

Kecukupan energi sebagai determinan status gizi anak autism spectrum disorder dan ADHD di Sekolah Luar Bias Negeri Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi

Energy adequacy as a determinant of nutritional status in children with autism spectrum disorder and ADHD at Dr. Radjiman Wedyodiningrat Public School for Special Needs, Ngawi

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2026, Vol. 7(1) 331-341
© The Author(s) 2026



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v7i1.3186>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Wijang Mukti Dharoini^{1*}, Lini Anisfatus Sholihah²

Abstract

Background: Children with ASD and ADHD are prone to malnutrition owing to their sensitivity to certain tastes, textures, or types of food, which can affect their eating patterns. This condition causes an imbalance in energy and macronutrient adequacy levels, which can affect nutritional status. According to data from the Central Statistics Agency, there are 3,2 million children with ASD in Indonesia, while the prevalence of ADHD in Indonesia reaches 26,4%. This study builds upon previous research, which has generally focused only on children with ASD. This study included a group of children with ADHD and was conducted in Ngawi Regency, where similar research is limited.

Objectives: To analyze the relationship between eating patterns, energy adequacy, and macronutrients and the nutritional status of children with ASD and ADHD at Dr. Radjiman Wedyodiningrat Public School for Special Needs, Ngawi.

Methods: This study used a cross-sectional design and a quantitative analytical approach. A total of 30 students with ASD and ADHD at Dr. Radjiman Wedyodiningrat Public School for Special Needs, Ngawi, were selected using total sampling, with the inclusion criterion being that parents were willing to be interviewed. Data collection will be conducted in July 2025. Children's dietary patterns were assessed based on parents' perceptions and feeding practices using the Child Feeding Questionnaire (CFQ). Energy and macronutrient intakes were assessed using a validated Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire with cut-offs of $\leq 89\%$ (deficit), 90%-119% (normal), and $\geq 120\%$ (excess), while nutritional status was measured using body mass index-for-age (BMI-for-age). Data were analyzed using the chi-square or Fisher's exact test if the chi-square assumption was not met.

Results: Of the total respondents, 53% were malnourished. The analysis revealed no significant relationship between dietary patterns and nutritional status. There was a significant relationship between energy adequacy and nutritional status ($p = 0,02$; OR = 21,67; 95% CI=2,234-210,111). The OR value was quite large, which was likely influenced by the relatively small number of respondents in this study. In addition, there was no significant relationship between protein, fat, and carbohydrate adequacy and nutritional status.

Conclusion: Energy intake among children with ASD and ADHD plays an important role in their nutritional status. Our study revealed the need for nutritional education interventions to improve energy balance and nutritional status in this population.

Keywords:

ASD, ADHD, energy adequacy, macronutrient adequacy, dietary patterns, BMI-for-age, nutritional status, cross-sectional study

Abstrak

Latar belakang: Anak-anak dengan ASD dan ADHD rentan mengalami malnutrisi karena sensitivitas terhadap rasa, tekstur atau jenis makanan tertentu, yang dapat mempengaruhi pola makan. Kondisi ini menyebabkan ketidakseimbangan dalam tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro, yang dapat berdampak pada status gizi.

¹ Program Studi Gizi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia. E-mail: wijang.22060@mhs.unesa.ac.id

² Program Studi Gizi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia. E-mail: wijang.22060@mhs.unesa.ac.id

Penulis Koresponding:

Wijang Mukti Dharoini: Program Studi Gizi, Universitas Negeri Surabaya. Kampus Lidah Wetan, Lakarsantri, Surabaya, Jawa Timur 60213 Indonesia.
E-mail: wijang.22060@mhs.unesa.ac.id

Menurut data Badan Pusat Statistik, jumlah anak penyandang ASD di Indonesia sebanyak 3,2 juta, sedangkan prevalensi ADHD di Indonesia mencapai 26,4%. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya meneliti anak dengan ASD. Penelitian ini menambahkan kelompok anak dengan ADHD serta dilakukan di Kabupaten Ngawi, dimana penelitian serupa masih terbatas.

Tujuan: Untuk menganalisis hubungan antara pola makan, kecukupan energi dan zat gizi makro dengan status gizi anak-anak dengan ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi.

Metode: Studi ini menggunakan desain cross-sectional dengan pendekatan kuantitatif analitik. Sebanyak 30 siswa dengan ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi dipilih menggunakan metode total sampling, dengan kriteria inklusi yaitu orang tua bersedia diwawancarai. Pengambilan data dilakukan pada Juli 2025. Pola makan anak dinilai dari persepsi dan praktik pemberian makan orang tua menggunakan *Child Feeding Questionnaire* (CFQ), serta asupan energi dan zat gizi makro dikumpulkan menggunakan *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* yang telah tervalidasi dengan *cut-off* $\leq 89\%$ (defisit), $90\%-119\%$ (normal), dan $\geq 120\%$ (lebih). Sedangkan, status gizi diukur menggunakan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Kemudian, data dianalisis menggunakan uji *chi-square* atau uji *Fisher's exact* jika asumsi *chi-square* tidak terpenuhi.

Hasil: Dari total responden, 53% mengalami malnutrisi. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan bermakna antara pola makan dengan status gizi. Terdapat hubungan yang bermakna antara kecukupan energi dengan status gizi ($p = 0,02$; OR = 21,67; 95% CI= 2,234-210,111). Nilai OR tergolong cukup besar yang kemungkinan dipengaruhi oleh jumlah responden yang relatif kecil. Selain itu, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan protein, lemak, dan karbohidrat dengan status gizi.

