



JURU RAWAT

Jurnal Update Keperawatan

e- ISSN 2809-5197

<https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/JUK>

email: jururawattegal@gmail.com



PENGARUH NUGGET KELLA (KELOR DAN NILA) TERHADAP BERAT BADAN DAN TINGGI BADAN BADUTA

EFFECT OF KELLA NUGGETS (MORINGA AND TILAPIA) ON THE WEIGHT AND HEIGHT OF TWO YEAR OLD BABIES

Ribkha Itha Idayanti¹, Dini Puspitasari², Tuti Sukini³, Mundarti⁴

^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Semarang

Email: ribkhaitha@gmail.com

Abstrak

Kondisi gizi yang bagus ialah salah satu aspek berarti buat menggapai tingkatan kesehatan yang maksimal. Baduta atau bayi usia 12-24 bulan berada pada periode emas dan periode kritis, karena mengalami masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Periode emas dapat dicapai secara optimal apabila memperoleh asupan gizi yang sesuai dengan tumbuh kembangnya. Salah satu upaya pencegahan permasalahan gizi dengan memberikan asupan protein dan karbohidrat dalam bentuk makanan tambahan berupa pemberian nugget kelor dan nila terhadap berat badan dan tinggi badan baduta. Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh nugget KELLA terhadap berat badan dan tinggi badan baduta. Jenis penelitian ini merupakan *Quasi Experiment* dengan rancangan penelitian *One Group Pretest-Post Test Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh baduta usia 12 – 24 bulan di Desa Kemiriombo wilayah kerja Puskesmas Gemawan, dan pengambilan sampel menggunakan *total sampling* yaitu sebanyak 37 responden baduta. Hasil penelitian menggunakan uji *T-Dependent* ditemukan hasil *p-value* 0,000 pada berat badan ($pvalue < 0,05$), maka disimpulkan ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat badan baduta dan pada tinggi badan diperoleh *p-value* 0,000 ($palue < 0,05$), maka disimpulkan ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan tinggi badan baduta. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai pertimbangan dalam tindakan pencegahan masalah gizi pada balita dengan memberikan penyuluhan mengenai pemanfaatan bahan lokal seperti daun kelor dan ikan nila dan dapat menerapkan pemberian nugget KELLA sebagai alternatif makanan tambahan balita.

Kata Kunci : Nugget Kelor dan Nila, Berat Badan, Tinggi Badan, Baduta

Abstract

Good nutritional status is one significant aspect to achieve optimal health levels. Two year old babies are in a golden and critical period, as they undergo rapid growth and development during this time. The golden period can be achieved optimally when the toddler receives nutrition that aligns with their growth and development. One preventive measure against nutritional issues involves providing additional protein and carbohydrates in the form of supplementary food, such as nuggets made from moringa and tilapia, to support the weight and height of toddlers. The purpose of this study is to determine the effect of KELLA nuggets on the weight and height of two year old babies. This study employs a Quasi-Experimental with One Group Pretest-Post Test Design. The population consists of all two year old babies in the Kemiriombo Village Gemawang Community Health Center. The sampling technique employed is total sampling, involving 37 respondents. The result of the study using the T-Dependent test, reveal a p-value of 0.000 for weight, leading to the conclusion that the KELLA nuggets has a significant impact on increasing the weight of two year old babies. Similarly, for height, a p-value of 0.000, suggests that the KELLA nuggets has a significant impact on increasing the height of two year old babies. The research findings encourage the consideration of preventive measures for nutritional issues in two-year-old babies by promoting education on using local ingredients like moringa and tilapia, as well as endorsing the adoption of KELLA nuggets as a supplementary food option.

Keywords: Moringa and Tilapia Nuggets, Weight, Height, Two Year Old Babies

PENDAHULUAN

Kondisi gizi yang bagus ialah salah satu aspek berarti buat menggapai tingkatan kesehatan yang maksimal. Dikala ini di Indonesia sedang mengalami tantangan terpaut permasalahan malnutrisi serta triple burden, yang melingkupi kekurangan vitamin, defisiensi zat mikro, serta permasalahan kegemukan. Masalah gizi menjadi salah satu isu global yang berpotensi mengancam kualitas generasi mendatang. Permasalahan yang berkaitan dengan gizi berdampak pada tiga kondisi yaitu *stunting* (pertumbuhan terhambat), *wasting* (kekurangan gizi akut), dan obesitas (Kemenkes RI 2020a) Menurut UNICEF, asupan makanan, pola makan, dan kesehatan keseluruhan menjadi pengaruh langsung terhadap status gizi. Status gizi ialah hasil dari asupan makanan, penyerapan nutrisi, dan pemanfaatan zat gizi yang tercermin dalam kondisi fisik tubuh seseorang (Adriani and Wijatmadi 2014). Keadaan gizi yang baik memengaruhi tingkat kesehatan seseorang secara keseluruhan (Kemenkes RI 2017). Untuk mengetahui keadaan status gizi seseorang, dilakukan penilaian dengan membandingkan hasil pengukuran dari beberapa parameter dengan standar atau acuan yang telah ditetapkan (Par'i, Wiyono, and Harjatmo 2017).

Pengukuran antropometri merupakan metode buat memperhitungkan dimensi, nisbah, serta aransemen badan bayi. Hasil pengukuran ini dipakai selaku referensi buat menguasai gaya perkembangan serta status vitamin pada bayi. Patokan yang dipakai dalam standar antropometri buat kanak-kanak mencakup berat tubuh (BB) serta jauh ataupun tinggi tubuh (PB ataupun TB). Pada bayi, ada 3 indikator antropometri yang dipakai, ialah berat tubuh bagi jauh ataupun tinggi tubuh (BB/ PB ataupun BB/ TB), jauh ataupun tinggi tubuh bagi usia (PB/ U ataupun TB/ U), serta berat tubuh bagi usia (BB/U). Dengan menggunakan pengukuran antropometri ini, dapat diperoleh informasi yang penting dalam upaya untuk memantau kesehatan dan status gizi balita secara efektif (Kemenkes RI 2020b).

Baduta atau bayi usia 12-24 bulan, memiliki kemampuan kognitif serta psikologi yang kuat di masa depan. Pada usia tersebut terjadi periode emas dan periode kritis, karena pada saat itu balita mengalami fase pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Asupan gizi yang sesuai tumbuh kembang dapat dicapai sehingga periode emas dapat dicapai secara optimal. Jika pada masa ini tidak memperoleh makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisinya, dapat mengganggu periode kritis tumbuh kembang bayi dan anak dimasa kini hingga masa mendatang (Minarti and Mulyani 2014).

Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2022 prevalensi kasus *stunting* pada balita di dunia sebanyak 22,3%, sedangkan prevalensi kasus *wasting* sebanyak 6,8% (WHO 2022). Angka prevalensi *stunting* di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 21,6%, *wasting* sebanyak 7,7%, dan *underweight* sebanyak 17,1%. Sedangkan tingkat Provinsi Jawa Tengah prevalensi *stunting* sebesar 20,8%, *wasting* 7,9%, *underweight* 17,6%. Kabupaten Temanggung menjadi urutan ke-2 yang memiliki kasus *stunting* tertinggi di Jawa Tengah pada tahun 2022 sebesar 28,9 %. Selain itu, angka prevalensi *wasting* pada balita di Kabupaten Temanggung mencapai 0,5% dan kasus *underweight* mencapai 9,0%

Salah satu upaya penanganan permasalahan gizi pada balita adalah memberikan asupan protein dan zat sumber tenaga yang cukup dengan pemberian makanan tambahan (PMT) untuk melengkapi kebutuhan gizi dan protein bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Pemberian makanan tambahan ini perlu memperhatikan kandungan gizi dan juga protein yang cukup agar dapat membantu kenaikan berat maupun tinggi badan anak secara signifikan (Rahayu et al. 2018). Protein hewani dapat digunakan sebagai pemberian makanan tambahan salah satunya yaitu ikan nila (*Oreochromis niloticus*, L.) yang merupakan ikan air tawar dengan harga dipasaran cukup terjangkau (Rahayu et al. 2018). Pangan hewani lebih baik dalam kandungan gizi dibandingkan pangan nabati karena kualitas protein ditentukan oleh asam amino esensial dan lebih lengkap (Mann and Truswell 2017). Kandungan ikan nila tiap 100 gramnya mengandung 16,5 – 18,2 g protein, 8,7 – 12,1 g lemak, EPA 2,5 – 4,4, DHA 14,8 – 16,3, vitamin C, B1, B2, B3, B12, vitamin A >6.000 IU/kg, vitamin D, vitamin E, vitamin K, asam folat, biotine dan asam amino (Karapanagiotidis 2017). Ikan nila dapat menjadi pilihan untuk mendapatkan nutrisi yang baik dan bergizi untuk pencegahan gizi kurang (*underweight*), *stunting* dan *wasting* karena kandungan proteinnya lebih dari daging sapi ataupun ayam (Nuryanto et al. 2022).

Penelitian R. Simanjuntak, (2023) mengatakan bahwa nugget dengan komposisi ikan nila lebih berat menghasilkan prosentase protein yang lebih besar yaitu 11,3%. Menurut penelitian Widodo & Sirajuddin, 2018 pemberian biscuit ikan nila dan biscuit ikan sardine selama 60 hari dapat meningkatkan status kekurangan nutrisi pada anak yaitu pada status berat badannya. Pertumbuhan tinggi badan dapat terhambat apabila anak memiliki kekurangan protein pada waktu yang sangat lama. Sementara itu, berat badan lebih terpengaruh pada banyaknya energi yang dikonsumsi.

Selain ikan nila, pada penelitian ini menggunakan daun kelor sebagai penambah nutrisi karena daun kelor mengandung protein sebanyak 22,7%, karbohidrat 7,92%, lemak 4,65%, dan kalsium 350 mg, serta memiliki asam amino, antioksidan tinggi, dan sifat antimikroba (Nweze and Nwafor 2014). Mineral yang terkandung dalam tanaman ini meliputi zinc, kalsium, besi, potasium, tembaga dan magnesium. Lebih lanjut kandungan protein daun kelor sebanyak 40% protein dengan 9 jenis asam amino esensial (Citra 2019). Penambahan daun kelor bertujuan untuk mengatasi masalah gizi pada anak balita, termasuk stunting. Penelitian Irwan et al. (2020), membuktikan bahwa memberikan cookies yang terbuat dari daun dan biji kelor meningkatkan berat badan secara signifikan. Penelitian lainnya yang dilakukan Muliawati et al. (2019), menunjukkan ekstrak daun kelor secara signifikan berpengaruh pada tinggi badan anak balita.

Salah satu wilayah kecamatan di Kabupaten Temanggung yang memiliki permasalahan gizi balita yang cukup banyak berada di wilayah Puskesmas Gemawang dengan kasus gizi buruk sebanyak 3 balita (usia 12-24 bulan) dari 20 balita (usia 0-59 bulan) menunjukkan sebesar 15%. Sedangkan kasus stunting sebanyak 72 balita (usia 12-24 bulan) dari 291 balita (usia 0-59 bulan) menunjukkan sebesar 24,7%. Kasus BB kurang sebanyak 4 balita (usia 12-24) dari 29 balita (usia 0-59) menunjukkan sebesar 13,7%. Hal itu menandakan bahwa permasalahan gizi di wilayah kerja Puskesmas Gemawang cukup banyak sehingga perlu adanya penanganan terkait permasalahan gizi baduta. Penyebab permasalahan gizi di Puskesmas Gemawang karena BBLR, anak susah makan, dan kurangnya kemauan ibu dalam mengolah makanan. Untuk penanganannya diberikan pendidikan kesehatan mengenai gizi dan pemberian PMT berupa biskuit dari Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung. Wilayah Kecamatan Gemawang memiliki fasilitas kesehatan umum yang memadai akan tetapi masih belum dapat menekan angka permasalahan gizi yang tinggi. Peneliti tertarik untuk menjalankan penelitian tentang pengaruh pemberian nugget KELLA (kelor dan nila) terhadap berat badan balita dan tinggi badan baduta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*) dengan *one group pretest posttest design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2023 s/d Januari 2024. Penelitian dilakukan di Desa Kemiriombo wilayah kerja Puskesmas Gemawang, Kabupaten Temanggung. Populasi pada penelitian ini adalah

seluruh baduta usia 12 – 24 bulan sebanyak 37 baduta di Desa Kemiriombo wilayah kerja Puskesmas Gemawang. Pada penelitian ini menggunakan *total sampling* dimana jumlah sampel sama dengan populasi yaitu 37 baduta. Analisa data pada penelitian ini menggunakan mean (rata-rata) dan standar deviasi dari berat badan dan tinggi badan baduta sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA. Uji statistik pada penelitian ini adalah uji komparasi numerik berpasangan menggunakan skala rasio. Kemudian dilakukan uji normalitas dengan hasil data berdistribusi normal sehingga analisa menggunakan *Uji T-Dependent*. Nomor *ethical clearance* penelitian ini adalah : No.1141/EA/KEPK/2023.

