memiliki program dalam peningkatan gizi balita salah satunya program biskuit MT. Namun program ini perlu dukungan diversifikasi pangan untuk mencapai gizi yang optimal. Diversifikasi pengembangan formula makanan tambahan dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penanganan masalah gizi pada anak dengan pertimbangan aspek gizi, daya terima, manfaat kesehatan dan potensi pemanfaatan sumber daya pangan lokal (Widodo et al., 2015). Bahan pangan yang tersedia secara lokal dapat diformulasikan menjadi campuran makanan yang bergizi dan murah (Birungi et al., 2023).

Ikan laut merupakan sumber nutrisi makro dan mikro esensial yang baik. Ikan laut mengandung Fe, Zn, dan Ca yang lebih tinggi dibandingkan ikan air tawar (Rifat et al., 2023). Salah satu jenis ikan laut yang dapat ditemukan dengan

mudah dan kaya akan kandungan gizi yang lengkap adalah ikan kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) (Silambumuthu et al., 2018). Ikan kembung relatif murah dibandingkan ikan laut lainnya.

Selain ikan kembung, kacang tanah merupakan sumber zat gizi yang baik yang mudah didapatkan di Indonesia. Asam linoleat dan oleat sebagai asam lemak tak jenuh pada kacang tanah terdiri dari 76-86 persen. Asam linoleate (omega-3) berfungsi sebagai komponen struktural dan fungsional dari membran yang diperlukan dalam proses pembentukan jaringan tubuh. Selain itu, asam omega-3 penting untuk perkembangan anak-anak karena dapat meningkatkan kemampuan otak, fungsi syaraf pusat dan penglihatan (Shahidi & Ambigaipalan, 2019). Pada usia batita dalam masa *golden age period*, otak dan jaringan tubuh sedang mengalami pertumbuhan sehingga periode ini diupayakan agar terhindar dari kondisi kekurangan gizi.

Penelitian serupa membuktikan bahwa tikus dengan gizi kurang yang diberikan makanan tambahan dari belut dan tempe (kacang kedelai) memiliki kadar protein, haemoglobin dan serum IGF-1 sehingga meningkatkan biomarker status gizi peningkatan berat badan (Mentang et al., 2023). Penelitian Satiti et al. (2022), menyatakan pemberian kue kering kacang merah berpengaruh pada hasil pengukuran berat badan secara signifikan setelah 1 minggu dan 2 minggu. Penelitian di wilayah kerja Puskesmas Kertapati Palembang juga menunjukkan bahwa produk RUTF dari tepung ikan lele dan tepung kacang hijau berpengaruh secara signifikan terhadap meningkatnya berat badan pada balita wasting (Wulandari et al., 2022).

KAJIAN PUSTAKA

Konsep Gizi Kurang

Gizi kurang diartikan sebagai keadaan gizi kurang pada balita yang merujuk pada indeks berat badan menurut tinggi badan atau panjang badan (BB/TB) dimana asupan gizi yang tidak memadai dalam periode tertentu. Gizi kurang dikategorikan sebagai kekurangan zat gizi dalam tingkatan sedang karena asupan energi dan protein yang rendah dalam rentang waktu lama. Kategori ambang batas status gizi balita dengan gizi kurang berkisar antara $-3SD$ sampai dengan $<-2SD$ (Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak, 2020).

Konsep Bawah Tiga Tahun (Batita)

Berdasarkan karakteristik balita dapat diklasifikasikan dalam dua kelompok yaitu anak dengan usia 1-3 tahun yang dikenal dengan "batita" dan anak dengan usia 3-5 tahun disebut "prasekolah". Para ahli mendefinisikan fase perkembangan anak sebagai tahapan yang cukup rentan terhadap penyakit karena asupan nutrisi yang buruk atau berlebih (Irianto, 2014). Pada periode batita dikatakan sebagai masa *golden age*, dimana menjadi masa emas bagi pertumbuhan dan perkembangan yang dialami anak.

Suatu proses dimana sel-sel dan ukuran tubuh secara menyeluruh, termasuk jaringan di dalam sel mengalami penambahan ukuran fisik merupakan arti pertumbuhan. Peningkatan parameter fisik seperti berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran perut dan lain sebagainya merupakan penilaian pada pertumbuhan (Soetjiningsih, 2015).