Kesimpulan: Kami menunjukkan bahwa asupan energi pada anak-anak dengan ASD dan ADHD memainkan peran penting dalam status gizi mereka. Penelitian kami mengungkapkan perlunya intervensi pendidikan gizi untuk meningkatkan keseimbangan energi dan status gizi pada populasi ini.

Kata Kunci:

ASD, ADHD, energy adequacy, macronutrient adequacy, dietary patterns, BMI-for-age, nutritional status, cross-sectional study

Pendahuluan

Anak dengan *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dan *Attention Defisit Hyperactivity Disorder* (ADHD) merupakan bagian dari anak berkebutuhan khusus yang memiliki gangguan perkembangan pada aspek perilaku, komunikasi, dan perhatian (Opi Andriani et al., 2023). Menurut penelitian yang ditulis oleh Jinan Zeidan yang dirujuk oleh WHO, secara global jumlah anak dengan ASD terus mengalami peningkatan, dengan estimasi sekitar 1 dari 100 anak. Di Indonesia, menurut Badan Pusat Statistik (BPS), total anak yang didiagnosis dengan ASD sebanyak 3,2 juta (Hunafa et al., 2025). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Ngawi tahun 2022, penyandang ASD mengalami peningkatan menjadi 146 orang jika dibandingkan pada tahun 2021 sebanyak 138 orang. Sementara itu, prevalensi ADHD secara global menurut *Journal of Affective Disorders* tahun 2023 menemukan bahwa sekitar 8% anak-anak dan remaja didiagnosis mengalami ADHD, yang artinya sekitar 1 dari 12 anak. Di Indonesia, prevalensi ADHD tergolong tinggi, mencapai 26,4% (Nasri et al., 2025).

Meningkatnya populasi anak dengan ASD dan ADHD di Indonesia dan di berbagai negara diikuti

dengan berbagai permasalahan, terutama masalah terkait gizi (Arsil Majidah et al., 2017). Masalah gizi umumnya dialami karena sistem pencernaan anak ASD tidak berjalan dengan baik, sehingga sulit menyerap zat penting seperti zat besi dan protein. Selain itu, ketidakseimbangan pola makan, perilaku konsumsi makanan dan tingkat aktivitas fisik berpengaruh terhadap status gizi anak ASD dan ADHD (Arsil Majidah et al., 2017). Persentase status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) pada anak dengan ASD usia 5-12 tahun adalah 11,2% yang terdiri dari 4% anak yang sangat kurus dan 7,2% anak yang kurus. Sementara itu, 18,8% anak memiliki kelebihan berat badan, yang terdiri dari 10,8% anak yang *overweight* dan 8,8% anak yang obesitas (Arnev, 2021). Temuan ini menunjukkan kesesuaian dengan penelitian Ramadhanty (2023), dari 32 anak dengan ASD di Sekolah Citra Anindya Bintaro Kota Tangerang Selatan, sebanyak 40,6% mengalami obesitas, 12,5% mengalami status gizi lebih, dan 9,4% mengalami status gizi kurang (Ramadhanty, 2023).

Pada anak dengan ASD, kekurangan dan kelebihan gizi sering dikaitkan dengan masalah sensorik, seperti ketidaksukaan terhadap rasa atau tekstur makanan tertentu. Selain itu, kelebihan berat badan pada anak-anak dengan ASD bisa

terjadi akibat pola makan yang kurang optimal dan penurunan tingkat aktivitas fisik (Ramadhanty, 2023). Anak dengan ADHD cenderung menunjukkan peningkatan asupan kalori ketika disajikan makanan dengan variasi warna, bentuk, rasa, dan tekstur. Selain itu, mereka juga lebih memilih makanan yang mudah dijangkau, tinggi lemak dan gula. Anak dengan ADHD lebih sering melewatkan waktu makan dibandingkan anak pada umumnya, namun frekuensi makan mereka bisa lebih dari 5 kali sehari (Phillips, 2014; Surijadi et al., 2021).

Hasil penelitian Sopiadi (2017) menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara pola makan, tingkat asupan energi, serta asupan lemak dengan status gizi anak autisme (Betung et al., 2017). Selain itu, penelitian Megapuspita, dkk (2017), menemukan hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara status gizi dengan anak penyandang ADHD (Megapuspita et al., 2017).

Pemilihan bahan makanan penting bagi anak dengan ASD dan ADHD, karena beberapa makanan dapat memperburuk kondisi mereka. Anak dengan kedua kondisi ini cenderung lebih rentan terhadap alergi makanan dibandingkan anak pada umumnya (Xu et al., 2022). Anak dengan ASD dianjurkan menghindari makanan yang mengandung gluten, *casein*, dan ragi (Siron et al., 2020). Sedangkan anak dengan ADHD sebaiknya menghindari bahan aditif seperti pewarna, pengawet, pemanis buatan, dan MSG, serta makanan tinggi salisilat dan *junk food* (Siron et al., 2020).

Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN). Di Kabupaten Ngawi terdapat 5 SLBN salah satunya adalah SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat. Mayoritas peserta didik di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningra tergolong ke dalam masyarakat dengan kondisi sosial ekonomi rendah yang mana mereka kurang mendapatkan edukasi tentang gizi. Selain itu hasil observasi mengenai status gizi yang telah peneliti lakukan di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat, dari total 30 peserta didik dengan ASD dan ADHD sebanyak 57% tergolong status gizi normal, 27% status gizi lebih, dan 17% status gizi kurang. Selain itu, penelitian mengenai pola makan, kecukupan energi, dan zat gizi makro serta hubungannya dengan status gizi berdasarkan IMT/U masih terbatas, khususnya pada anak dengan ADHD. Serta, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang mengkaji hal tersebut pada anak dengan ASD dan ADHD di Kabupaten Ngawi.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji hubungan antara pola makan, kecukupan energi, zat gizi makro, dan status gizi anak ASD dan ADHD di Sekolah Luar Biasa Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi”.