HASIL

1. Analisis Univariat

- a. Berat badan baduta sebelum dan setelah pemberian nugget KELLA

Tabel 4.1 Berat badan sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA

Variabel	N	Mean	Std. Deviation
BB Sebelum	37	9,762	1,630
BB Sesudah	37	9,881	1,663

Berdasarkan tabel 4.1 diatas menunjukkan berat badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA diperoleh nilai mean 9,762 dan standar deviasi 1,630. Sedangkan untuk berat badan sesudah diperoleh nilai mean 9,881 dan standar deviasi 1,663. Selisih nilai mean pada berat badan sebelum dan sesudah adalah 0,119.\

- b. Tinggi badan baduta sebelum dan setelah pemberian nugget KELLA

Tabel 4.3 Tinggi badan sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA

Variabel	N	Mean	Std. Deviation
TB Sebelum	37	79,051	4,7616
TB Sesudah	37	79,292	4,8081

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui tinggi badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA diperoleh nilai mean 79,051 dan standar deviasi 4,7616. Sedangkan untuk tinggi badan sesudah diperoleh nilai mean 79,292 dan standar deviasi 4,8081. Selisih nilai mean pada berat badan sebelum dan sesudah adalah 0,241.

2. Analisa Bivariat

- a. Pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat badan baduta

Tabel 4.6 Pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat badan baduta

Variabel	Paid Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
		Lower	Upper			
BB Sebelum	-	-	-	-	3	0,000
-	0,119	-0,1807	-0,0571	3,903	7	
Sesudah						

Berdasarkan tabel 4.6 diatas, hasil uji *T-Dependent* terhadap berat badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA memiliki nilai Sig. (2 tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara berat badan sebelum dan berat badan sesudah yang artinya ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap berat badan baduta. Pada kolom Mean Paired Difference menunjukkan nilai sebesar -0,119. Nilai ini mencerminkan perbedaan rata-rata berat badan sebelum dan berat badan sesudah dengan selisih perbedaan tersebut antara -0,1807 hingga -0,0571 (95% Confidence Interval of the Difference Lower dan Upper). Pada kolom t hitung diketahui benilai negatif yaitu sebesar -3,903, karena nilai rata-rata berat badan sebelum lebih rendah daripada rata-rata berat badan sesudah, maka t hitung bermakna positif. Nilai t menunjukkan $3,903 > 1,687$ atau nilai t hitung $> t$ tabel.

- b. Pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan tinggi badan baduta

Variabel	Paid Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
		Lower	Upper			
TB Sebelum	-	-	-	-	3	0,00
-	0,24	0,3001	0,1810	8,18	7	0
Sesudah	1			9		

Berdasarkan tabel 4.7 diatas hasil uji *T-Dependent* terhadap tinggi badan sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA memiliki nilai Sig. (2 tailed) adalah sebesar $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-

rata antara tinggi badan sebelum dan tinggi badan sesudah yang artinya ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap tinggi badan baduta. Pada kolom Mean Paired Difference menunjukkan nilai sebesar -0,241. Nilai ini mencerminkan perbedaan rata-rata tinggi badan sebelum dan tinggi badan sesudah dengan selisih perbedaan tersebut antara -0,3001 hingga -0,1810 (95% Confidence Interval of the Difference Lower dan Upper). Pada kolom t hitung diketahui benilai negatif yaitu sebesar -8,189, karena nilai rata-rata tinggi badan sebelum lebih rendah daripada rata-rata tinggi badan sesudah, maka t hitung bermakna positif. Nilai t menunjukkan $8,189 > 1,687$ atau nilai t hitung $> t$ tabel.

Perbedaan selisih rata-rata (mean) pada variabel berat badan dan tinggi badan menunjukkan pengaruh intervensi dalam penelitian ini. Selisih berat badan baduta antara sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA yaitu sebesar 0,119 kg, sedangkan selisih tinggi badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA sebesar 0,241 cm. Hal ini menunjukkan bahwa selisih rata-rata tinggi badan baduta lebih besar dari berat badan baduta yaitu $0,241 > 0,119$, sehingga dikatakan pemberian nugget KELLA lebih berpengaruh dalam meningkatkan tinggi badan dibandingkan berat badan baduta selama 14 hari.

PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

- a. Berat badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA

Peningkatan berat badan merupakan hasil dari penyerapan nutrisi yang tercermin dalam kondisi fisik tubuh seseorang (Adriani and Wijatmadi 2014). Berat badan merupakan salah satu parameter antropometri terpenting karena mencerminkan kondisi kesehatan balita. Setiap individu perlu asupan makanan cukup guna menjaga berat badan (Rahayu et al. 2018). Konsumsi makanan yang tidak memenuhi kebutuhan nutrisi dalam waktu tertentu berdampak pada masalah berat badan kurang. Baduta dengan berat badan kurang yang sedang mengalami proses tumbuh kembang dikatakan kondisi serius yang merupakan cerminan buruknya dari kebiasaan makan (Adriani and Wijatmadi 2014).

Peningkatan berat pada balita sehat terjadi setiap bulan dan harus sesuai dengan umur, jika balita tidak ada kenaikan berat badan dalam beberapa bulan merupakan tanda kurang gizi (Irwan et al. 2020). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pada berat badan baduta sebelum diberikan nugget KELLA diperoleh nilai minimal 6,7 dan maksimal 14,4. Sedangkan untuk berat badan sesudah diperoleh nilai mean 9,762 dan standar deviasi 1,630. Sedangkan untuk berat badan sesudah diperoleh nilai mean 9,881 dan standar deviasi 1,663. Selisih nilai mean (rata-rata) berat badan sebelum dan sesudah adalah 0,119. Hasil analisis univariat pada penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan nilai mean berat badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA. Nilai berat badan terendah sebelum diberikan nugget KELLA yaitu 6,7 kg dan berat badan tertinggi 14,4 kg. Sedangkan berat badan terendah sesudah diberikan nugget KELLA yaitu 6,9 kg dan berat badan tertinggi 14,5 kg. Berdasarkan jenis kelamin pada baduta laki-laki memiliki nilai rata-rata berat badan sebelum 9,924 dan sesudah 10,040. Sedangkan baduta perempuan memiliki nilai rata-rata berat badan sebelum 9,425 dan sesudah 9,550. Selisih rata-rata berat badan sebelum dan sesudah pada baduta laki-laki sebesar 0,116. Selisih rata-rata berat badan sebelum dan sesudah pada baduta perempuan sebesar 0,125. Hal ini menunjukkan berat badan baduta perempuan mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan baduta laki-laki.