Konsep Berat Badan

Berat badan merupakan parameter antropometri yang umum digunakan dan sangat relevan. Berat badan mencerminkan jumlah massa jaringan tubuh secara keseluruhan termasuk cairan tubuh. Pengukuran berat badan pada anak usia bayi hingga balita bermanfaat untuk mengamati kecepatan pertumbuhan fisik dan status gizi. Selain itu, data berat badan dapat digunakan sebagai acuan dalam perhitungan dosis obat dan kebutuhan nutrisi (Supariasa et al., 2020).

Konsep Pemberian Makanan Tambahan

Makanan tambahan yaitu makanan yang diformulasikan khusus dan dimodifikasi dengan komposisi kepadatan energi, protein, lemak atau mikronutrien (Modjadji & Madiba, 2019). Penelitian terdahulu menemukan bahwa jumlah hari yang dapat digunakan dalam melakukan evaluasi kenaikan berat badan balita akibat kurang gizi dapat dievaluasi pada rentang waktu 3 hari setelah intervensi, 7 hari setelah intervensi, dan 14 hari setelah intervensi (Hermijanti et al., 2014). Makanan tambahan dengan sumber protein diutamakan hewani dengan dua sumber dan bisa dikombinasikan dengan protein nabati (Kemenkes RI, 2023).

Konsep Ikan Kembung (*Ratrelliger Kanagurta*)

Nama umum ikan kembung yaitu *Indian Mackerel* (Inggris) dan kembung laki-laki (Indonesia). Ikan kembung menjadi salah satu ikan lautan yang sering ditemukan di perairan Indonesia. Ikan ini merupakan ikan yang paling laku dipasarkan karena rasanya enak dan murah (Pandit, 2022). Kandungan per 100 gr ikan kembung yaitu energi 125 kkal, protein 21,3 gr, lemak 3,4 gr dan karbohidrat 2,2 gr. Selain itu,

kandungan asam lemak omega-3 EPA dan DHA pada ikan kembung baik untuk perkembangan otak dan kemampuan sosial anak (Irawan, 2019).

Konsep Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*)

Kacang tanah dalam nama latin yaitu *Arachis Hypogaea* yang merupakan tanaman polong-polongan yang termasuk *family Fabaceae*. Kacang tanah mengandung lemak dan protein tertinggi dibandingkan jenis kacang-kacangan lainnya. Kacang tanah (*Arachis Hypogaea*) memiliki kandungan nutrisi berupa energi sebesar 567 kkal, protein 25,80 gram, lemak 49,24 gram, karbohidrat 16,13 gram, serat 8,5 gram, kalsium 92 mg dan zink 3,27 mg (Dean & Davis, 2016).

Protein dalam kacang tanah merupakan nutrisi kedua dengan daya cerna mirip protein hewani. Asam amino yang ada di dalam kacang tanah yaitu lisin, metionin, treonin. Kualitas protein ditentukan berdasarkan pola asam amino dan persen daya cerna protein (PDCAAS) untuk kacang tanah diperkirakan 0,70 dari 1 (Arya et al., 2016). Penelitian terdahulu mengatakan bahwa mengkonsumsi kacang tanah secara teratur berkaitan dengan penambahan berat badan (Coe, 2020).

Konsep Sosis Ikan

Sosis ikan merupakan produk olahan perikanan yang terbuat dari lumatan daging ikan atau *surimi* sebagai bahan baku yang mencakup minimal 50% dari komposisinya lalu dicampur dengan bahan-bahan lainnya dan dibentuk menggunakan selongsong (selaput pembungkus) sosis membentuk silinder lalu dikukus atau direbus (Badan Standardisasi Nasional, 2013).

Rumusan pertanyaan dalam penelitian ini “Apakah formulasi sosis ikan kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) dan kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L.) berpengaruh terhadap berat badan pada batita gizi kurang?”.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *True Experiment* dengan desain penelitian *pretest posttest with control group*. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sumbang I Kabupaten Banyumas pada rentang waktu Februari-Maret 2024.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh batita gizi kurang di wilayah kerja Puskesmas Sumbang I Kabupaten Banyumas sebanyak 64 batita. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Simple Random Sampling*. Sampel di dalam penelitian ini sebanyak 38 batita yang memenuhi kriteria inklusi serta terbagi dalam dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Alat ukur untuk penimbangan berat badan menggunakan timbangan digital GEA/EB 1623 dengan kapasitas 150 kg/ ketelitian 0,1 kg yang telah dilakukan tera ulang. Formulir *food recall* untuk mencatat jenis dan jumlah asupan makanan dalam 2x24 jam. Kuesioner aktivitas fisik menggunakan EY-PAQ (*Early Year-Physical Activity Questionnaire*).