Metode

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif observasional dengan desain *cross-sectional* untuk menelaah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Pengambilan data untuk masing-masing variabel dilakukan bersamaan dalam satu periode waktu tertentu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 dan dilaksanakan di Sekolah Luar Biasa Negeri Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur.

Sampel penelitian terdiri dari peserta yang memenuhi kriteria inklusi, meliputi siswa/ siswi dengan ASD dan ADHD, serta ibu siswa/ siswi bersedia diwawancarai. Populasi pada penelitian ini sejumlah 30 responden yang meliputi 12 siswa penyandang ASD, 15 siswa penyandang ASD dengan ADHD, dan 3 siswa penyandang ADHD. Metode pengambilan sampel dilakukan secara *total sampling*, mencakup semua individu dalam populasi ($N=30$). Penggunaan *total sampling* dilakukan karena jumlah populasi siswa dengan ASD dan ADHD terbatas. Jumlah sampel yang relatif kecil dapat mempengaruhi stabilitas estimasi *odds ratio*. Oleh karena itu, responden dengan diagnosis ASD, ADHD, serta kombinasi ASD dan ADHD dianalisis sebagai satu kelompok karena jumlah subjek pada masing-masing diagnosis terbatas.

Variabel independen meliputi pola makan, tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro yang terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat, sedangkan variabel dependen yaitu status gizi anak dengan ASD dan ADHD.

Pengumpulan data dilakukan secara langsung dengan ibu responden menggunakan metode wawancara terstruktur. Data pola makan dinilai menggunakan instrumen *Child Feeding Questionnaire* (CFQ). Namun, instrumen CFQ tidak secara langsung mengukur pola makan anak dengan ASD dan ADHD tetapi menilai persepsi, maupun sikap orang tua dalam memberikan makanan kepada anak mereka. Sedangkan data tingkat kecukupan energi dan zat gizi makro yang terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat diperoleh dengan menggunakan formulir *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-

FFQ). Formulir SQ-FFQ ini merupakan adaptasi dari penelitian sebelumnya yang telah dimodifikasi oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh dosen pembimbing dan dosen penguji. Tingkat asupan energi dan zat gizi makro dihitung dengan membandingkan rata-rata asupan energi dari makanan yang dikonsumsi responden selama satu tahun terakhir dengan kebutuhan energi individu yang dihitung menggunakan rumus *harris-benedict*. Status gizi responden diperoleh melalui Indeks Massa Tubuh yang dilihat berdasarkan usia mereka (IMT/U). Untuk pengukuran antropometri, berat badan diukur dengan timbangan digital *omron* (ketelitian 0,1 kg) dan tinggi badan diukur menggunakan *microtoice one health* (ketelitian 0,1 cm).

Data dianalisis secara univariat dan bivariat, serta uji *chi-square* digunakan untuk menguji hubungan pada analisis bivariat. Jika asumsi uji *chi-square* tidak terpenuhi, uji *Fisher's exact* yang akurat digunakan untuk menganalisis lebih lanjut. Kekuatan asosiasi dilaporkan dalam bentuk *odds ratio* (OR) dengan 95% *confidence interval* (CI). Data dianalisis menggunakan perangkat lunak yaitu SPSS versi 27. *Cut-off* pada pola makan didasarkan pada kuesioner CFQ yang telah dimodifikasi dan diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia oleh Camci tahun 2014 yaitu <55% (tidak tepat) dan 55%-100% (tepat). *Cut-off* pada kecukupan energi dan zat gizi makro didasarkan pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) pada tahun 2012, yang berupa ≤89% (defisit), 90%-119% (normal), dan ≥120% (lebih) yang diklasifikasikan menjadi normal dan tidak normal (defisit dan lebih). Sedangkan, *cut-off* pada status gizi didasarkan pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 2 tahun 2020, yaitu IMT/U -3 SD sd <-2 SD (gizi kurang), IMT/U -2 SD sd +1 SD (gizi baik), IMT/U +1 SD sd +2 SD (gizi lebih) dan > +2 SD (obesitas), yang diklasifikasikan menjadi tidak bermasalah (IMT/U normal), dan bermasalah (IMT/U kurang, lebih, dan obesitas).

Penelitian ini telah memenuhi prinsip-prinsip etika penelitian dan memperoleh persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan nomor 0706/HRECC.FODM/VII/2025 pada tanggal 4 Juli 2025.

Hasil

Sebagian besar responden yang terlibat adalah laki-laki, dengan jumlah 29 orang (97%), sementara hanya 1 responden perempuan (3%). Kelompok usia

terbanyak adalah mereka yang berusia antara 10 hingga 14 tahun, yaitu sebanyak 16 orang (53%). Sebagian besar ibu yang memiliki anak dengan ASD dan ADHD berada pada kelompok usia 25-49 tahun yaitu sebanyak 29 orang (97%). Tingkat pendidikan ibu tertinggi yaitu SMP sebanyak 15 orang (50%). Pekerjaan ayah yang memiliki anak ASD dan ADHD paling banyak yaitu wiraswasta sebanyak 11 orang (37%). Sedangkan pekerjaan terbanyak ibu responden yaitu Ibu Rumah Tangga (IRT) yaitu 25 orang (83%). Selain itu, penghasilan Rumah Tangga (RUTA) tertinggi berada pada kisaran ≤ 2.000.000, sebanyak 24 orang (80%).