Baduta dengan zscore BB/U berdasarkan jenis kelamin laki-laki paling banyak yaitu 13 baduta sebelum diberikan nugget KELLA dan 12 baduta sesudah diberikan nugget KELLA dengan zscore -1 SD yang berarti memiliki status gizi normal, sedangkan BB/U berdasarkan jenis kelamin perempuan paling banyak yaitu 6 baduta sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA dengan zscore -1 SD yang berarti memiliki status gizi normal. Status gizi sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA pada baduta laki-laki paling banyak berada pada kategori gizi baik dengan jumlah 23 baduta, gizi kurang 1 baduta dan gizi buruk 1 baduta. Sedangkan pada baduta perempuan sebelum diberikan nugget KELLA paling banyak pada

kategori gizi baik dengan jumlah 11 baduta dan gizi kurang 1 baduta. Setelah diberikan nugget KELLA status gizi baduta perempuan menjadi sebanyak 12 baduta dengan gizi baik. Pada grafik Kartu Menuju Sehat (KMS) menunjukkan baduta dengan jenis kelamin laki-laki sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA paling banyak 12 baduta yang berada pada garis hijau muda dan terdapat 1 baduta yang berada di bawah garis merah (BGM), sedangkan pada jenis kelamin perempuan sebelum diberikan nugget KELLA paling banyak berada pada garis hijau tua yaitu 6 baduta dan sesudah diberikan nugget KELLA paling sebanyak 8 baduta.

Faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, tingkat aktivitas, berat badan dan tinggi badan merupakan kebutuhan nutrisi yang bervariasi setiap individu (Par'i et al. 2017). Berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan faktor resiko permasalahan gizi pada balita. Pada penelitian ini terdapat 1 baduta dengan riwayat BBLR dengan kelahiran prematur. Bayi dengan BBLR dapat memiliki gangguan pencernaan dengan fungsi yang belum matang, sehingga penyerapan makanan tidak maksimal (Badjuka 2020). Hasil penelitian Ashagidigbi et al. (2022) menunjukkan balita laki-laki memiliki resiko 4,2% mengalami masalah gizi dibandingkan balita perempuan. Selama tahun pertama, balita laki-laki memiliki risiko malnutrisi yang lebih tinggi dibandingkan perempuan karena tubuh mereka yang lebih besar dan memiliki banyak aktivitas sehingga memerlukan asupan energi yang lebih besar (Putri, Dahniar, and Sumantri 2021). Apabila terjadi ketidakseimbangan antara asupan gizi yang baik dan pertumbuhan, dibandingkan anak perempuan, anak laki-laki beresiko lebih mengalami masalah gizi. Selain itu, anak laki-laki lebih mudah terpapar lingkungan berpolusi dan berbagai penyakit (Aheto 2020). Laki-laki lebih besar kemungkinannya terkena infeksi, maka mereka juga lebih besar kemungkinannya terkena kekurangan gizi yang ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan sehingga berat badan turun atau penyerapan tidak maksimal (Thurstans et al. 2022). Hal ini didukung oleh penelitian Jawaregowda (2015), prevalensi berat badan kurang pada balita secara keseluruhan adalah 43% (49,8%

laki-laki dan 36,7% perempuan). Hubungan antara berat badan kurang dan gender signifikan secara statistik.

b. Tinggi badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA

Tinggi badan adalah salah satu ukuran antropometri yang mencerminkan perkembangan tulang. Dalam kondisi normal, ketinggian tubuh akan meningkat sesuai dengan penambahan usia. Pertumbuhan ketinggian tubuh tidak terlalu peka terhadap masalah kekurangan gizi dalam periode singkat. Dampak dari kurangnya zat gizi terhadap tinggi badan baru akan muncul dalam jangka waktu yang lebih panjang (Permenkes RI Nomor 2, 2020). Anak laki-laki memiliki kecepatan yang lebih besar dalam pertumbuhan dibandingkan perempuan. Penelitian Putri et al. (2021) menyatakan anak perempuan rentan terhadap stunting karena dianggap lemah oleh ibu akibat adanya faktor kecemasan ibu kepada anak perempuannya. Pertumbuhan pada laki-laki balita umumnya lebih mungkin terhambat selama tahun pertama, sedangkan perempuan cenderung mengalami keterhambatan tersebut pada tahun kedua kehidupan.

Balita dengan kondisi sehat adalah mengalami peningkatan tinggi badan sesuai umurnya. Tinggi badan bayi berumur 1 tahun rata-rata 1,5 kali panjang saat lahir, apabila tidak memenuhi standar maka anak dapat dikatakan *stunting*. Sama halnya dengan berat badan, peningkatan tinggi badan terjadi karena penyerapan asupan nutrisi yang baik. Penelitian sebelumnya Sarmana et al. (2021) menyatakan bahwa tinggi badan rata-rata sebelum diberikan biskuit tempe adalah 104,31 cm dan setelah intervensi meningkat menjadi 105,05 cm. Hasil analisis bivariat menunjukkan adanya dampak pemberian biskuit tempe terhadap perubahan tinggi badan dengan nilai p-value sebesar 0,01.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pada tinggi badan baduta sebelum diberikan nugget KELLA diperoleh nilai mean 79,051 dan standar deviasi 4,7616. Sedangkan untuk tinggi badan sesudah diperoleh nilai mean 79,292 dan standar deviasi 4,8081. Selisih nilai mean pada berat badan sebelum dan sesudah adalah 0,241. Hasil analisis univariat pada penelitian ini menunjukkan

adanya peningkatan nilai mean tinggi badan baduta sebelum dan sesudah pemberian nugget KELLA. Nilai tinggi badan terendah sebelum diberikan nugget KELLA yaitu 68,50 cm dan tinggi badan tertinggi 90,70 cm. Sedangkan tinggi badan terendah sesudah diberikan nugget KELLA yaitu 68,70 dan tinggi badan tertinggi 91 cm. Baduta laki-laki memiliki nilai rata-rata tinggi badan sebelum 79,156 dan sesudah 79,420. Sedangkan baduta perempuan memiliki nilai rata-rata tinggi badan sebelum 78,833 dan sesudah 79,025. Selisih nilai tinggi badan rata-rata sebelum dan sesudah pada baduta laki-laki sebesar 0,264. Selisih nilai tinggi badan rata-rata sebelum dan sesudah pada baduta perempuan sebesar 0,192. Hal ini menunjukkan peningkatan tinggi badan baduta laki-laki lebih tinggi dibandingkan baduta perempuan.