Pada kelompok intervensi diberikan 150 gr sosis ikan kembung dan kacang tanah sesuai standar makanan PMT lokal kelompok usia 1-3 tahun yang mencukupi 225-275 kalori per hari. Sedangkan kelompok kontrol diberikan biskuit MT balita sesuai asupan standar di Puskesmas Sumbang I. Pemberian perlakuan dilakukan selama 14 hari dan

dipantau setiap hari menggunakan lembar pemantauan konsumsi.

Pembuatan resep sosis ikan kembung dan kacang tanah bekerja sama dengan *expert* gizi dan teknologi pangan. Formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah dilakukan uji organoleptik (uji karakteristik sensori) dan uji laboratorium secara kimia. Uji karakteristik sensori dilakukan pada panelis terlatih. Uji laboratorium kandungan gizi sosis ikan kembung dan kacang tanah dilakukan di Laboratorium SIG Bogor dengan hasil uji per 100 gr yaitu energi 182,16 kkal, protein 14,9 gr, lemak 9 gr, dan karbohidrat 10,4 gr.

Sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan pengajuan *ethical clearance* kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) diperoleh hasil dengan keterangan dinyatakan laik etik No. 025/EA/KEPK/2024.

Analisis data yang digunakan untuk menguji perbandingan dua kelompok, uji statistik yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon*. Sedangkan pengujian perbandingan dua kelompok yang tidak berpasangan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% ($p < 0,05$).

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel Karakteristik	Kelompok Responden						Pvalue*
	Intervensi			Kontrol			
	N	%	Mean±SD	N	%	Mean±SD	
Jenis Kelamin							
Laki-laki	13	68,4		9	47,4		0,112
Perempuan	6	31,6		10	52,6		
Asupan Makanan							
Protein			42,82±9,33			23,97±10,02	0,582
Lemak			46,39±14,89			28,35±9,61	0,051
Karbohidrat			101,27±40,07			86,75±27,33	0,102
Pendidikan Ibu							
SD	6	31,6		9	47,4		0,792
SMP	9	47,4		8	42,1		
SMA	4	21,1		2	10,5		
Aktivitas Fisik							
Cukup	16	84,2		15	78,9		0,417
Kurang	3	15,8		4	21,1		

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan pada kelompok intervensi mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 13 batita (68,4%) dan pada kelompok kontrol mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 batita (52,6%). Hasil uji homogenitas *levene test* pada variabel karakteristik jenis kelamin

menunjukkan *p-value* 0,112 (*p-value* > 0,05) yang berarti memiliki varian data homogen.

Pada karakteristik asupan makanan protein menunjukkan varian data homogen dengan *p-value* 0,520, asupan karbohidrat dengan *p-value* 0,051, dan asupan lemak dengan *p-value* 0,102 (*p-value* > 0,05) yang berarti tidak terdapat

perbedaan antara asupan makanan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Pada kelompok intervensi proporsi pendidikan ibu batita mayoritas berada pada kategori SMP yaitu sebanyak 9 orang (47,4%) dan pada kelompok kontrol mayoritas berada pada kategori SD sebanyak 9 orang (47,4%). Hasil uji homogenitas *levene test* pada variabel karakteristik pendidikan ibu menunjukkan *p-value* 0,792 (*p-value*

> 0,05) yang berarti memiliki varian data homogen.

Proporsi aktivitas fisik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol mayoritas yang memiliki aktivitas cukup sebanyak 16 batita (84,2%) dan 15 batita (78,9%). Hasil uji homogenitas *levene test* pada variabel karakteristik pendidikan ibu menunjukkan *p-value* 0,417 (*p-value* > 0,05) yang berarti memiliki varian data homogen.

