
AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian

Laman Jurnal: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agritekno>

Perbedaan Percepatan Pertumbuhan Anak Stunting Berdasarkan Kelompok Umur Yang Mendapat Intervensi MP-ASI Berbasis Ikan Tuna

The Differences in Growth Acceleration of Stunted Children Based on Age Groups Receiving Tuna-Based Complementary Feeding Interventions

Beni Setha^{1,*}, Cindy R.M. Loppies¹, Imelda K.E. Savitri¹, Joseph Pagaya², Petrus Lapu², Ritha Tahitu³, Indrawanti Kusadhiani³

¹Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Jl. Mr. Chr. Soplanit, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

²Jurusan Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Ambon 97233 Indonesia

³Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Ambon 97233 Indonesia

*Penulis korespondensi: Beni Setha, e-mail: beni.setha@lecturer.unpatti.ac.id

ABSTRACT

Tuna (*Thunnus sp.*) is a rich source of animal protein, containing high levels of protein and omega-3 fatty acids, particularly EPA and DHA, and has fine meat fiber. Therefore, tuna fish is an excellent source of animal protein for producing complementary foods to meet the protein needs of breastfed infants and children under five. This study aims to assess the differences in average height and weight of children according to age before and after receiving fish-based and processed complementary foods. The research involved 25 stunted children aged 6-36 months, who were given. Fish-based complementary food and processed fish complementary food (meatballs and nuggets) twice a day for 36 days. Data on children's height and weight were collected before and after the intervention. A paired *t*-test with a significance level of 95% (α 0.05) was used to analyze the data. The results showed a significant difference in children's average height and weight before and after the intervention of fish-based and processed complementary foods. On average, the children's height increased by 3.22 cm, and their weight increased by 1.12 kg after receiving the fish-based complementary foods.

Keywords: Fish meatballs; fish nuggets; stunting; tuna fish

ABSTRAK

Ikan tuna (*Thunnus sp.*) merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak mengandung protein, asam lemak omega-3 terutama EPA dan DHA serta memiliki serat daging yang halus. Oleh karena itu ikan tuna sangat baik digunakan sebagai sumber protein hewani dalam pembuatan makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) untuk pemenuhan protein anak balita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata tinggi badan dan berat badan anak menurut umur sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya. Subjek penelitian adalah anak terdampak stunting sebanyak 25 orang yang berumur 6-36 bulan. Setiap anak akan diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya (bakso dan nugget) sebanyak 2 porsi per hari selama 36 hari. Pengumpulan data tinggi badan dan berat badan anak dilakukan sebelum diberikan MP-ASI dan sesudah diberikan MP-ASI selama 36 hari. Data tinggi badan dan berat badan anak dianalisis menggunakan uji *t* dua kelompok sampel berpasangan dengan nilai alpa 5%. Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata tinggi badan dan berat badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya. Rata-rata peningkatan tinggi badan dan berat badan anak setelah diberi MP-ASI berturut-turut 3,22 cm dan 1,12 kg.

Kata Kunci: Bakso ikan; ikan tuna; nugget ikan; stunting

<https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.146>

Submisi: 6 Desember 2023; Review: 18 Mei 2024; Revisi: 25 Agustus 2024; Diterima: 16 September 2024

Tersedia Online: 25 September 2024

Terakreditasi Kemenristek SK. 200/M/KPT/2020

ISSN [2302-9218](https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.146) (Print) ISSN [2620-9721](https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.146) (Online) / © Penulis. Penerbit Universitas Pattimura. Akses Terbuka dengan lisensi CC-BY-SA.

PENDAHULUAN

Maluku merupakan salah satu provinsi kepulauan yang terletak di wilayah bagian timur Indonesia. Luas perairan laut Maluku sebesar 658.294,69 km² (92,4%) dan darat sebesar 54.181,96 km² (7,6%) dengan potensi lestari sumber daya perikanan (MSY) sebesar 1.640.160 juta ton/tahun (DKP Provinsi Maluku 2008). Pada tahun 2021 tercatat bahwa Provinsi Maluku menduduki peringkat pertama Angka Konsumsi Ikan (AKI) dengan nilai 77,49 kg/kapita/tahun (Statistik Kementerian Kelautan Dan Perikanan, 2021). Akan tetapi, prevalensi stunting di Provinsi Maluku tergolong tinggi, dimana pada tahun 2018-2021 sebesar 34,02% (RISKESDAS, 2018), 30,38% (SSGBI, 2019), dan 28,70% (SSGI, 2021). Berdasarkan data RISKESDAS tahun 2018, prevalensi stunting di Kabupaten Maluku Tengah menduduki posisi tertinggi (42,80%).

Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang yang ditandai dengan tinggi badan berada di bawah standar yang ditetapkan oleh menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintah di bidang kesehatan (Perpres No. 72 Tahun 2021; Sutarto *et al.*, 2018). Indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi balita stunting adalah berdasarkan indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan kriteria stunting jika nilai z score TB/U < -2 Standard Deviasi (Picauly & Toy, 2013; Kemenkes RI, 2016). Stunting sangat erat kaitannya dengan kebutuhan zat gizi pada masa pertumbuhan seperti energi, protein, dan mikronutrien (Astutik *et al.*, 2018). Menurut Purwaningrum & Yuniar (2012), kejadian stunting dipengaruhi oleh tingkat sosial ekonomi keluarga terutama dalam hal pemilihan macam makanan tambahan dan waktu pemberian makanannya serta kebiasaan hidup sehat. Pencegahan stunting sebenarnya dapat dilakukan oleh ibu sejak bayi masih dalam kandungan. Langkah pencegahan ini amat penting pada 1000 hari pertama kehidupan anak, karena pertumbuhan bayi sedang pesat-pesatnya pada waktu ini. Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (2017) menyatakan bahwa langkah pencegahan stunting dapat dilakukan dengan beberapa cara: 1) konsumsi makanan bergizi sejak hamil, terutama perbanyak makan sayuran, buah-buahan dan protein selama hamil; 2) berikan ASI eksklusif minimal selama enam bulan, tetapi lebih baik jika dilanjutkan sampai dua tahun; 3) berikan MP-ASI yang bergizi, terutama perbanyak protein hewani, seperti

telur, daging merah, ikan, hati ayam untuk menambah berat badan bayi dan tambahkan sedikit sayuran dan buah guna melengkapi asupan vitamin dan mineral; 4) pantau pertumbuhan bayi secara rutin dengan mengukur berat badan dan panjang/tinggi tubuh; 5) lengkapi imunisasinya untuk memberi perlindungan terhadap penyakit-penyakit berbahaya dengan meningkatkan sistem kekebalan tubuh anak; dan 6) menjaga kebersihan diri dan lingkungan. Lingkungan yang kotor dapat membuat anak rentan terserang penyakit sehingga anak yang sering sakit-sakitan dapat menghambat pertumbuhannya.

Mengonsumsi ikan sangat baik bagi kesehatan dan kecerdasan anak, karena ikan mengandung protein berkisar antara 17-20%, 10 jenis asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh manusia, asam lemak omega-3 seperti *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic acid* (DHA) yang berperan dalam pembentukan sel otak bayi (Ketaren, 1986). Menurut Barlow & Stansby (1982), EPA dan DHA berperan dalam penurunan kandungan kolesterol (hipokolesterolemik) dan trigliserida dalam darah, mencegah jantung koroner dan tekanan darah tinggi serta meningkatkan kecerdasan anak (sebagai mediator antar sel-sel neuron otak). Ikan juga kaya akan fosfor dan kalsium (mencegah osteoporosis), iodium (mencegah sakit gondok, pembentukan IQ); vitamin A dan D, selenium (mencegah penuaan dini) serta zat-zat bioaktif (antioksidan, antiinflamatori, anti kanker) (Watanabe *et al.*, 1983). Menurut Sholikhah & Dewi (2022), mencukupi kebutuhan protein hewani anak merupakan salah satu upaya untuk mencegah stunting.

Jenis-jenis ikan yang banyak mengandung EPA dan DHA adalah ikan salmon, ikan kembung, ikan tuna, ikan cakalang dan ikan bandeng. Dengan demikian, kelima jenis ikan ini sangat baik digunakan sebagai makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI).

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan MP-ASI adalah ikan tuna loin (*Thunnus* sp.), beras, bawang merah, bawang putih, tomat, garam, daun kelor, air, bakso ikan, nugget ikan dan otak-otak ikan. Subjek penelitian adalah 25 anak yang terdampak stunting dari Desa Sepa, Kecamatan

Amahai, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas dan Posyandu Desa Sepa.

Prosedur Penelitian

Pembuatan MP-ASI Berbasis Ikan Dan Olahannya

Menu MP-ASI yang diberikan kepada anak terdampak stunting terbagi menjadi tiga kelompok sesuai umur anak.

Anak Usia 6-12 bulan

Daging ikan tuna loin dikukus/tim sampai matang (sekitar 10 menit), sayur daun kelor dimasak menjadi sayur bening, beras dimasak menjadi bubur, kemudian dihaluskan. Daging ikan tuna kukus, sayur daun kelor diblender sampai halus, kemudian dicampur dengan bubur nasi hingga rata, setelah itu diberikan kepada bayi sebagai MP-ASI.

Anak Usia 13-24 bulan

Daging ikan tuna loin dikukus/tim sampai matang (sekitar 10 menit), sayur daun kelor dimasak menjadi sayur bening, bakso ikan direbus sampai masak dan beras dimasak menjadi bubur. Daging ikan tuna kukus, bakso ikan sudah matang dan sayur daun kelor diblender sampai halus, kemudian dicampur dengan bubur nasi sampai rata. Setelah itu diberikan kepada anak usia 13-24 bulan sebagai MP-ASI.