Baduta dengan zscore TB/U berdasarkan jenis kelamin laki-laki sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA paling banyak yaitu 7 baduta dengan zscore -2 SD yang berarti memiliki status gizi normal, sedangkan BB/U berdasarkan jenis kelamin perempuan sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA paling banyak yaitu 7 baduta dengan zscore -2 SD yang berarti memiliki status gizi normal. Anak dikatakan memiliki status gizi berdasarkan TB/U dengan kategori sangat pendek apabila nilai zscore <-3 SD, pendek -3 SD s.d <-2 SD, normal -2 SD s.d 2 SD dan tinggi >2 SD. Status gizi berdasarkan TB/U pada penelitian ini sebelum dan sesudah diberikan nugget KELLA menunjukkan baduta laki-laki paling banyak berada pada kategori normal sebanyak 17 baduta, 6 baduta pendek dan 2 baduta sangat pendek. Sedangkan baduta perempuan paling banyak berada pada kategori normal terdapat 11 baduta dan 1 baduta tinggi.

Pada penelitian ini terdapat 2 baduta dengan status gizi kategori sangat pendek, salah satunya memiliki riwayat BBLR. BBLR menjadi indikator signifikan terhadap kejadian stunting pada anak sejak dini. Pertumbuhan anak yang lahir dengan BBLR umumnya lebih rendah dibandingkan dengan anak dengan berat badan lahir normal. Penurunan pertumbuhan ini dapat berdampak pada kondisi gizi anak (Utomo, 2019). Tinggi badan orang tua juga berkaitan dengan

kejadian stunting. Pada penelitian ini terdapat 7 baduta yang tidak mengalami peningkatan tinggi badan. Genetik dari ibu yang pendek berpeluang melahirkan bayi yang pendek pula. Tinggi badan ibu memiliki peran dalam memengaruhi kejadian stunting, karena keluarga sebagai faktor internal yang memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan (Ratu, Punuh, and Malonda 2018).

2. Analisa Bivariat

- a. Pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat badan.

Berdasarkan analisa data pada penelitian ini menunjukkan intervensi nugget kelor dan nila berpengaruh terhadap peningkatan badan baduta. Hasil uji *T-dependent* ditemukan hasil *p-value* 0,000 (*pvalue* < 0,05) sehingga dinyatakan ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap berat badan baduta.

Baduta atau bayi usia 12 bulan hingga usia 24 bulan adalah fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Asupan gizi yang sesuai tumbuh kembang dapat dicapai sehingga periode emas dapat dicapai secara optimal. Pola asuh dalam memberikan makanan bagi anak juga menjadi perhatian penting bagi orangtua, karena pada masa pertumbuhan ini berpengaruh terhadap masa depan anak. Jika pada masa ini tidak memperoleh makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisinya, dapat mengganggu periode kritis tumbuh kembang bayi dan anak dimasa kini hingga masa mendatang (Minarti and Mulyani 2014).

Salah satu upaya memenuhi kebutuhan gizi pada balita adalah memberikan asupan protein dan zat sumber tenaga yang cukup dengan pemberian makanan tambahan (PMT) untuk melengkapi kebutuhan gizi bagi pertumbuhan dan perkembangan anak. Pemberian makanan tambahan ini perlu memperhatikan kandungan gizi yang cukup agar dapat membantu kenaikan berat maupun tinggi badan anak secara signifikan (Rahayu et al. 2018). Maka dari itu, asupan makronutrien dan mikronutrien dapat meningkat karena pemberian suplemen makanan pelengkap yang di fortifikasi atau sebagai makanan camilan (Matsungo et al. 2017).

Ikan nila memiliki kandungan protein tinggi dan lemak yang rendah dengan nilai

gizi ikan nila per 100 g berat ikan memiliki kandungan protein sebesar 16-24%, kandungan lemak sebanyak 0,2-2,2%, karbohidrat, mineral serta vitamin (Karapanagiotidis 2017). Kombinasi bahan dasar dari nugget KELLA yaitu daun kelor. *Moringa oleifera* memiliki potensi dalam peningkatan gizi, daya tahan pangan serta mendesak pembangunan pedesaan. Daun kelor memiliki 10 kali vitamin A yang terdapat pada wortel, 25 kali zat besi dalam bayam, 17 kali kalsium susu, 15 kalau potasium pisang, serta 9 kali protein dalam yoghurt (Zungu et al., 2020). Daun kelor dipakai untuk menanggulangi permasalahan kekurangan vitamin pada kanak-kanak serta bisa tingkatkan sistem imunitas badan (Syahfitri & Susanti, 2022). Pemberian kelor ialah pangkal diet bonus, mineral yang terkandung dalam tanaman ini meliputi zinc, kalsium, besi, potasium, tembaga dan magnesium. Lebih lanjut kandungan protein dengan 9 jenis asam amino esensial (Srikanth, 2014).

Kebutuhan gizi baduta menurut AKG pada kelompok umur 1-3 tahun yaitu energi 1350 kkal, protein 20 gr, lemak 45 gr dan karbohidrat 215 gr. Berdasarkan uji proksimat dalam dengan pemberian nugget KELLA dalam satu hari yaitu 3 buah nugget dengan berat 72 gram, sehingga kandungan gizi dalam nugget KELLA yang dikonsumsi baduta yaitu kadar energi 469 kkal, protein 28,5 gr, karbohidrat 72 gr, lemak 7,4 gr, kalsium 12.528 mg/kg, dan kadar zat besi 57,9 mg/kg. Dalam penelitian ini kandungan gizi pada nugget KELLA sudah sesuai kebutuhan gizi baduta per hari.

Berat badan lebih terpengaruh pada banyaknya energi yang dikonsumsi. Penelitian Angela et al. (2017) menyatakan analisis statistik dengan nilai $p < 0,005$ antara asupan energi dengan status gizi BB/TB yang menandakan ada korelasi signifikan antara asupan energi dengan status gizi BB/TB. Keseimbangan energi didapatkan apabila energi yang masuk sama dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga menghasilkan berat badan yang normal. Konsumsi makanan dengan protein tinggi dapat meningkatkan indeks massa tubuh, karena protein membentuk energi. Selain protein, energi dibentuk oleh karbohidrat dan lemak. Penelitian Septianggreini et al. (2022), menyatakan terdapat korelasi

antara asupan asupan karbohidrat dan status gizi pada balita. Peningkatan asupan karbohidrat terkait dengan peningkatan status gizi balita ($r=0,386$). Dengan demikian, semakin memadai tingkat asupan karbohidrat, akan terjadi peningkatan status gizi pada parameter berat badan.