Tabel 2. Analisis Pengaruh Formulasi Sosis Ikan Kembung (*Rastrelliger Kanagurta*) dan Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*) di Berbagai Kelompok

Variabel	Kelompok		<i>P-value</i>	
	Intervensi <i>Mean±SD</i>	Kontrol <i>Mean±SD</i>		
Berat Badan	Pretest	8,695±0,993	8,347±1,149	0,225**
	Posttest	9,147±1,088	8,489±1,129	0,047**
	Δ Mean	0,453±0,347	0,142±0,192	0,002**
<i>P-value</i>	0,000*	0,006*		

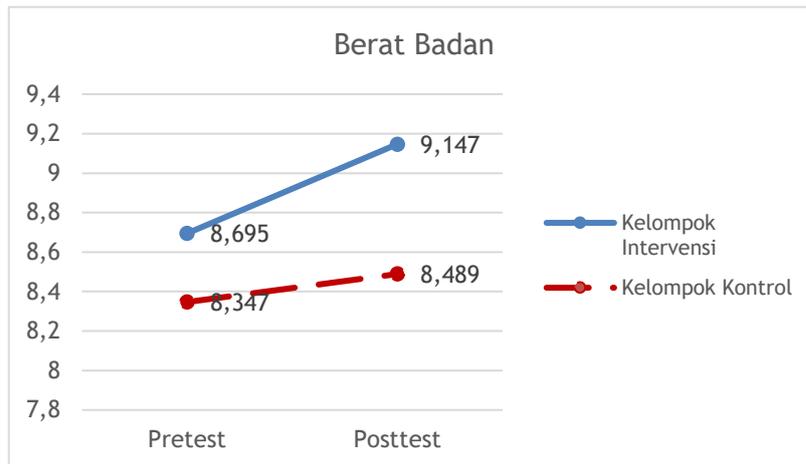
**Wilcoxon test*

** *Mann Whitney*

Berdasarkan tabel 2 hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan berat badan secara signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah diperoleh hasil *p-value* = 0,000 sedangkan pada kelompok kontrol pemberian MT biskuit balita diperoleh *p-value* = 0,006 (*p-value*<0,05).

Uji beda antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan uji *Mann Whitney*. Hasil uji statistik perbedaan berat badan sebelum diberikan perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan *p-*

value = 0,225 (*p-value*>0,05) sehingga dapat diartikan tidak ada perbedaan berat badan sebelum antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Sedangkan perbedaan berat badan sesudah diberikan perlakuan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan *p-value* = 0,047. Hasil *p-value*<0,05 menunjukkan ada perbedaan signifikan rata-rata berat badan sesudah antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sehingga H_a diterima. Maka disimpulkan ada pengaruh formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah terhadap berat badan pada batita gizi kurang.



Gambar Grafik 1. Perubahan Rerata Berat Badan Pada Batita Gizi Kurang Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan

Pada grafik 1 menunjukkan adanya peningkatan rata-rata berat badan batita gizi kurang pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Pada kelompok intervensi memiliki rata-rata berat badan sebelum 8,695 dan berat badan sesudah 9,147. Sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata berat badan sebelum 8,347 dan berat badan sesudah 8,489. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan

rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga efektifitas peningkatan berat badan pada kelompok intervensi sebesar 5,2% dan kelompok kontrol sebesar 1,7%, maka disimpulkan pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah terhadap berat badan pada batita gizi kurang dikatakan efektif secara statistik dibandingkan batita gizi kurang yang diberikan MT biskuit balita.

PEMBAHASAN

Formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah yang dikonsumsi selama 14 hari terbukti dapat meningkatkan berat badan pada batita gizi kurang di wilayah kerja Puskesmas Sumbang I. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan selisih berat badan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p=0,004$). Beberapa penelitian telah menyoroti kandungan gizi penting yang ada dalam ikan kembung dan kacang tanah. Ikan kembung kaya akan asam lemak omega-3 dan protein berkualitas tinggi yang mudah dicerna dibandingkan ikan laut maupun tawar lainnya, sementara kacang tanah mengandung lemak sehat, protein dengan asam amino esensial, serat,

vitamin E dan magnesium. Selain itu, keunggulan protein pada kacang tanah memiliki daya cerna mirip protein hewani (Shahidi & Ambigaipalan, 2019).