Anak Usia > 24 bulan

Daging ikan tuna loin dikukus/tim sampai matang (sekitar 10 menit), kemudian disuwir-suwir. Sayur daun kelor dimasak menjadi sayur bening, kemudian diblender sampai agak halus. Produk olahan ikan (bakso, nugget, otak-otak) yang sudah dimasak kemudian dirajang/ dicincang. Daging ikan suwir dan produk olahan ikan yang telah dicincang dan sayur daun kelor halus ditambahkan ke dalam nasi, kemudian diaduk sampai rata dan setelah itu berikan kepada anak usia di atas 24 bulan.

Prosedur Penelitian

Sebanyak 25 anak yang akan diberikan MP-ASI terlebih dahulu ditimbang berat dan tinggi badannya oleh petugas posyandu. Pembagian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan umurnya yaitu 6-12

bulan, 13-24 bulan dan 25-36 bulan. Setiap anak diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya sebanyak satu atau dua porsi per hari selama 36 hari. Dengan demikian, setiap anak akan menerima MP-ASI sebanyak 72 porsi. Pemberian MP-ASI kepada masing-masing anak mulai dari minggu kedua bulan Agustus sampai dengan akhir bulan Oktober 2023. Setelah selesai pemberian MP-ASI, maka setiap anak akan diukur tinggi badan (TB) dan berat badan (TB).

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengukuran panjang/tinggi badan (TB) (SAGA atau *ifantometer board*) dan berat badan (BB) (Onemen) dari 25 anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya.

Teknik Analisa Data

Data berat badan dan tinggi badan anak dianalisa menggunakan uji *t* dua kelompok sampel berpasangan (*Paired Sample T-Test*) dengan nilai alpha sebesar 5 % (Siregar, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Badan

Data tinggi badan anak sebelum diberikan MP-ASI yaitu 7 anak (28%) tergolong pendek, 18 anak (72%) tergolong sangat pendek dan tinggi normal tidak ada (Tabel 1). Rata-rata tinggi badan dari 25 anak sebelum diberikan MP-ASI sebesar 70,11 cm (Std. \pm 5,31).

Data tinggi badan anak sesudah diberikan MP-ASI yaitu 11 anak (44%) tergolong pendek, 9 anak (36%) tergolong sangat pendek dan 5 anak (20%) tergolong normal (Tabel 2). Rata-rata tinggi badan dari 25 anak sesudah pemberian MP-ASI sebesar 74,93 cm (Std. \pm 4,91). Hasil uji korelasi *product moment* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat (nilai sig. 0,000) antara tinggi badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI.

Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan (Tabel 3) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata tinggi badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya ($p < 0,01$). Rata-rata

peningkatan tinggi badan dari 25 anak setelah diberikan MP-ASI sebesar 4,82 cm (Tabel 3).

Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi penelitian, anak terdampak stunting sebagian besar berasal dari dusun Rohua. Dusun Rohua terletak di pesisir pantai, namun mata pencaharian utama masyarakat setempat sebagai petani bukan nelayan. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa penyebab kejadian anak stunting di Desa Sepa adalah tingkat pendidikan, pengetahuan ibu tentang kebutuhan gizi anak dan tingkat pendapatan keluarga. Hasil penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa rendahnya pendidikan ibu, kurangnya pengetahuan tentang praktik MP-ASI yang benar, dan keterbatasan akses ke sumber daya mempengaruhi kualitas pemberian MPASI pada anak-anak berusia 6-23 bulan (Ogbo *et al.*, 2016; Shagaro *et al.*, 2021; Victor *et al.*, 2014).

Menurut Agrasada *et al.* (2011), pemberian ASI sampai dengan usia 6 bulan tidak mencukupi kebutuhan energi dan zat gizi yang diperlukan bayi, sehingga perlu diberikan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang dapat mencukupi

kekurangan zat gizi makro dan mikro. Akan tetapi, pemberian ASI tetap dianjurkan sampai usia 24 bulan, karena ASI mengandung zat fungsional seperti immunoglobulin dan hormon oligosakarida yang sangat dibutuhkan oleh bayi (Dewey & Adu-Afarwuh, 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak anak tidak menerima ASI eksklusif hingga usia yang disarankan, dan pengenalan MP-ASI sering terlambat (Saaka *et al.*, 2015; Issaka, 2017).

Pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya sebanyak 72 kali ternyata memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan anak. Hal ini terlihat dari pertambahan tinggi badan anak (Tabel 2). Selain itu, terlihat bahwa ada sebanyak 5 anak memiliki tinggi badan yang normal (Tabel 2). Anak usia di bawah dua tahun membutuhkan makanan relatif lebih besar, karena laju pertumbuhannya lebih cepat dari anak usia pra sekolah. Oleh karena itu, pola makan anak usia di bawah dua tahun harus sangat diperhatikan, dimana porsi makan yang diberikan adalah porsi kecil dengan frekuensi yang sering (Indari, 2012).

Tabel 1.

Data tinggi badan anak sebelum pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

Kelompok Umur (Bulan)	Tinggi Badan Sesuai Sesuai Umur (TB/U)		
	Pendek (Score $Z \geq -3$ s/d/ < -2)	Sangat Pendek (Score $Z < -3$)	Normal (Score $Z \leq 2$ s.d. ≥ -2)
6-12	6	4	0
13-24	1	10	0
25-36	0	4	0
Jumlah	7	18	0

Tabel 2.

Data tinggi badan anak sesudah pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

Kelompok Umur (Bulan)	Tinggi Badan Sesuai Sesuai Umur (TB/U)		
	Pendek (Score $Z \geq -3$ s/d/ < -2)	Sangat Pendek (Score $Z < -3$)	Normal (Score $Z \leq 2$ s.d. ≥ -2)
6-12	1	1	2
13-24	7	5	3
25-36	3	3	0
Jumlah	11	9	5

Tabel 3.

Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan tinggi badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

Pair	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
				95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Sebelum - Sesudah	-4.82	1.104	0.221	-5.276	-4.364	-21.83	24	0.000

Kekurangan zat gizi pada anak usia 0-2 tahun umumnya bersifat ireversibel dan akan berdampak pada kualitas hidup jangka pendek dan jangka panjang. Kekurangan gizi pada anak dihubungkan dengan defisiensi makronutrien (karbohidrat, protein dan lemak) dan mikronutrien (vitamin dan mineral). Meskipun asupan energi anak tercukupi, akan tetapi jika mengalami defisiensi asupan protein pada masa seribu hari pertama kehidupan berlangsung lama, maka akan menghambat proses pertumbuhan tinggi badan anak (Stewart *et al.*, 2013). Anak terdampak stunting akan mempengaruhi perkembangan otak dalam jangka Panjang, sehingga berdampak pada kemampuan kognitif dan prestasi Pendidikan serta gangguan pertumbuhan maupun daya tahan tubuh (Gershwin, 2004).

Pemberian MP-ASI berbasis ikan tuna dan olahannya (bakso, nugget dan otak-otak) memberikan kontribusi yang sangat berarti dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani dan pengembangan fungsi kognitif anak. Asam lemak omega-3 EPA dan DHA pada ikan tuna mempunyai peran penting untuk proses tumbuh kembang sel-sel saraf, termasuk sel otak, sehingga dapat meningkatkan kecerdasan, terutama pada anak-anak yang sedang mengalami proses pertumbuhan.

Selain itu, mineral iodium pada ikan tuna berperan penting untuk Kesehatan anak.

Menurut WHO (2003), kebutuhan kalori dari makanan tambahan bayi dengan rata-rata asupan ASI di negara berkembang adalah sekitar 200 Kkal/hari untuk usia 6-8 bulan, 300 Kkal/hari untuk usia 9-11 bulan, dan 550 Kkal/hari untuk usia 12-23 bulan. Beberapa hasil penelitian melaporkan kandungan gizi makro dari daging ikan tuna segar maupun produk olahannya (nugget, bakso dan otak-otak) serta konversi nilai kalorinya dapat dilihat pada Tabel 4. Dengan demikian, menu MP-ASI berbasis ikan tuna dan olahannya sangat membantu dalam pemenuhan protein hewani dan kalori anak.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa persentase peningkatan tinggi badan anak yang tertinggi sebesar 11,53% dan terendah sebesar 4,14%.

Berat Badan

Data berat badan anak sebelum diberikan MP-ASI yaitu sembilan anak (36%) tergolong kurus, 15 anak (60%) tergolong sangat kurus dan 1 anak (4%) tergolong normal (Tabel 4). Rata-rata berat badan dari 25 anak sebelum diberikan MP-ASI sebesar 7,41 kg (Std. \pm 1,06).

Tabel 4.