Penelitian Manary et al., (2016), menyatakan pemenuhan protein yang seimbang akan berpengaruh terhadap peningkatan berat badan yang optimal. Asupan protein sebagai cadangan dapat digunakan apabila asupan energi kurang sehingga ketidakcukupan protein untuk membentuk jaringan yang rusak yang berpengaruh pada laju pertumbuhan dan massa otot tubuh yang menurun (Almatsier 2011).

Sejalan dengan penelitian Abidin & Liliandri (2021) pemberian ekstrak daun kelor pada balita stunting sebagai makanan pendamping ASI diperoleh pvalue $0,00 < 0,005$ sehingga disimpulkan bahwa pemberian serbuk *Moringa Oleifera* berpengaruh pada berat badan balita. Penelitian lain menyatakan semua parameter berat badan dan tinggi badan balita mengalami kenaikan setelah menerima ekstrak daun kelor sebanyak 10 gr selama 14 hari. Hasil uji statistik wilcoxon Signed Ranks Test, ditemukan nilai sig. 0,002 lebih kecil dari α 0,005 mengindikasikan pemberian serbuk daun kelor berpengaruh secara signifikan memengaruhi status gizi balita (Rahmadyanti and Nurhayati 2023). Studi oleh Irwan et al. (2020), membuktikan bahwa memberikan cookies yang terbuat dari daun dan biji kelor meningkatkan berat badan secara signifikan. Penelitian Saranani et al. (2023) juga menyimpulkan intervensi gizi spesifik berupa pemberian nugget ikan kelor selama 2 minggu memberi pengaruh pada anak usia 6-24 bulan terkait berat badan, tinggi badan dan lingkaran kepala.

b. Pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan tinggi badan baduta

Berdasarkan analisa data pada penelitian ini menunjukkan intervensi nugget kelor dan nilainya berpengaruh terhadap peningkatan tinggi badan baduta. Hasil uji *T-dependent* ditemukan hasil *p-value* 0,000 ($pvalue < 0,05$) sehingga dinyatakan ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap tinggi badan baduta.

Kandungan protein dalam nugget KELLA sangat berpengaruh terhadap peningkatan berat badan dan tinggi badan, selain itu protein juga berperan dalam proses pemeliharaan dan pertumbuhan jaringan (Kamaruddin et al, 2023). Protein hewani kaya akan asam amino esensial lengkap serta mencukupi kebutuhan tubuh. Asam amino esensial tidak dapat diperoleh dari dalam tubuh melainkan dari asupan makanan (Soekirman, 2018). Pertumbuhan tinggi badan dapat terhambat apabila anak memiliki kekurangan protein pada waktu yang sangat lama. IGF-1 merupakan salah satu faktor pertumbuhan paling banyak pada tulang manusia dan sangat memengaruhi pertumbuhan linier (LAZ) (Ghosh, Kurpad, and Tanodebrah 2015). Hormon pertumbuhan merangsang pelepasan IGF-1 yang berpengaruh pada serat otot rangka dan sel-sel tulang rawan agar penyerapan asam amino meningkat dan mengubahnya menjadi protein, yang mempengaruhi proses pertumbuhan selama masa anak-anak (Candra 2020).

Selain protein, karbohidrat dan lemak, baduta juga membutuhkan asupan kalsium yang fungsinya untuk membantu pertumbuhan. Penyerapan kalsium berhubungan dengan system kelenjar endokrin melalui kelenjar tiroid dan paratiroid. Saat kadar kalsium serum meningkat, kelenjar tiroid melepaskan kalsitonin, yang menghambat resorpsi tulang dengan menghentikan aktivitas osteoklas dengan hasil akhir mendorong pembentukan tulang (Drake and Gupta 2022). Zat besi pula mempengaruhi perkembangan pada baduta. Beberapa besar zat besi pada tubuh bisa terkonjugasi dengan protein berupa wujud ferro ataupun ferri. Bila jumlah Fe pada tubuh mencukupi, hingga keinginan pembuatan sel darah merah dalam sumsum tulang hendak terkabul. Zat besi selaku bagian enzim serta bagian sitokrom yang mempengaruhi kepada perkembangan (Agus Kunderwati et al. 2022). Kondisi kekurangan haemoglobin menimbulkan keahlihan kekebalan tubuh, alhasil berakibat pada perkembangan linier anak atau tinggi badan dan berat badan (Dewi and Nindya 2017).

Selisih rata-rata tinggi badan baduta lebih besar dari berat badan baduta yaitu 0,241 dan 0,119, sehingga dikatakan

pemberian nugget KELLA lebih berpengaruh meningkatkan tinggi badan dibandingkan berat badan baduta selama 14 hari. Peningkatan berat badan dan tinggi badan baduta ini disebabkan karena kontribusi asupan energi dan protein dari nugget KELLA yang dimakan baduta dan didukung oleh asupan makanan utama yang dikonsumsi selain nugget KELLA sehingga angka kecukupan gizi harian baduta tercukupi.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Chipili et al., (2022), pemberian protein ikan pada balita usia 6 – 24 bulan efektif meningkatkan pertumbuhan pada *Height for age Z – Score* (HAZ). Observasi pemberian ikan dan yang tidak diberikan ikan menunjukkan bahwa anak yang tidak mengkonsumsi ikan 5,5 kali (80,9%) mengalami stunting dibanding yang mengkonsumsi ikan. Hasil menunjukkan peningkatan HAZ 0,3 cm pada anak umur 12 – 36 bulan yang mengkonsumsi ikan. Selain itu, penelitian Muliawati et al. (2019), menyatakan dengan memberikan ekstrak daun kelor secara signifikan dapat meningkatkan tinggi badan anak balita. Penelitian Septiana et al. (2022) juga menyatakan bahwa ada beda yang signifikan antara tinggi badan awal dan akhir diberikan nugget ikan kakap pada balita stunting dengan p-value $0,00 < 0,05$.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan mengenai pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat dan tinggi badan baduta, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berat badan baduta sebelum diberikan nugget KELLA memiliki nilai mean 9,762 dan standar deviasi 1,630. Sedangkan untuk berat badan sesudah diperoleh nilai mean 9,881 dan standar deviasi 1,663. Selisih nilai mean pada berat badan sebelum dan sesudah adalah 0,119. Balita dengan kondisi sehat akan mengalami kenaikan berat tubuh tiap bulannya. Kenaikan berat tubuh pada bayi wajib cocok dengan usia, bila bayi tidak hadapi berat tubuh yang bertambah sepanjang sebagian bulan bisa dibilang selaku ciri kurang gizi.
2. Tinggi badan baduta sebelum diberikan nugget KELLA memiliki diperoleh nilai mean 79,051 dan standar deviasi 4,7616. Sedangkan untuk tinggi badan sesudah diperoleh nilai mean 79,292 dan standar deviasi 4,8081. Selisih nilai mean pada berat badan sebelum