Ikan kembung merupakan bahan makanan kaya akan kandungan gizi yang sudah sejak lama dikonsumsi masyarakat. Pada ikan kembung terdapat kandungan protein tinggi dan asam lemak omega-3 serta pada kacang tanah memiliki kandungan lemak yang baik bermanfaat untuk membantu batita gizi kurang membangun dan memperbaiki jaringan tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemberian makanan tambahan kaya protein dan kalori

dapat meningkatkan berat badan secara signifikan sebanyak 0,424 kg anak dengan gizi kurang ($p=0,001$). Kandungan gizi makronutrien menjadi faktor dalam meningkatkan berat badan (Zhang et al., 2021).

Peningkatan berat badan yang berbeda antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol disebabkan karena komposisi gizi pada kelompok intervensi lebih banyak dibandingkan kelompok kontrol. Pemberian sosis ikan kembung dan kacang tanah meningkatkan berat badan sebanyak $0,142 \pm 0,192$ kg. Hasil uji beda *Mann Whitney test* pada kedua kelompok menunjukkan perbedaan signifikan ($p=0,047 < 0,05$), yang berarti asupan kalori dan protein yang lebih tinggi pada kelompok intervensi berkontribusi pada peningkatan berat badan.

Sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan kadar energi, protein, lemak dan karbohidrat dalam biskuit berbasis blondo, ikan gabus dan beras merah dengan dosis 4 keping (40 gr) berpengaruh pada peningkatan berat badan kelompok perlakuan $11,7 \pm 0,7$ kg menjadi $13,6 \pm 1,0$ kg dan kelompok kontrol $11,7 \pm 0,8$ menjadi $13,3 \pm 1,1$ kg (Ambarwati et al., 2023). Peningkatan berat badan batita selama intervensi baik pada kelompok intervensi maupun kontrol juga diakibatkan oleh faktor lain. Penelitian lain juga menyatakan pemberian nugget ayam suwir dan nugget lele selama 14 hari meningkatkan berat badan sebesar 0,534 kg pada anak stunting (Wijayanti et al., 2023).

Berdasarkan karakteristik responden pada kedua kelompok menunjukkan terdapat perbedaan jenis kelamin. Mayoritas jenis kelamin batita gizi kurang pada total sampel berjenis kelamin laki-laki sebanyak 22 batita, artinya jenis kelamin laki-laki lebih banyak

mengalami gizi kurang dibandingkan perempuan. Penelitian terdahulu menyatakan resiko mengalami masalah gizi pada anak laki-laki 4,2% lebih tinggi dibandingkan perempuan. Batita laki-laki memiliki laju pertumbuhan lebih lambat karena proporsi tubuh yang lebih besar dan tingginya aktivitas fisik sehingga asupan nutrisi yang dibutuhkan lebih banyak (Ashagidigbi et al., 2022).

Asupan makanan pada batita seperti asupan protein menunjukkan pada kedua kelompok mayoritas sudah memenuhi kebutuhan harian batita sebesar 20 gr, yang mana asupan protein dari makanan tambahan sangat menunjang kebutuhan harian bersama asupan protein dari makanan lain (Kemenkes RI, 2019a). Konsumsi protein yang tinggi dapat membantu batita gizi kurang membangun dan memperbaiki jaringan tubuh sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan berat badan. Asupan protein yang tinggi memiliki asam amino esensial tertentu yang dapat menstimulasi hormon tiroid dan hormon pertumbuhan sehingga terjadi pelepasan IGF-1 yang berkorelasi dengan pertumbuhan linier (Candra, 2020; Ghosh et al., 2015; Tang, 2018).

Berat badan yang tidak meningkat ataupun terdapat peningkatan tetapi tidak maksimal dapat disebabkan oleh asupan gizi per anak yang berbeda-beda. Teori menyebutkan terhambatnya pertumbuhan berasal dari kekurangan satu zat gizi mikro atau makro, pertumbuhan yang buruk lebih sering disebabkan oleh kekurangan beberapa zat gizi. Asupan karbohidrat yang terbatas mengakibatkan pemecahan lemak tubuh sehingga asam amino yang dibutuhkan untuk sintesis jaringan dan pertumbuhan tidak terpenuhi. Penurunan berat badan dapat terjadi

karena susunan syaraf dan otak hanya menggunakan glukosa dan oksigen sehingga terjadi perubahan komposisi jaringan dan massa tubuh (Sari et al., 2021). Penelitian lain menyebutkan terdapat peningkatan berat badan tetapi belum mampu memperbaiki status gizi diduga karena perbedaan asupan energi dan protein yang menjadi faktor pengganggu kenaikan berat badan setiap sampel (Irwan et al., 2020).