Tabel 1. Karakteristik responden

Variabel	Kategori	f	%
Usia	5-9 tahun	11	37
	10-14 tahun	16	53
	15-18 tahun	3	10
Jenis Kelamin	Laki-laki	29	97
	Perempuan	1	3
Usia Ibu	25-49 tahun	29	97
	50-59 tahun	1	3
Pendidikan ibu	SMP	15	50
	SMA	9	30
	D3	1	3
	S1	5	17
Pekerjaan ayah	Swasta	8	27
	Pedagang	10	33
	Penjahit	1	3
	Petani	4	13
	Serabutan	4	13
	Sopir	1	3
	Guru	1	3
Pekerjaan ibu	Perangkat desa	1	3
	IRT	25	83
	Guru	2	7
	Swasta	2	7
Penghasilan	Pedagang	1	3
	≤2.000.000	24	80
	2.000.001-4.000.000	4	13
	2.000.001-4.000.000	4	13
	4.000.001-6.000.000	2	7
	4.000.001-6.000.000	2	7

Tabel 2 menunjukkan hasil penelitian terkait status gizi menurut indikator IMT/U, yaitu anak dengan kategori status tidak bermasalah sebanyak 14 orang (47%), sedangkan anak yang mengalami status gizi bermasalah sebanyak 16 orang (53%) yang meliputi 2 orang (7%) dengan status gizi

kurang, 7 orang (23%) dengan status gizi lebih, dan 7 orang (23%) mengalami obesitas. Pada variabel pola makan menunjukkan bahwa terdapat 29 anak (97%) memiliki kategori pola makan yang tepat, serta terdapat 1 anak (3%) memiliki kategori pola makan yang tidak tepat.

Sebagian besar anak memiliki kecukupan energi dalam kategori normal yaitu sebanyak 19 anak (63%), sedangkan 11 anak (37%) dalam kategori tidak normal yang meliputi, 2 anak (7%) mengalami defisit energi dan 9 anak (30%) mengalami kelebihan energi. Kecukupan protein juga didominasi kategori normal yaitu sebanyak 17

anak (57%), sedangkan 13 anak (43%) dalam kategori tidak normal yang meliputi, 7 anak (23%) mengalami defisit protein, serta 6 anak (20%) mengalami kelebihan protein. Pada kecukupan lemak, mayoritas anak dalam kategori normal yaitu sebanyak 18 anak (60%), dan 12 anak (40%) mengalami kelebihan lemak. Berbeda dengan zat gizi lainnya, kecukupan karbohidrat didominasi kategori tidak normal yaitu sebanyak 16 anak (53%) yang meliputi, 9 anak (30%) mengalami defisit karbohidrat, serta 7 anak (23%) mengalami kelebihan karbohidrat, sementara 14 anak (47%) dalam kategori normal.

Tabel 2. Status gizi, pola makan, kecukupan energi dan zat gizi makro*

Variabel	Kategori	f	%
Status gizi	Tidak bermasalah		
	Gizi baik (IMT/U -2 SD sd +1 SD)	14	47
	Bermasalah	16	53
	Gizi kurang (IMT/U -3 SD sd <-2 SD)	2	7
	Gizi lebih (IMT/U +1 SD sd +2 SD)	7	23
Pola makan	Obesitas (> +2 SD)	7	23
	Tepat	29	97
Kecukupan energi	Tidak tepat	1	3
	Normal (90-119%)	19	63
Kecukupan protein	Tidak normal	11	37
	Defisit ($\leq 89\%$)	2	7
	Lebih ($\geq 120\%$)	9	30
	Normal (90-119%)	17	57
Kecukupan lemak	Tidak normal	13	43
	Defisit ($\leq 89\%$)	7	23
	Lebih ($\geq 120\%$)	6	20
	Normal (90-119%)	18	60
Kecukupan karbohidrat	Tidak normal	12	40
	Lebih ($\geq 120\%$)	12	40
	Normal (90-119%)	14	47
Kecukupan karbohidrat	Tidak normal	16	53
	Defisit ($\leq 89\%$)	9	30
	Lebih ($\geq 120\%$)	7	23
	Normal (90-119%)	14	47

*Data kecukupan energi dan zat gizi mengacu pada persentase kebutuhan (AKG)

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis bivariat yang dilakukan menggunakan uji *chi-square* karena variabel yang dianalisis berbentuk kategorik. Sebelum analisis dilakukan, nilai *expected count* pada tabel kontingensi diperiksa untuk memastikan asumsi uji *chi-square* terpenuhi. Jika terdapat sel dengan *expected count* <5, maka digunakan *Fisher's Exact Test*.

Anak ASD dan ADHD dengan pola makan yang tepat lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi bermasalah (50%). Sedangkan anak

dengan pola makan yang tidak tepat hanya ditemukan pada kategori status gizi bermasalah (3%). Dari hasil uji bivariat *Fisher's Exact Test*, nilai $p=1$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara pola makan dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Hal ini dipengaruhi oleh sebagian responden yang cenderung mengkonsumsi jenis makanan yang sama dan berulang, sehingga menyebabkan variasi pola makan antar responden menjadi rendah.