dan sesudah adalah 0,241. Balita dengan kondisi sehat adalah mengalami peningkatan tinggi badan sesuai umurnya, apabila tidak memenuhi standar maka anak dapat dikatakan *stunting*.

3. Ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan berat badan baduta yang ditunjukkan dengan nilai pvalue = 0,000 yang berarti p-value $< 0,05$. Berat badan lebih terpengaruh pada banyaknya energi yang dikonsumsi. Keseimbangan energi didapatkan apabila energi yang masuk sama dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga menghasilkan berat badan yang normal.
4. Ada pengaruh pemberian nugget KELLA terhadap peningkatan tinggi badan baduta yang ditunjukkan dengan nilai pvalue = 0,000 yang berarti p-value $< 0,05$. Asupan protein yang tinggi akan meningkatkan tinggi badan balita. Selain protein, kalsium juga berperan dalam mendorong pembentukan tulang. Selisih rata-rata berat badan baduta sebelum dan sesudah perlakuan yaitu sebesar 0,119, sedangkan selisih tinggi badan baduta sebelum dan sesudah perlakuan sebesar 0,241. Hal ini menunjukkan bahwa selisih rata-rata tinggi badan baduta lebih besar dari berat badan baduta yaitu $0,241 > 0,119$, maka disimpulkan pemberian nugget KELLA lebih berpengaruh dalam meningkatkan tinggi badan dibandingkan berat badan baduta selama 14 hari. Peningkatan berat badan dan tinggi badan baduta dalam penelitian ini disebabkan karena kontribusi asupan energi dan protein dari nugget KELLA yang dikonsumsi oleh baduta dan didukung oleh asupan makanan utama yang dikonsumsi selain nugget KELLA sehingga angka kecukupan gizi harian baduta tercukupi.

SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Desa Kemiriombo wilayah kerja Puskesmas Gemawang tentang pengaruh nugget KELLA terhadap berat badan dan tinggi badan baduta maka terdapat beberapa saran sebagai berikut :

1. Bagi orang tua
Penelitian ini diharapkan menjadi sumber informasi bagi orangtua untuk memanfaatkan bahan lokal seperti daun kelor dan ikan nila yang dapat diolah menjadi nugget untuk meningkatkan berat badan dan tinggi badan balita karena kandungan gizinya yang cukup tinggi dan lengkap.
2. Bagi Puskesmas
Puskesmas dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai pertimbangan sebagai

tindakan pencegahan masalah gizi pada balita dengan memberikan penyuluhan mengenai pemanfaatan bahan lokal seperti daun kelor dan ikan nila dan dapat menerapkan pemberian nugget KELLA sebagai alternatif makanan tambahan balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Urwatil Wusqa, and Andi Liliandri. 2021. "Moringa Oleifera Sebagai Makanan Pendamping ASI Pada Balita Stunting." *J-KESMAS* 7(1):40–51. doi: <http://dx.doi.org/10.35329/jkesmas.v7i1>.
- Adriani, M., and B. Wijatmadi. 2014. *Gizi Dan Kesehatan Balita Peranan Mikro Zinc Pada Pertumbuhan Balita*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Agus Kunderwati, Ria, Afiska Prima Dewi, Desti Ambar Wati, Program A. Studi Gizi Fakultas Kesehatan Universitas Aisyah Pringsewu Jl Yani No, A. Tambahrejo, and Gading Rejo. 2022. "Hubungan Asupan Protein, Vitamin A, Zink, Dan Fe Dengan Kejadian Stunting Usia 1-3 Tahun." *Jurnal Gizi* 11(1):2022.
- Aheto, Justice Moses K. 2020. "Simultaneous Quantile Regression and Determinants of Under-Five Severe Chronic Malnutrition in Ghana." *BMC Public Health* 20(1):644. doi: 10.1186/s12889-020-08782-7.
- Almatsier, Sunita. 2011. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Angela, Indri, Maureen Punuh, and Nancy S. Malonda. 2017. "Hubungan Antara Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Gizi Anak Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Kombos Kota Manado." *E-Journal UNSRAT*.
- Ashagidigbi, Waheed Mobolaji, Tinuola Mariam Ishola, and Abiodun Olusola Omotayo. 2022. "Gender and Occupation of Household Head as Major Determinants of Malnutrition among Children in Nigeria." *Scientific African* 16:e01159. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2022.e01159>.
- Badjuka, Bun Yamin M. 2020. "Hubungan BBLR Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 24-59 Bulan Di Desa Haya-HayaGorontalo." *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5(1):23–32.
- Candra, Aryu. 2020. *Pencegahan Dan Penanggulangan Stunting*.
- Chipili, Given, Averalda Van Graan, Carl J. Lombard, and Evette Van Niekerk. 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). doi: 10.3390/nu14112191.
- Citra, Karina. 2019. *Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor*. Vol. 44.
- Dewi, Enggar Kartika, and Triska Susila Nindya. 2017. "Hubungan Tingkat Kecukupan Zat Besi Dan Seng Dengan Kejadian Stunting Pada Balita 6-23 Bulan." *Amerta Nutrition* 1(4):361. doi: 10.20473/amnt.v1i4.7137.
- Drake, Taylor M., and Vikas Gupta. 2022. *Calcium*. Arizona: University of Arizona.
- Ghosh, Shibani, Anura Kurpad, and Kwaku Tanodebrah. 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*.
- Irwan, Zaki, Andi Salim, and Adriyani Adam. 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. doi: 10.30867/action.v5i1.198.
- Karapanagiotidis, Ioannis T. 2017. *Nutrient Profiles of Tilapia*.
- Kemenkes RI. 2017. *Warta Kesmas "Gizi, Investasi Masa Depan Bangsa."* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2020a. "Gizi Saat Remaja Tentukan Kualitas Keturunan." *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Retrieved (<https://www.kemkes.go.id/article/print/20012600004/gizi-saat-remaja-tentukan-kualitas-keturunan.html>).
- Kemenkes RI. 2020b. *Permenkes RI Nomor 2*. Indonesia.
- Kemenkes RI. 2020c. *Permenkes RI Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak*. Indonesia.
- Manary, Mark, Meghan Callaghan, Lauren Singh, and André Briend. 2016. "Protein Quality and Growth in Malnourished Children." *Food and Nutrition Bulletin* 37 Suppl 1:S29-36. doi: 10.1177/0379572116629023.
- Mann, Jim, and A. Stewar. Truswell. 2017. *Essential of Human Nutrition*. New York: Oxford University Press.
- Matsungo, Tonderayi M., Herculina S. Kruger, Cornelius M. Smuts, and Mieke Faber. 2017. "Lipid-Based Nutrient Supplements and Linear Growth in Children under 2 Years: A Review." *The Proceedings of the Nutrition Society* 76(4):580–88. doi: 10.1017/S0029665117000283.
- Minarti, Indah Puji, and Erry Yudhya Mulyani. 2014. "Hubungan Usia Pemberian MP-Asi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Diare Pada