Faktor aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap peningkatan berat badan balita. Anak yang aktif bergerak lebih banyak mengeluarkan energi sehingga membutuhkan asupan energi yang lebih besar. Balita dengan aktivitas ringan akan lebih banyak menyimpan energi atau tidak dikeluarkan sehingga dapat menambah berat badan lebih banyak daripada balita dengan aktivitas lebih (Worobey, 2014). Selain itu, kondisi medis yang tidak terdiagnosis menunjukkan penurunan berat badan pada balita, hal ini menjadi kondisi medis tersembunyi (Zhang et al., 2021).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya bahwa biskuit formulasi ikan kembung yang diberikan selama 21 hari berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan berat badan baduta stunting ($p=0,001$) dengan selisih berat badan sebelum dan sesudah intervensi adalah 1,7 kg (Yusnidaryani et al., 2023). Penelitian lain dengan pemberian makanan tambahan berbahan dasar tepung ikan meningkatkan pertumbuhan linear pada bayi selama 6 bulan periode intervensi, bubuk ikan meningkatkan *z-score* berat badan sebesar 0,95 (Chipili et al., 2022). Selain itu penelitian lainnya menyatakan tingkat pemulihan pada anak gizi kurang usia 23 bulan yang mengkonsumsi *soya-maize-sorgum* (SMS-RUTF) selama 14 hari lebih rendah dibandingkan anak

yang diberikan pasta kacang (P-RUTF) memiliki selisih berat badan 0,6 kg (Bahwere et al., 2016).

KESIMPULAN

Selisih rata-rata berat badan kelompok intervensi 0,453 kg dan kelompok kontrol 0,142 kg ($p=0,002$) maka disimpulkan pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah memberikan hasil yang signifikan dalam peningkatan berat badan pada balita gizi kurang. pemberian formulasi sosis ikan kembung dan kacang tanah terhadap berat badan pada balita gizi kurang dikatakan efektif secara statistik dibandingkan balita gizi kurang yang diberikan MT biskuit balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Rahmawati, V. A., & Fitriani. (2023). Nutrient Density Cookies RUTF (Ready to use therapeutic food) dari Pangan Lokal untuk Intervensi Balita Wasting. *Journal of Nutrition College*, 12(2), 179-183.
- Ashagidigbi, W. M., Ishola, T. M., & Omotayo, A. O. (2022). Gender and occupation of household head as major determinants of malnutrition among children in Nigeria. *Scientific African*, 16, e01159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01159>
- Bahwere, P., Balaluka, B., Wells, J. C. K., Mbiribindi, C. N., Sadler, K., Akomo, P.,. (2016). Cereals and pulse-based ready-to-use therapeutic food as an alternative to the standard milk- and peanut paste-based formulation for treating severe acute malnutrition: a noninferiority, individually

- randomized controlled efficacy clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 103(4), 1145-1161. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.119537>
- Birungi, S. W., Nabubuya, Mukisa, Wambete, & Tibagonzeka, E. (2023). Low-Cost Nutrient-Dense Composite Flours for Children Aged 1-5 Years Developed From Locally Available Foods. *African Journal of Food Agriculture, Nutrition and Development*, 23(8), 24177-24196. <https://doi.org/https://doi.org/10.18697/ajfand.123.23105>
- Candra, A. (2020). Pencegahan dan Penanggulangan Stunting. In *Epidemiologi Stunting*. Undip Press.
- Chipili, G., Van Graan, A., Lombard, C. J., & Van Niekerk, E. (2022). The Efficacy of Fish as an Early Complementary Food on the Linear Growth of Infants Aged 6-7 Months: A Randomised Controlled Trial. *Nutrients*, 14(11). <https://doi.org/10.3390/nu14112191>
- Coe. (2020). Nuts in the diet and bodyweight: What's the relationship? *Nutrition Bulletin*, 45(1).
- Fikawati, S., Syafiq, A., & Veratama, A. (2017). *Gizi Anak dan Remaja*. PT Raja Grafindo Persada.
- Fufa, D. A., & Laloto, T. D. (2021). Factors associated with undernutrition among children aged between 6-36 months in Semien Bench district, Ethiopia. *Heliyon*, 7(5), e07072. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07072>
- Ghosh, S., Kurpad, A., & Tanodebrah, K. (2015). Role of Protein and Amino Acids in Infant and Young Child Nutrition: Considerations for the Development and Delivery of High Quality Complementary Food Supplements. *Japan Science and Technology*.
- Irawan, R. (2019). *Gangguan Metabolik Otak & Terapi Nutrisi pada Anak Autisme*. Airlangga University Press.
- Irwan, Z., Salim, A., & Adam, A. (2020). Pemberian cookies tepung daun dan biji kelor terhadap berat badan dan status gizi anak balita di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.198>
- Jasmawati, & Setiadi, R. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Balita: Systematic Review. *Mahakam Midwifery Journal*, 5(2), 99-106. <https://doi.org/10.35963/mmj.v5i2.156>
- Kemenkes RI. (2023). *Petunjuk Teknis: Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Mentang, F., Taher, N., & Taslim, N. A. (2023). Effect of eel and tempe composite flour supplementation on the nutritional status biomarkers of rats with a restricted protein diet: Data from a preclinical trial. *F1000*.
- Modjadji, P., & Madiba, S. (2019). Childhood Undernutrition and Its Predictors in a Rural Health and Demographic Surveillance System Site in South Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17).