Tabel 3. Hubungan pola makan, kecukupan energi dan zat gizi makro dengan status gizi anak ASD dan ADHD

Variabel	Kategori	Status gizi				Total	p-value	OR	95% CI	
		Bermasalah		Tidak bermasalah						
		f	%	f	%					
Pola Makan	Tepat (< 55%)	15	50	14	47	29	97	1	1,067	0,93-1,245
	Tidak tepat (55%-100%)	1	3	0	0	1	3			
Kecukupan Energi	Normal (90-120%)	6	20	13	43	19	63	0,02	21,67	2,23-210,1
	Tidak normal ($\leq 89\%$ dan $\geq 120\%$)	10	33	1	3	11	37			
Kecukupan Protein	Normal (90-120%)	10	33	7	23	17	57	0,713	0,6	0,14-2,575
	Tidak normal ($\leq 89\%$ dan $\geq 120\%$)	6	20	7	23	13	43			
Kecukupan Lemak	Normal (90-120%)	10	33	8	27	18	60	1	0,8	0,185-3,46
	Tidak normal ($\leq 89\%$ dan $\geq 120\%$)	6	20	6	20	12	40			
Kecukupan Karbohidrat	Normal (90-120%)	6	20	8	27	14	47	0,46	2,22	0,51-9,61
	Tidak normal ($\leq 89\%$ dan $\geq 120\%$)	10	33	6	20	16	53			

Anak ASD dan ADHD yang memiliki kecukupan energi normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi tidak bermasalah (43%). Sedangkan anak yang memiliki kecukupan energi tidak normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi bermasalah (33%). Hasil analisis bivariat dengan menggunakan *Chi-Square Test*, nilai $p=0,02$ ($p<0,05$), OR 21,67, 95% CI= 2,234-210,111 yang berarti ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan energi dan status gizi anak ASD dan ADHD. Hal ini menunjukkan bahwa kecukupan energi normal memiliki risiko 21,67 kali lebih tinggi untuk mencapai status gizi yang optimal. Ukuran sampel yang kecil dapat menyebabkan estimasi nilai OR menjadi kurang stabil dan menghasilkan nilai yang lebih tinggi, meskipun hubungan yang ditemukan secara statistik signifikan (Nemes, 2009).

Selanjutnya, anak ASD dan ADHD yang memiliki kecukupan protein normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi bermasalah (33%). Sedangkan anak yang memiliki kecukupan protein tidak normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi tidak bermasalah (23%). Hasil analisis bivariat *Chi-Square Test*, nilai $p=0,713$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan protein dan status gizi anak ASD dan ADHD. Hal ini dapat terjadi karena protein berfungsi sebagai zat pengatur dan perbaikan jaringan tubuh, bukan sumber energi utama.

Variabel kecukupan lemak, anak ASD dan ADHD yang memiliki kecukupan lemak normal

ditemukan dalam kategori status gizi bermasalah sebesar (33%). Adapun anak dengan kecukupan lemak tidak normal ditemukan dalam proporsi yang sama pada kedua kategori status gizi (masing-masing 20%). Hasil analisis bivariat *Chi-Square Test*, nilai $p=1$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan lemak dan status gizi anak ASD dan ADHD. Hal ini disebabkan karena pola konsumsi anak dengan ASD dan ADHD yang menyukai konsumsi makanan berlemak, yang mengakibatkan asupan energi tinggi tetapi kualitas gizi rendah, sehingga tidak mendukung tercapainya status gizi yang sehat dan seimbang. Sementara itu, anak yang memiliki kecukupan karbohidrat normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi tidak bermasalah (27%). Sedangkan anak ASD dan ADHD yang memiliki kecukupan karbohidrat tidak normal lebih banyak ditemukan pada kategori status gizi bermasalah (33%). Berdasarkan hasil uji *Chi-Square Test* pada analisis bivariat diperoleh nilai $p=0,46$ ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan karbohidrat dan status gizi anak ASD dan ADHD. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh karbohidrat, melainkan oleh keseimbangan total energi yang dikonsumsi.

Status gizi juga dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dianalisis, diantaranya yaitu aktivitas fisik, tingkat pendidikan ibu, dan sosial ekonomi. Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh memerlukan energi dan membantu

menyeimbangkan antara energi yang diperoleh dari makanan dan energi yang digunakan tubuh sehingga dapat membantu mengontrol berat badan. Pada anak dengan ASD dan ADHD, perbedaan tingkat aktivitas fisik dapat mempengaruhi keseimbangan energi, pola makan, dan status gizi. Tingkat pendidikan ibu mempengaruhi kemampuannya dalam menerima informasi dan memahami gizi seimbang sehingga dapat mempengaruhi pola makan keluarga. Selain itu, pendapatan keluarga juga berperan dalam menentukan kualitas dan kecukupan makanan anak, dimana kondisi ekonomi yang memudahkan pemenuhan gizi anak.

Pembahasan

Pola makan berhubungan dengan kecukupan energi dan zat gizi makro, dimana total asupan zat gizi pada anak ASD dan ADHD sangat dipengaruhi oleh seberapa sering mereka mengkonsumsi makanan utama atau makanan pokok (Dhaliwal et al., 2019). Status gizi yang baik berkaitan dengan frekuensi makan 3 kali sehari. Jika frekuensi makan melebihi 3 kali sehari, dapat meningkatkan indeks massa tubuh (IMT), yang berisiko menyebabkan kelebihan berat badan atau obesitas (Lidya et al., 2024). Ketidakcukupan dalam asupan gizi baik kelebihan maupun kekurangan dapat memicu gangguan kesehatan. Zat tenaga dibutuhkan untuk mendukung aktivitas fisik harian, yang utamanya bersumber dari karbohidrat, lemak dan protein (Tiara, 2022).