- Balita Usia 6-24 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Warna Kota Bekasi Tahun 2013.” *Jurnal Nutrire Diaita* 6(2):140–67.
- Muliawati, Dyah, Nining Sulistyawati, and Fitria Siswi Utami. 2019. “Manfaat Ekstrak Moringa Oleifera Terhadap Peningkatan Tinggi Badan Balita.” *Prosiding Seminar Nasional Karya Husada Yogyakarta* 46–55.
- Nuryanto, Nuryanto, Diana Nur Afifah, Mohammad Sulchan, Pujoyuwono Martosuyono, Kholifiyah Ihsani, and Permata Laila Kurniastuti. 2022. “Potential of Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) as an Alternative Complementary Food Ingredient for Stunting Children.” *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences* 10(A):1170–77. doi: 10.3889/oamjms.2022.9650.
- Nweze, N..., and F. Nwafor. 2014. “Phytochemical, Proximate And Mineral Composition Of Leaf Extracts Of Moringa Oleifera Lam.” *Journal of Pharmacy and Biological Science*.
- Par'i, Holil M., Sugeng Wiyono, and Titus Priyo Harjatmo. 2017. *Bahan Ajar Gizi “Penilaian Status Gizi.”* Jakarta: (Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan).
- Putri, Sitti Zakiiyah, Dahniar, and Sumantri. 2021. “Kajian Pemberian Asi Eksklusif, Berat Badan Lahir Rendah, Dan Status Imunisasi Dengan Kejadian Stunting.” *Jurnal Ilmiah PANNMED* 16(2).
- Rahayu, Atikah, Fahrini Yulidasari, Andini Octaviana Putri, and Lia Anggraini. 2018. *Study Guide - Stunting Dan Upaya Pencegahannya*.
- Rahmadyanti, and Erma Nurhayati. 2023. “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor Terhadap Status Gizi Balita Di Desa Sukamaju.” *Jurnal Ners* 7(1):74–79.
- Ratu, Novelinda, Maureen Punuh, and Nancy S. Malonda. 2018. “Hubungan Tinggi Badan Orangtua Dengan Kejadian Stunting Pada Anak Usia 24-59 Bulan Di Kecamatan Ratahan Kabupaten Minahasa Tenggara.” *Jurnal KESMAS* 7(4):24–59.
- Saranani, Selpirahmawati, Novianti, Merry Pongdatu, Indra Purnama Iqbah, Intan Nurul Aini1, Amalia Rohman2, and Yusuf Useng. 2023. “Pencegahan Stunting Melalui Intervensi Gizi Spesifik Pemberian Nugget Ikan Kelor Dan Telur Di Desa Torobulu Kabupaten Konawe Selatan.” *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat* 4(1). doi: 10.35311/jmpm.v4i1.244.
- Sarmana, Rostiodertina, Alprindo Girsang, and Mutiara Dwi Yanti Sembiring. 2021. “Pengaruh Pemberian Biskuit Tempe Terhadap Peningkatan Berat Badan Dan Tinggi Badan Pada Balita.” *Best Journal (Biology Education, Sains and Technology)* 4(2). doi: <https://doi.org/10.30743/best.v4i2.4443>.
- Septiana, Tira, Baiq Fitria Rahmiati, and M. Thonthowi Jauhari. 2022. “Pengaruh Nugget Ikan Kakap Terhadap Perubahan Tinggi Badan Balita Stunting Usia 24-59 Bulan Di Wilayah Puskesmas Alas.” *Nutriology* 3(1):10–17.
- Septianggreini, Juli, Nurmasari Widyastuti, Martha, Denny Yudi, and Fitranti. 2022. “Hubungan Asupan Kalsium, Vitamin D, Dan Paparan Sinar Matahari Dengan Status Gizi Pada Balita Usia 3-5 Tahun.” *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya* 6(2):75–86. doi: 10.21580/ns.2022.6.2.7338.
- Simanjuntak, Rismaulina. 2023. “Tambahan Dan Uji Kandungan Gizi Utilization Of Local Food As Additional Food And.” 5.
- Thurstans, Susan, Charles Opondo, Andrew Seal, Jonathan C. Wells, Tanya Khara, Carmel Dolan, André Briend, Mark Myatt, Michel Garenne, Andrew Mertens, Rebecca Sear, and Marko Kerac. 2022. “Understanding Sex Differences in Childhood Undernutrition: A Narrative Review.” *Nutrients* 14(5). doi: 10.3390/nu14050948.
- WHO. 2022. “Joint Child Malnutrition Estimates.” *World Health Organization*. Retrieved ([https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb#:~:text=In 2022%2C 148.1 million children, for their height \(overweight\).](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/joint-child-malnutrition-estimates-unicef-who-wb#:~:text=In 2022%2C 148.1 million children, for their height (overweight).)).
- Widodo, Slamet, and Saifuddin Sirajuddin. 2018. “Nutrition Improvement of Elementary Students with Intervention of Tilapia Fish Flour and Sardine Fish Flour Based Biscuits.” *Asian Journal of Applied Sciences* 6(6):415–22. doi: 10.24203/ajas.v6i6.5595.