- <https://doi.org/10.3390/ijerp16173021>
- Pandit, I. G. S. (2022). *Moprhologi dan Indentifikasi Ikan*. KBM Indonesia.
- Rifat, M. A., Wahab, M. A., Rahman, M. A., Nahiduzzaman, M., & Mamun. (2023). Nutritional value of the marine fish in Bangladesh and their potential to address malnutrition: A review. *Heliyon*, 9(2), e13385. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13385>
- Sari, H. P., Permatasari, L., & Putri, W. A. K. (2021). Perbedaan Keragaman Pangan, Pola Asuh Makan, dan Asupan Zat Gizi Makro pada Balita dari Ibu Bekerja dan Ibu Tidak Bekerja. *Amerta Nutrition*, 5(3), 276-283. <https://doi.org/10.20473/amt.v5i3.2021.276-283>
- Satiti, D. A., Pujiastuti, S. E., & Hidayati, K. (2022). *Pengaruh Pemberian Kue Kering Kacang Merah (Phaseolous Vulgaris L.) Terhadap Status Gizi Pada Balita Gizi Kurang*. Poltekkes Kemenkes Semarang.
- Shahidi, F., & Ambigaipalan, P. (2019). Omega-3 Fatty Acids. In L. Melton, F. Shahidi, & P. Varelis (Eds.), *Encyclopedia of Food Chemistry* (pp. 465-471). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21753-8>
- Silambumuthu, B., Mageswari, M., Chinnamani, S., & Sivasuriyan, S. (2018). Nutritional Analysis of Rastrelliger kanagurta and Mystus tengara. *World Journal of Science and Research*, 3(1), 47-50.
- Supariasa, I., Bakri, B., & Fajar, I. (2020). *Penilaian Status Gizi*. EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Tang, M. (2018). Protein intake during the first two years of life and its association with growth and risk of overweight. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/ijerp15081742>
- Wijayanti, K., Harwijayanti, B. P., & Ani, M. (2023). Chicken Floss and Catfish Nuggets Supplementary To Increasing Weight Gain in Stunted Children. *Medisains*, 21(1). <https://doi.org/10.30595/medisains.v21i1.17150>
- Wulandari, D., Yulianto, & Terati. (2022). Pemberian Produk Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) Berbahan Tepung Ikan Lele dan Kacang Hijau Terhadap Berat Badan Balita Wasting. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32382/medkes.v17i2>
- Yusnidaryani, Marlina, & Agustina, F. (2023). Biskuit Formulasi Daun Kelor dan Ikan Kembung Terhadap Peningkatan Berat Badan dan Tinggi Badan Bayi Dua Tahun Dengan Stunting. *Indonesian Trust Health Journal*, 6(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37104/ithj.v6i2.187>
- Zhang, Z., Hannon, B. A., Husted, Aw, M., Liu, Z., Chuah, K. A., Low, Y., & Huynh, D. (2021). Effect of Oral Nutritional Supplementation on Growth in Children with Undernutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/nu13093036>