

EFFECT OF OMEGA-3 FATTY ACID SUPPLEMENTATION ON DIFFERENCES SICK EXPOSURE, ENERGY CONSUMPTION AND ANTHROPOMETRY OF STUNTING CHILDREN AGED 12-36 MONTHS (Case Study in Sikumana Health Center Work Area Kupang City)

Apliana Bulu^{1*}, Lewi Jutomo², Rut Rosina Riwu³

^{1, 2, 3} Public Health Science, Faculty of Public Health / Nusa Cendana University

ABSTRAK

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang tidak kuat dalam waktu lama akibat makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen (eksperimental) yang dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang pada bulan Desember-Januari 2021. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 68 orang, sampel dalam penelitian adalah 22 orang yang terdiri dari sampel perlakuan 11 orang dan kontrol sampel sebanyak 11 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan imunitas yang terlihat dari berkurangnya frekuensi penyakit balita *stunting* yang diberikan asam lemak omega-3. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh suplementasi asam lemak omega-3 terhadap peningkatan konsumsi energi dengan nilai signifikan ($P=0,046$), peningkatan lingkaran lengan atas dengan nilai signifikan ($P=0,048$). Disimpulkan bahwa anak balita *stunting* yang diberikan suplementasi asam lemak omega-3 dapat meningkatkan imunitas anak yang diperlihatkan dengan berkurangnya paparan sakit, adanya perubahan konsumsi energi, lingkaran lengan atas secara signifikan.

Kata Kunci: Omega-3, Paparan Sakit, Konsumsi Energi, Antropometri, Anak *Stunting*

PENDAHULUAN

Stunting adalah keadaan pada balita dimana memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Jika diukur panjang atau tinggi badan akan lebih dari minus dua standar deviasi mediaan, yang dilihat pada standar pertumbuhan anak dari WHO. Balita *stunting* termasuk masalah gizi kronik yang disebabkan oleh banyak faktor seperti kondisi sosial ekonomi, gizi ibu saat hamil, kesakitan pada bayi, dan kurangnya asupan gizi pada anak bayi. Anak balita yang mengalami *stunting* akan kesulitan untuk mencapai pertumbuhan fisik dan kognitif yang optimal saat dewasa nanti.⁽¹⁾

Pemerintah Kota Kupang melaporkan angka *stunting* pada tahun 2018 sebesar 3.446 orang (23,3%). Angka tersebut terbesar di Puskesmas Sikumana (57,6%) atau sebanyak 611 anak balita yang mengalami *stunting*. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang, saat ini terdapat 112 anak balita

pendek dan 165 sangat pendek di wilayah tersebut. Rasio N/D hasil penimbangan di posyandu di wilayah tersebut menunjukkan capaian pertumbuhan anak balita banyak yang terhambat 45,94%.⁽²⁾ Berdasarkan rekapitan status gizi balita di Puskesmas Sikumana Kota Kupang dari bulan Juli sampai bulan Agustus 2021, didapatkan 591 balita mengalami *stunting* dengan jumlah 231 balita dalam kategori sangat pendek dan 350 balita kategori pendek.⁽³⁾

Masalah kurang gizi dan *stunting* yang terjadi pada anak balita adalah masalah kesehatan yang saling berkaitan. Dampak yang terjadi apabila anak kekurangan asupan nutrisi saat 1000 hari pertama kehidupan adalah *stunting*, sehingga anak balita akan mengalami gangguan pada perkembangan fisik, menurunnya kemampuan kognitif dan juga motorik anak serta produktivitas berkurang. Kondisi ini sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak balita

apabila tidak segera ditangani sejak dini dan bisa berlanjut hingga anak dewasa nanti⁽⁴⁾

Adapun tujuan utama yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dengan diberikan suplemen asam lemak omega-3 pada anak balita *stunting* usia 12-36 bulan, dapat meningkatkan imunitas anak balita yang diperlihatkan dengan berkurangnya paparan sakit, peningkatan konsumsi pangan dan mendorong pertumbuhan lingkaran lengan atas anak balita *stunting*.