Gizi makro dan nilai kalori daging ikan tuna dan produk olahannya

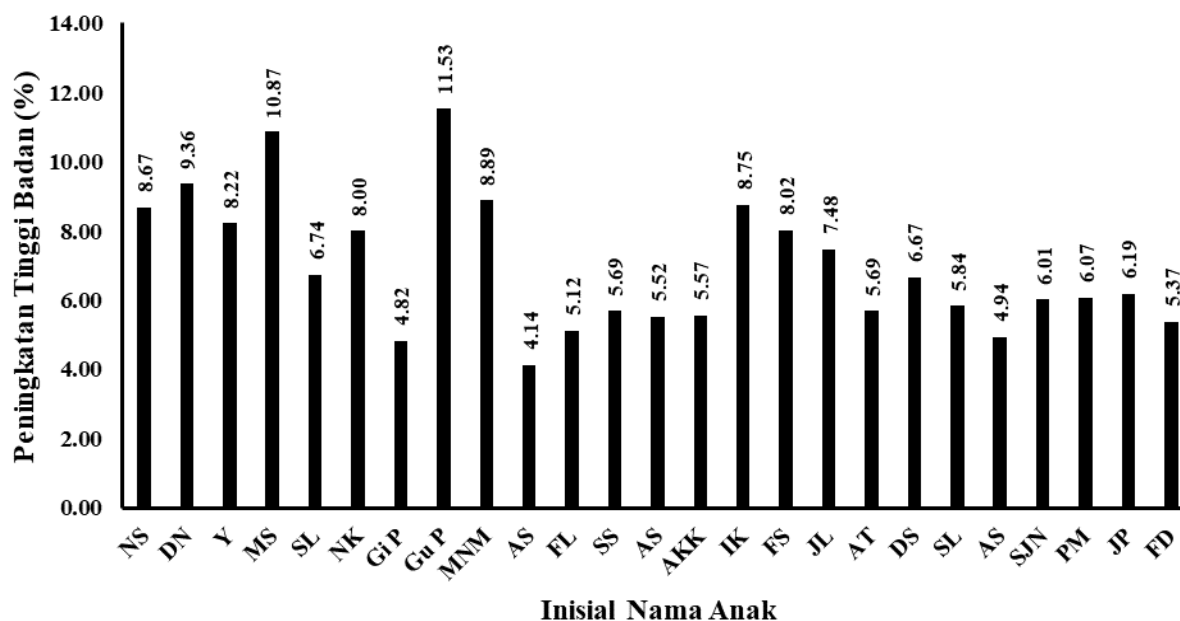
Gizi Makro	Kalori/ g	Daging Tuna segar ¹		Nugget Tuna ²		Bakso Tuna ³		Otak-Otak Tuna ⁴	
		Kadar (%)	Kkal/ 100 g	Kadar (%)	Kkal/ 100 g	Kadar (%)	Kkal/ 100 g	Kadar (%)	Kkal/ 100 g
Protein	4	23.09	92.36	30.35	121.40	12.03	48.12	15.76	63.04
Lemak	9	0.17	1.53	1.55	13.95	3.73	33.57	0.94	8.46
Karbohidrat	4	4.92	19.68	26.54	106.16	67.21	268.84	20.15	80.60
Jumlah Kalori			113.57		241.51		350.53		152.1

Sumber : 1. Loppies (2020); 2. Sormin *et al.*, (2020); 3. Husain *et al.*, (2021); 4. Alam *et al.*, (2020)

Tabel 5.

Data berat badan anak sebelum pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

Kelompok Umur (Bulan)	Berat Badan Sesuai Sesuai Umur (TB/U)		
	Kurus (Score $Z \geq -3$ s/d/ < -2)	Sangat Kurus (Score $Z < -3$)	Normal (Score $Z \leq 2$ s.d. ≥ -2)
6-12	4	6	0
13-24	5	6	0
25-36	0	3	1
Jumlah	9	15	1



Gambar 1. Histogram persentase peningkatan tinggi badan anak

Tabel 6.

Data berat badan anak sesudah pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

Kelompok Umur (Bulan)	Berat Badan Sesuai Sesuai Umur (TB/U)		
	Kurus (Score Z < -2)	Sangat Kurus (Score Z < -3)	Normal (Score Z 2 s.d. -2)
6-12	0	0	4
13-24	3	0	12
25-36	0	0	6
Jumlah	3	0	22

Tabel 7.

Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan berat badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya

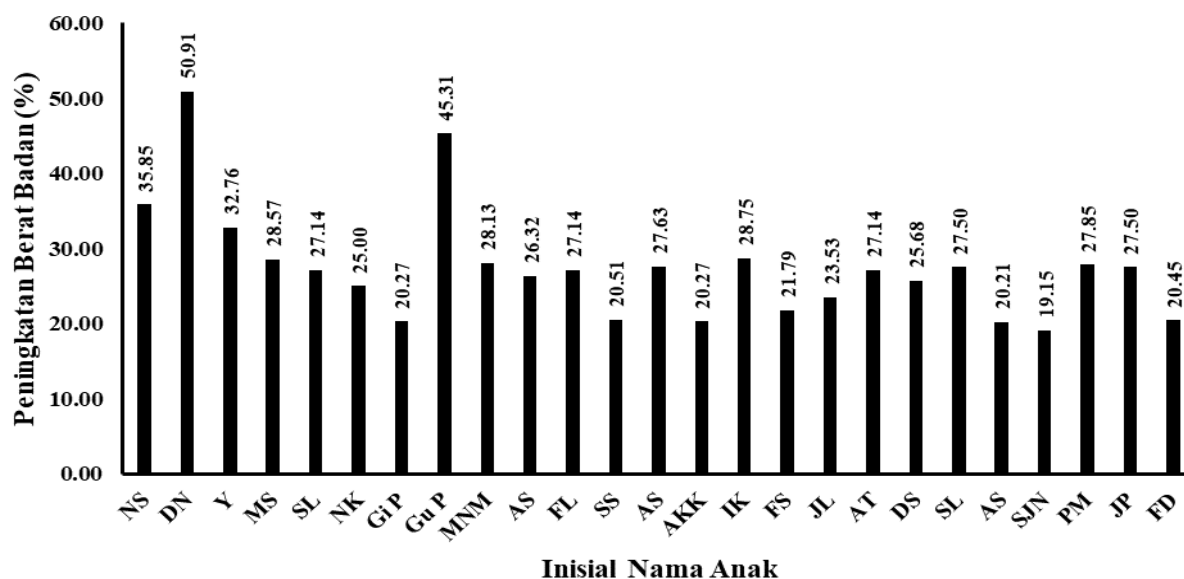
	Paired Differences				<i>t</i>	df	Sig. (2-tailed)	
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 Sebelum - Sesudah	-1.98	0.332	0.066	-2.113	-1.839	-29.76	24	.000

Data berat badan anak sesudah diberikan MP-ASI yaitu 22 anak (88%) tergolong normal, 3 anak (12%) tergolong kurus dan sangat kurus tidak ada (Tabel 5). Rata-rata berat badan dari 25 anak sesudah diberikan MP-ASI sebesar 9,39 kg (Std. \pm 1,06). Hasil uji korelasi *product moment* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat (nilai sig. 0,000) antara berat badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya.

Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan (Tabel 6) menunjukkan bahwa terdapat

perbedaan yang signifikan rata-rata berat badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya ($p < 0,01$).

Rata-rata peningkatan berat badan dari 25 anak setelah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya sebesar 1,98 kg. Persentase peningkatan berat badan masing-masing anak disajikan pada Gambar 2. Persentase peningkatan berat badan anak tertinggi sebesar 50,91% dan terendah sebesar 19,15%.



Gambar 2. Histogram persentase peningkatan berat badan anak

Rekomendasi dari WHO bahwa bayi harus diberi ASI eksklusif selama enam bulan sejak lahir untuk mencapai pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan yang optimal. Untuk memenuhi kebutuhan gizi, bayi harus menerima makanan pendamping ASI yang memadai dan aman, sambil terus menyusui hingga dua tahun atau lebih. Menurut Abeshu *et al.* (2016), pada usia 6 bulan bayi sudah siap dan mampu untuk mentolerir makanan yang dikonsumsinya. Pada periode ini, saluran pencernaan bayi mempunyai sistem pertahanan yang baik sehingga dapat meminimalkan risiko reaksi alergi. Selain itu, sistem neuromuskuler juga cukup matang, sehingga bayi mampu untuk mengenali makanan, mengunyah dan menelan makanan, serta membedakan keragaman dalam rasa dan warna makanan. Beberapa peneliti melaporkan bahwa banyak orang tua mengalami kesulitan dalam mengelola MP-ASI untuk bayi dengan alergi susu sapi (McGowan *et al.*, 2021; Warren *et al.*, 2022; Anagnostou *et al.*, 2023).

Pemberian MP-ASI berbasis ikan dan olahannya kepada 25 anak memberikan dampak positif terhadap tinggi dan berat badan. Bayi yang sehat dan tercukupi kebutuhan gizinya baik kualitas maupun kuantitas akan mencapai pertumbuhan yang sesuai dengan usianya (Hardiningsih *et al.*, 2020). Menurut Corsi *et al.* (2016), jumlah keragaman makanan yang rendah juga berpengaruh terhadap masalah berat badan anak. Praktek pemberian MP-ASI diperlukan edukasi buat para ibu rumah tangga untuk meningkatkan pengetahuan dan praktik pemberian MP ASI yang tepat, sehingga dapat mengurangi

risiko gizi kurang pada anak (Inayati *et al.*, 2012). Selain itu, perlu adanya panduan yang jelas untuk praktek pemberian MP-ASI guna mengurangi risiko obesitas (Gibbs & Forste, 2014; Grote & Theurich 2014; Thompson, 2020).