Penelitian ini tidak menemukan adanya hubungan yang bermakna antara pola makan dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Temuan ini tidak sesuai dengan penelitian Mariyana, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan dan status gizi anak berkebutuhan khusus di SLBN Kota Batam tahun 2018, dengan ($p < 0,05$) (Mariyana, 2023). Tidak adanya hubungan yang bermakna antara pola makan dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi mungkin dapat disebabkan karena metode pengukuran pola makan dengan menggunakan instrumen *Child Fiding Qestionarre* (CFQ), dimana instrumen ini tidak secara langsung mengukur pola makan anak dengan ASD dan ADHD namun lebih digunakan untuk menilai persepsi, sikap, dan perilaku orang tua secara umum dalam

memberikan makanan kepada anak mereka, serta hubungannya dengan perkembangan anak dalam hal penerimaan dan pengendalian konsumsi makanan (Nurul et al., 2021). Sehingga instrumen ini belum sepenuhnya menggambarkan kepatuhan diet anak dengan ASD dan ADHD. Selain itu, penggunaan instrumen tersebut menghasilkan proporsi responden dengan kategori pola makan tepat yang sangat tinggi, yaitu 97%, sehingga variasi data menjadi terbatas. Kondisi ini dapat mempengaruhi hasil analisis hubungan karena distribusi responden yang tidak seimbang antar kategori dapat menurunkan kemampuan uji statistik dalam mendeteksi adanya hubungan yang bermakna.

Menurut Prasetyo, 2016, pola makan yang sehat mencakup berbagai jenis makanan yang dapat memenuhi kebutuhan tubuh secara optimal, sehingga berperan penting dalam menjaga kesehatan mental dan fisik anak. Anak-anak ASD dengan ADHD umumnya mengalami kesulitan dalam berkonsentrasi dan menunjukkan gejala hiperaktivitas yang berlebihan. Salah satu faktor yang berkontribusi adalah pola makan, karena kebiasaan makan yang tidak teratur dan tidak terkontrol dapat memperburuk gejala tersebut (Zahroh et al., 2023).

Penelitian ini menemukan bahwa kecukupan energi berhubungan secara bermakna dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Temuan ini sesuai dengan penelitian Roziana et al. (2024), yang menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara asupan energi dan status gizi anak autisme dengan ($p < 0,05$) (Roziana et al., 2025). Energi merupakan komponen utama yang dibutuhkan anak-anak untuk mendukung metabolisme dasar, aktivitas fisik, serta pertumbuhan dan perkembangan mereka (Septiana et al., 2024). Pada anak dengan ASD dan ADHD pengaturan asupan energi menjadi lebih kompleks akibat karakteristik perilaku makan, termasuk preferensi terhadap makanan tertentu, serta pola makan yang tidak teratur. Kondisi tersebut dapat memicu ketidakseimbangan energi, yang berkontribusi terhadap munculnya status gizi yang tidak normal pada anak dengan ASD dan ADHD (Septiana et al., 2024). Anak dengan ASD dan ADHD cenderung mengkonsumsi makanan dengan densitas energi tinggi (Aulia et al., 2024). Pola konsumsi tersebut dapat meningkatkan asupan energi melebihi kebutuhan, sehingga memicu penumpukan lemak tubuh dan meningkatkan risiko

terjadinya *overweight* maupun obesitas. Pola makan selektif dan kecenderungan menghindari makanan bergizi, seperti sayur dan buah, membuat mereka memilih makanan tinggi gula, lemak, dan karbohidrat sederhana yang mudah diterima secara sensorik, sehingga berkontribusi pada ketidakseimbangan energi (Al-Beltagi, 2024).

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan protein dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sopiandi (2017) yang dilakukan di Tangerang Selatan menunjukkan bahwa tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan status gizi anak dengan autisme ($p > 0,05$) (Betung et al., 2017). Tidak adanya hubungan yang bermakna antara kecukupan protein dan status gizi dapat dijelaskan oleh peran protein sebagai zat pengatur dan pembangun, bukan sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Oleh sebab itu, kecukupan protein yang cukup tidak selalu menandakan status gizi yang optimal jika asupan energi secara keseluruhan tidak memenuhi kebutuhan tubuh (Rastamadya et al., 2022). Kondisi pola makan selektif yang umum terjadi pada anak dengan ASD dapat mengakibatkan asupan gizi harian sering tidak konsisten (Bandini et al., 2010). Sedangkan pada anak dengan ADHD umumnya lebih berisiko mengalami perilaku makan berlebih (*overeating*) pada makanan tinggi energi (Rahmawati et al., 2014). Kondisi ini dapat menyebabkan variasi asupan protein antar responden terbatas dan relatif homogen serta berdampak pada tidak tercapainya kecukupan asupan protein, sehingga hubungan statistik dengan status gizi menjadi tidak terlihat secara signifikan. Selain itu, hasil wawancara pada ibu dengan anak ASD dan ADHD yang mengalami kelebihan protein, dapat diketahui bahwa sebagian responden mengkonsumsi tahu dan tempe yang mengalami proses penggorengan dengan frekuensi cukup tinggi, yaitu sekitar 3 kali atau lebih dalam sehari.

Anak-anak dengan ASD dan ADHD disarankan untuk mengonsumsi lemak esensial omega-3 dalam jumlah yang cukup sekitar 20-60 mg/kg, karena mereka berisiko mengalami kekurangan lemak esensial akibat kondisi fisiologis, yaitu adanya kelainan enzim phospholipase A2 yang dapat mempercepat pemecahan lemak esensial dari membrane sel otak, yang seharusnya tidak terjadi (Irawan, 2019). Dengan demikian, anak dengan ASD dan ADHD memerlukan asupan lemak esensial yang

lebih tinggi karena perannya dalam fungsi neurologis dan perkembangan sistem saraf (Septiana et al., 2024). Namun, berdasarkan hasil penelitian ini, tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan lemak dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Hasil penelitian tersebut tidak sesuai dengan penelitian Dwijyantari (2025), yang menyatakan bahwa asupan lemak memiliki hubungan yang bermakna dengan status gizi anak autisme ($p < 0,05$) (Dwijyantari, 2025). Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan lemak dan status gizi karena adanya perilaku makan selektif pada anak dengan ASD dan perilaku makan berlebih pada anak dengan ADHD, (Al-Beltagi, 2024). Banyak dari responden yang sangat menyukai makanan yang tinggi kandungan lemak tak jenuh, seperti gorengan. Pola konsumsi seperti ini mengakibatkan asupan energi yang tinggi, namun kualitas gizi yang rendah, sehingga tidak berkontribusi secara positif terhadap status gizi yang sehat dan seimbang. Selain itu, aktifitas fisik yang tinggi pada anak ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi dapat meningkatkan pengeluaran energi, sehingga meskipun asupan lemak mencukupi, cadangan energi total dalam tubuh tidak meningkat secara bermakna.

Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan karbohidrat dan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Temuan ini sesuai dengan penelitian Dwijyantari (2025), yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan status gizi anak dengan autisme ($p > 0,05$) (Dwijyantari et al., 2025). Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara kecukupan karbohidrat dan status gizi karena adanya perilaku makan selektif pada anak dengan ASD (Al-Beltagi, 2024). Selain itu, perilaku makan berlebih pada anak dengan ADHD yang cenderung menyukai konsumsi karbohidrat sederhana dalam jumlah yang besar (Rahmawati et al., 2014). Sebagian besar responden mengkonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat yang serupa, seperti nasi atau produk berbasis tepung, sehingga variasi asupan antar individu relatif kecil. Variasi yang rendah dapat mempengaruhi hasil analisis statistik sehingga hubungan dengan status gizi tidak terdeteksi secara bermakna. Selain itu, karbohidrat sederhana mudah dicerna dalam tubuh dan tidak memiliki dampak jangka panjang terhadap penambahan berat badan dan status gizi. Selain itu, status gizi ditentukan oleh

keseimbangan energi total, tidak hanya oleh asupan karbohidrat saja.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, antara lain desain penelitian *cross-sectional* yang tidak memungkinkan peneliti menentukan hubungan sebab-akibat karena pengukuran paparan dan hasil dilakukan pada waktu yang sama. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini hanya terbatas pada analisis bivariat sehingga belum dapat mengontrol kemungkinan pengaruh variabel perancu seperti aktivitas fisik, tingkat Pendidikan ibu, tingkat Pendidikan ibu, serta sosial ekonomi. Pengukuran data pola makan dengan menggunakan *Child Feeding Questionnaire* ini meningkatkan risiko *disability bias*, karena instrumen ini mengandalkan laporan subjektif orang tua. Populasi dalam penelitian ini hanya menggunakan anak dengan ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi sehingga temuan penelitian belum sepenuhnya merepresentasikan dengan populasi anak ASD dan ADHD secara umum.

Kesimpulan

Tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara pola makan dengan status gizi anak ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi. Status gizi anak dengan ASD dan ADHD di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi memiliki hubungan yang bermakna dengan tingkat kecukupan energi namun tidak ditemukan hubungan yang bermakna dengan tingkat kecukupan zat gizi makro yang terdiri dari protein, lemak, dan karbohidrat. Kecukupan energi yang normal memiliki peluang lebih tinggi untuk mencapai status gizi yang optimal dibandingkan dengan anak yang memiliki kecukupan energi tidak normal.

Saran, supaya sekolah melakukan edukasi terkait makanan bergizi kepada orang tua secara konsisten, serta melakukan pemantauan pola makan dan status gizi anak secara berkala. Orang tua diharapkan juga lebih memperhatikan status gizi anak dengan menyediakan makanan bergizi dan bervariasi. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk menambah jumlah responden agar analisis yang dihasilkan lebih akurat dan mampu menggambarkan populasi secara lebih luas, serta menggunakan desain penelitian yang lebih komprehensif dengan analisis multivariat dan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat

mempengaruhi status gizi anak ASD dan ADHD. Selain itu, melakukan penelitian lanjutan terkait hubungannya dengan pengetahuan ibu tentang diet makanan untuk ASD dan ADHD serta hubungan pola makan dengan perilaku tantrum pada anak dengan ASD dan ADHD.

Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan yang bertentangan dengan penelitian ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis sampaikan terimakasih kepada Tuhan YME, Bapak/ Ibu guru di SLBN Dr. Radjiman Wedyodiningrat Ngawi, serta responden dalam penelitian ini.

Daftar Rujukan

- Andriani, O., Ramadhan, R., & Wulandari, P. (2023). Pentingnya menggali karakteristik dan klasifikasi anak berkebutuhan khusus secara mental emosional dan akademik. *Jurnal Pendidikan & Pengajaran*, 2(1), 96–110. <https://doi.org/10.54832/jupe2.v2i1.245>
- Arnev, R. (2021). Hubungan pola makan dan pengetahuan ibu dengan status gizi anak autis di Sekolah Luar Biasa (SLB) Autisma Yayasan Pengembangan Potensi Anak (YPPA) Andalas Kota Padang (Skripsi). Poltekkes Padang.
- Aulia, A. R., Simanungkalit, S. F., & Arini, F. A. (2024). Perbedaan status gizi, pola makan, riwayat diare, dan pengetahuan gizi seimbang pada anak autisme dan non-autisme di Jakarta. *Amerta Nutrition*, 8(3), 433–446.
- Bandini, L. G., Anderson, S. E., Curtin, C., Cermak, S., Evans, E. W., Scampini, R., Maslin, M., & Must, A. (2010). Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. *Journal of Pediatrics*, 157(2), 259–264. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.02.013>
- Beltagi, M. (2024). Nutritional management and autism spectrum disorder: A systematic review. *World Journal of Clinical Pediatrics*, 13(4). <https://doi.org/10.5409/wjcp.v13.i4.99649>