*corresponding author

Apliana Bulu

aplbianabulu98@gmail.com

METODE

Jenis penelitian ini merupakan eksperimental berupa uji klinik. Rancangan penelitian ini disusun dengan cara sampel dibagi dua kelompok, yakni: kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang dengan waktu penelitian dari bulan Juli hingga Agustus 2021. Populasi penelitian ini adalah seluruh anak balita usia 12-36 bulan dengan indikasi gizi kurang di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang pada bulan April 2021, populasi diambil dari tiga kelurahan yaitu Kelurahan Sikumana, Bello dan Fatukoa dengan jumlah 68 anak sangat pendek. Sampel berjumlah 22 balita *stunting*. Teknik pengambilan sampel dari populasi yang terpilih secara acak dengan menggunakan *simple random sampling*. Sampel penelitian adalah anggota populasi yang memenuhi

kriteria inklusi dan eksklusi. Besar sampel ditentukan sesuai dengan rumus *pre* dan *posttest*⁽⁵⁾

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik wawancara dan pengukuran langsung dengan menggunakan instrumen penelitian yakni: kuesioner *recall* 2x24 jam, lembar pantauan sakit dan pita lingkaran lengan atas. Analisis yang digunakan adalah uji-t berpasangan dan uji-t sampel bebas. Sebelum dilakukan uji statistik, semua data diuji normalitas distribusi dan homogenitas variannya. Uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro-Wilk* dan uji homogenitas data dengan uji *Lavane*. Bila terdapat sebaran data tidak normal pada data berpasangan, maka uji lanjutan yang akan dilakukan adalah dengan uji non parametric *Wilcoxon Test* dan *Mann-Whitney Test*, bila diketahui data variannya tidak homogen pada data antar kelompok.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini terdiri dari ibu yang memiliki anak balita 12-36 bulan dengan status memiliki anak balita yang mengalami *stunting* berjumlah 22 responden yang dibagi dalam dua (2) kelompok yaitu kelompok kontrol berjumlah 11 anak dan kelompok perlakuan berjumlah 11 anak balita *stunting*.

Analisis karakteristik responden berdasarkan umur anak balita *stunting* di wilayah kerja puskesmas sikumana tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 1 dibawa ini:

Tabel 1. Distribusi Umur Anak Balita *Stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang Tahun 2021

Karakteristik balita	Perlakuan	Kontrol	Total
Umur balita (bulan)	n (%)	n (%)	n (%)
12-24 bulan	4 (18,2)	6 (27,3)	11 (50,0)
25-36 bulan	7 (31,8)	5 (22,7)	11 (50,0)
Total	11 (50,0)	11 (50,0)	22 (100,0)

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur balita tertinggi terletak pada interval 25-36 bulan yakni pada kelompok perlakuan sebesar (31,8%), dan kelompok kontrol

pada interval 12-24 bulan sebesar (27,3), dan terendah pada interval 12-24 bulan yakni pada kelompok perlakuan sebesar

(18,2%, dan kelompok kontrol pada interval 25-36 bulan sebesar (22,7).

1. Paparan Sakit

Analisis perbedaan frekuensi sakit anak balita *stunting* yang mendapat suplemen asam lemak omega-3 di wilayah kerja Puskesmas Sikumana tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sakit Anak Balita *Stunting*

Kelompok	n (%)	Frekuensi sakit
Kontrol	11 (50,0)	1,27 ± 9,045
Perlakuan	11 (50,0)	1,09 ± 9,44
Total	22 (100,0)	

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi sakit anak balita *stunting* pada kelompok kontrol dengan rata-rata frekuensi sakit lebih tinggi yaitu 1,27 ± 9,045 kali, sedangkan rata-rata frekuensi sakit kelompok perlakuan hanya 1,09 ±

9,44 kali. Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata frekuensi sakit anak balita *stunting* pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

2. Konsumsi Energi dan Lingkar Lengan Atas

Analisis perbedaan konsumsi energi dan lingkar lengan atas anak balita *stunting* yang mendapat suplemen asam lemak omega-3 di wilayah kerja Puskesmas Sikumana tahun 2021 dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Perbedaan Konsumsi Energi dan Lingkar Lengan Atas Anak Balita *Stunting*