KESIMPULAN

Hasil uji *t* dua kelompok sampel berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata tinggi badan dan berat badan anak sebelum dan sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya. Rata-rata peningkatan tinggi badan dan berat badan dari 25 anak sesudah diberikan MP-ASI berbasis ikan dan olahannya berturut-turut sebesar 3,22 cm dan 1,12 kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mendanai kegiatan ini melalui Program Matching Fund Batch II Universitas Pattimura Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

Abeshu, M.A., Lelisa, A., & Geleta, B. (2016). Complementary feeding: Review of recommendations, feeding practices, and

- adequacy of homemade complementary food preparations in developing countries—Lessons from Ethiopia. *Frontiers in Nutrition*, 3, 41-48. <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00041>
- Agrasada, G., Ewald, U., & Kyllberg, E. (2011). Exclusive breast feeding of low birth weight infants for the first six months: Infant morbidity and maternal and infant anthropometry. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 20(1), 8-62.
- Alam, A.A., Bafagih, A., & Lekahena, V.N.J. (2020). Pengaruh penambahan konsentrasi tapioka terhadap mutu sensori dan nutrisi produk otak-otak ikan madidihang (*Thunnus albacares*). *Agritechnology*, 3(1), 42-49.
- Anagnostou, A., Upton, J., & Nowak-Wegrzyn, A. (2023). Cow's milk formula each day may keep milk allergy away. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 130(2), 151-152. [https://www.annallergy.org/article/S1081-1206\(22\)01954-8/pdf](https://www.annallergy.org/article/S1081-1206(22)01954-8/pdf)
- Astutik, A., Rahfiludin, M.Z., & Aruben, R. (2018). Faktor risiko kejadian stunting pada anak balita usia 24-59 bulan: Studi kasus di wilayah kerja Puskesmas Gabus II Kabupaten Pati tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6, 409-418.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Hasil utama RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Barlow, S.W., & Stainsby, M.E. (1982). *Nutritional Evaluation of Long Chain Fatty Acids in Fish Oils*. Academic Press.
- Corsi, D.J., Mejia-Guevara, I., & Subramanian, S.V. (2016). Risk factors for chronic undernutrition among children in India: Estimating relative importance, population attributable risk, and fractions. *Social Science & Medicine*, 157, 165-185. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.014>
- Dewey, K.G., & Adu-Afarwuah, S. (2008). Systematic review of the efficacy and effectiveness of complementary feeding interventions in developing countries. *Maternal & Child Nutrition*, 4(1), 24-85. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2007.00124.x>
- Shagaro, S.S., Mulugeta, B.T. & Kale, T.D. (2021). Complementary feeding practices and associated factors among mothers of children aged 6-23 months in Ethiopia: Secondary data analysis of Ethiopian mini demographic and health survey 2019. *Arch Public Health*, 79, 205. <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00725-x>
- Gershwin, M., Nestel, P., & Keen, C. (2004). *Handbook of Nutrition and Immunity*. New Jersey: Humana Press.
- Gibbs, B.G., & Forste, R. (2014). Socioeconomic status, infant feeding practices and early childhood obesity. *Pediatric Obesity*, 9(2), 135-146.
- Grote, V., & Theurich, M. (2014). Complementary feeding and obesity risk. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 17(3), 273-277. https://journals.lww.com/clinicalnutrition/abstract/2014/05000/complementary_feeding_and_obesity_risk.13.aspx
- Husain, R., Djafar, D., & Yapanto, L. M. (2021). Analisis organoleptik mutu hedonik dan kimia bakso ikan tuna dengan penambahan tepung buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*). *Jambura Journal of Animal Science*, 3(2), 71-80. <https://doi.org/10.37385/jjas.v3i2.543>
- Hardiningsih., Anggarini, S., Yunita, F.A., Yuneta, A.E.N., Kartikasari, M.N.D., & Ropitasari. (2020). Hubungan pola pemberian makanan pendamping ASI dengan berat badan bayi usia 6-12 bulan di Kelurahan Wonorejo Kabupaten Karanganyar. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 8(1), 48-65. <https://doi.org/10.29406/placentum.v8i1.1987>
- Indari, Y.M. (2012). The effect of supplementary feeding rice powder toward under nutrition of children under two years. *Media Gizi Masyarakat Indonesia*, 2(1), 6-10. <https://doi.org/10.33029/mgmi.v2i1.25>
- Issaka, A.I., Agho, K.E., & Renzaho, A.M.N. (2017). Prevalence of key breastfeeding indicators in 29 sub-Saharan African countries: A meta-analysis of demographic and health surveys (2010–2015). *BMJ Open*, 7(10), e014145. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014145>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Situasi Balita Pendek*. <http://www.pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/situasi-balita-pendek-2016.pdf>
- Ketaren, S. (1986). *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. UI Press.