- Betung, P. P., Aren, K. P., & Selatan, T. (2017). Maternal nutrition knowledge, food pattern, dietary intake and nutritional status of children with autism spectrum disorder (ASD). *ARGIPA*, 2(2), 45–53.
- Dhaliwal, K. K., Orsso, C. E., Richard, C., Haqq, A. M., & Zwaigenbaum, L. (2019). Risk factors for unhealthy weight gain and obesity among children with autism spectrum disorder. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(3285), 1–29.
- Dwijyantari. (2025). Hubungan asupan gizi makronutrien dengan status gizi pada anak autism spectrum disorder (ASD) di SLB N 2 Singaraja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 1882–1889. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v9i1.38558>
- Hunafa, S., Bastiana, B., & Zulfitriah, Z. (2025). Pengaruh tingkat pendidikan dan pola asuh orang tua terhadap intervensi kemampuan bina diri anak dengan autism spectrum disorder di sekolah luar biasa. *Pinisi Journal of Art, Humanity & Social Studies*, 5(1), 62–74.
- Irawan, R. (2019). *Gangguan metabolik otak & terapi nutrisi pada anak autisme*. Airlangga University Press.
- Kusumawardani, R. N. (2021). *Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku pemberian makan tidak responsif ibu pada anak usia kanak-kanak awal* (Skripsi). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Lidya, L., Yudistira, S., Hekmah, N., & Norhasanah, N. (2024). Hubungan tingkat pengetahuan gizi seimbang, aktivitas fisik, dan pola makan dengan kejadian obesitas pada karyawan RSUD H. Badaruddin Kasim Tanjung. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 16(1), 36–44. <https://doi.org/10.35473/jgk.v16i1.471>
- Majidah, U., Fatimah, S., & Suyatno, S. (2017). Hubungan pola makan dengan status gizi anak autism spectrum disorder (ASD) kelas I–VI di SLB Negeri Semarang tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(4), 768–777. <https://doi.org/10.14710/jkm.v5i4.18777>
- Mariyana, M. (2023). Pengaruh hubungan pola makan dengan status gizi anak berkebutuhan khusus di sekolah luar biasa Kota Batam. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 33–39. <https://doi.org/10.59870/jurkep.v12i1.79>
- Megapuspita, N. M., Windiani, I. G. T., & Adnyana, I. G. A. P. (2017). Hubungan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (GPPH) terhadap status gizi anak di Klinik Tumbuh Kembang RSUP Sanglah Denpasar. *Sari Pediatri*, 18(6), 428–433. <https://doi.org/10.14238/sp18.6.2017.428-433>
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang standar antropometri anak*.
- Mirnawati, A. (2019). *Pendidikan anak ADHD (attention deficit hyperactivity disorder)*. Deepublish.
- Nasri, Y., Aldiana, C., Mutmainnah, H., & Marlina, M. (2025). Prevalensi ADHD pada anak di Indonesia: Tinjauan sistematis literatur. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 6(5), 8175–8183. <https://doi.org/10.54373/imeij.v6i5.4089>
- Nemes, S. (2009). Bias in odds ratio by logistic regression modelling and sample size. *BMC Medical Research Methodology*, 9, 56.
- Phillips, W. (2014). Nutrition management of children with attention deficit hyperactivity disorder. *SAGE Open Medicine*, 6(6), 320–326.
- Rahmawati, E. N., Rahmawati, W., & Andarini, S. (2024). Binge eating dan status gizi pada anak penyandang attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1, 1–13.
- Ramadhanty, C. (2024). Faktor yang berhubungan dengan status gizi anak dengan autism spectrum disorder (ASD) di sekolah khusus wilayah Jabodetabek tahun 2023. *Amerta Nutrition*, 8(2), 206–213. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i2.2024.206-213>
- Rastamadya, S., & Sulandjari, S. (2022). Hubungan antara tingkat stres akademik dan tingkat konsumsi zat gizi dengan status gizi mahasiswa Fakultas Teknik UNESA saat pembelajaran daring. *Jurnal Gizi Universitas Negeri Surabaya*, 2(2), 115–123.
- Roziana, R., & Humaroh, Y. (2025). The relationship between nutritional intake, eating behavior (picky eater), and the nutritional status of autism sufferers in autism therapy places in Pekanbaru City. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 10(3), 573–581. <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol10.Iss3.1879>

- Septiana, N., Harna, H., Wahyuni, Y., Nadiyah, N., & Palupi, K. C. (2024). Hubungan pengetahuan ibu, pola asuh, asupan energi, zat gizi makro, diet gluten free casein free dengan status gizi anak autis. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 8(1), 74–80. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v8i1.638>
- Siron, Y., Mushlihah, L., Sari, N., Egi, A., Dina, S., & Dini, U. (2020). Diet anak attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Tantangan orang tua. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 8(3), 161–169.
- Surijati, K. A., Hapsari, P. W., & Rubai, W. L. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi pola makan siswa sekolah dasar di Kabupaten Banyumas. *Nutriology: Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*, 2(1), 95–100.
- Tiara, T. (2022). *Hubungan antara asupan zat gizi makro dan pola makan dengan status gizi santri di Pondok Pesantren Rubath Nurul Fajri Jakarta Timur* (Skripsi). Universitas Binawan.
- Xu, G., Liu, B., Yang, W., Snetselaar, L. G., Chen, M., Bao, W., & Strathearn, L. (2022). Association of food allergy, respiratory allergy, and skin allergy with attention deficit/hyperactivity disorder among children. *Nutrients*, 14(474), 1–10.
- Zahroh, A., & Dini, U. (2023). Variasi menu sehat dan etika makan anak berkebutuhan khusus (ADHD) dalam program diet di PAUD Griya Ananda Karangploso. *Jurnal Penelitian Anak Usia Dini*, 2(1), 52–63.