- Loppies, C.R.M. (2020). Pemanfaatan gas limbah produksi asap cair sebagai alternatif pengganti CO dan filter smoke dalam penanganan steak tuna (*Thunnus albacares*) [Disertasi, Universitas Pattimura]. Program Pascasarjana, Universitas Pattimura.
- McGowan, M., Bennett, C.J., & Chung, C. (2021). Complementary feeding practices in infants with cow's milk allergy in the United States: A cross-sectional study. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, 9(2), 887-892.
- Ogbo, F.A., Agho, K.E., & Page, A. (2016). Determinants of suboptimal complementary feeding practices among children aged 6-23 months in Nigeria. *Public Health Nutrition*, 19(5), 740-747.
- Picauly, I., & Toy, S.M. (2013). Analisis determinan dan pengaruh stunting terhadap prestasi belajar anak sekolah di Kupang dan Sumba Timur, NTT. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(1), 55-62. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.1.55-62>
- Purwaningrum, S., & Yuniar, W. (2012). Hubungan antara asupan makanan dan status kesadaran gizi keluarga dengan status gizi balita di wilayah kerja Puskesmas Sewoni, Bantul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 144-211. <https://doi.org/10.20473/jkesmas.v6i2.2012>
- Ruswati, Leksono, A.W., Prameswary, D.K., Pembajeng, G.K., Inayah, Felix, J., Dini, M.S.A., Rahmadina, N., Hadayna, S., Aprilia, T.R., Hermawati, E., & Ashanty. (2021). Risiko penyebab kejadian stunting pada anak. *Pengmaskesmas: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat*, 1(2), 34-38. <https://doi.org/10.25182/pengmaskesmas.v1i2.2021>
- Saaka, M., Wemakor, A., Abizari, A.R., & Aryee, P. (2015). How well do WHO complementary feeding indicators relate to nutritional status of children aged 6–23 months in rural Northern Ghana? *BMC Public Health*, 15, 1157. <https://doi.org/10.1186%2Fs12889-015-2494-7>
- Shagaro, S.S., Mulugeta, B.T. & Kale, T.D. (2021). Complementary feeding practices and associated factors among mothers of children aged 6-23 months in Ethiopia: Secondary data analysis of Ethiopian mini demographic and health survey 2019. *Arch Public Health*, 79, 205. <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00725-x>
- Sholikhah, A., & Dewi, R.K. (2022). Peranan protein hewani dalam mencegah stunting pada anak balita. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 6(1), 95-100. <https://doi.org/10.1234/jrst.v6i1.2022>
- Siregar, S. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS* (Edisi Keempat). Kencana.
- Sormin, R.B.D., Gasperz, F., & Woriwun, S. (2020). Karakteristik nugget ikan tuna (*Thunnus sp.*) dengan penambahan ubi ungu (*Ipomoea batatas*). *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.1234/agritekno.v9i1.2020>
- Statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). <https://statistik.kkp.go.id/home.php>. Diakses pada 12 Mei 2023.
- [SSGBI] Survei Status Gizi Balita Indonesia. (2019). *Laporan Akhir Penelitian Studi Status Gizi Balita Di Indonesia Tahun 2019*. Pusat Litbang Upaya Kesehatan Masyarakat, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- [SSGI] Survei Status Gizi Indonesia. (2021). *Buku Saku Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) 2021*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Sutarto, S.T.T., Mayasari, D., & Indriyani, R. (2018). Stunting, faktor risiko dan pencegahannya. *Agromedicine Unila*, 5(1), 540-545. <https://doi.org/10.1234/agromedicine.v5i1.2018>
- Stewart, C.P., Ianotti, L., Dewey, K.G., Michaelsen, K.F., & Onyango, A.W. (2013). Contextualizing complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. *Maternal & Child Nutrition*, 9(2), 27-45. <https://doi.org/10.1111/mcn.12088>
- Thompson, A.L. (2020). Evaluating the pathways linking complementary feeding practices to obesity in early life. *Nutrition Reviews*, 78(Supplement_2), 13-24. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz057>
- Tim Nasional Percepatan dan Penanggulangan Kemiskinan. (2017). *100 Kabupaten/Kota Prioritas Untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Sekretariat Wakil Presiden RI.
- Victor, R., Baines, S.K., Agho, K.E., & Dibley, M.J. (2014). Factors associated with inappropriate complementary feeding

- practices among children aged 6-23 months in Tanzania. *Maternal & Child Nutrition*, 10(4), 601-615.
<https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2012.00435.x>
- Watanabe, T., Kitajima, C., & Fujita, S. (1983). Nutritional value of live organisms used in Japan for mass propagation of fishes. *Aquaculture*, 34, 115-143.
[https://doi.org/10.1016/0044-8486\(83\)90296-X](https://doi.org/10.1016/0044-8486(83)90296-X)
- Warren, C.M., Agrawal, A., Gandhi, D., & Gupta, R.S. (2022). The US population-level burden of cow's milk allergy. *World Allergy Organization Journal*, 15(4), 100644.
<https://doi.org/10.1016/j.waojou.2022.100644>
- World Health Organization. (2003). *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO.

Copyright © The Author(s)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)