Kelompok	n	Konsumsi Energi (kcal)			P value
		Awal	Akhir	Selisi (Δ)	
Kontrol	11	914,5 ± 73,5	915,3 ± 133,4	0,82 ± 170,4	0,988
Perlakuan	11	930,0 ± 141,4	1191,4 ± 298,8	261,4 ± 369,3	0,010
P value	22	0,470	0,11	0,46	
Kelompok	n	Lingkar lengan Atas (cm)			P value
		Awal	Akhir	Selisi (Δ)	
Kontrol	11	14,62 ± 9,87	14,70 ± 9,43	0,82 ± 2,36	0,21
Perlakuan	11	14,01 ± 6,28	14,32 ± 7,49	3,09 ± 2,70	0,004
P value	22	0,100	0,306	0,48	

Pada Tabel 3 tampak bahwa rata-rata konsumsi energi anak balita *stunting* kelompok kontrol pada pengamatan awal lebih kecil yaitu 914,5 ± 73,5 kkal, dibandingkan dengan kelompok perlakuan awal sebesar 930,0 ± 141,4 kkal. Hasil uji nonparametric *Mann-Withney Test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (p -value > 0,05). Namun kelompok kontrol pada pengamatan akhir lebih kecil yaitu 915,3 ± 133,4 kkal, dibandingkan dengan kelompok perlakuan

akhir sebesar 1191,4 ± 298,8 kkal. Hasil uji-t sampel bebas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan (p -value < 0,05).

Tabel 3 tampak bahwa rata-rata konsumsi energi anak balita *stunting* kelompok kontrol pada pengamatan awal lebih rendah yaitu 914,5 ± 73,5 kkal, dibandingkan dengan kelompok kontrol akhir sebesar 915,3 ± 133,4 kkal. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (p -value > 0,05). Selanjutnya pengamatan awal pada

kelompok perlakuan lebih rendah yaitu $930,0 \pm 141,4$ kkal, dibandingkan dengan kelompok perlakuan pengamatan akhir sebesar $1191,4 \pm 298,8$ kkal. Hasil uji non parametric Wilcoxon Test menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$). Selain itu selisi perubahan konsumsi energi pada pengamatan awal dan akhir pada kelompok kontrol terjadi perubahan sangat kecil hanya $0,82 \pm 170,4$ kkal, sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan lebih besar yaitu $261,4 \pm 369,3$ kkal. Hasil analisis uji-t sampel bebas menunjukkan signifikan ($p\text{-value} < 0,05$).

Tabel 3 tampak bahwa rata-rata lingkaran atas anak balita *stunting* kelompok kontrol pada pengamatan awal lebih besar yaitu $14,62 \pm 9,87$ cm, dibandingkan dengan kelompok perlakuan awal hanya $14,01 \pm 6,28$ cm. Berdasarkan hasil uji-t sampel bebas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} > 0,05$). Namun kelompok kontrol pada pengamatan akhir lebih besar yaitu $14,70 \pm 9,43$ cm, dibandingkan dengan kelompok perlakuan akhir hanya $14,32 \pm 7,49$ cm. Hasil uji-t sampel bebas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} > 0,05$).

Tabel 3 tampak bahwa rata-rata lingkaran atas anak balita *stunting* kelompok kontrol pada pengamatan awal lebih rendah yaitu $14,62 \pm 9,87$ cm, dibandingkan dengan kelompok kontrol akhir sebesar $14,70 \pm 9,43$ cm. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$). Selanjutnya kelompok perlakuan lebih rendah yaitu $14,01 \pm 6,28$ cm, dibandingkan dengan kelompok perlakuan pengamatan akhir sebesar $14,32 \pm 7,49$ cm. Hasil uji-t berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ($p\text{-value} < 0,05$). Selain itu selisi perubahan lingkaran atas pada pengamatan awal dan akhir pada kelompok kontrol terjadi perubahan sangat kecil hanya $0,82 \pm 2,36$ cm, sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan lebih besar yaitu $3,09 \pm 2,70$ cm. Hasil analisis uji-t sampel bebas menunjukkan signifikan ($p\text{-value} < 0,05$).

PEMBAHASAN

1. Asam Lemak Omega-3 dan Frekuensi Sakit

Hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa ada perbedaan frekuensi sakit anak balita *stunting* yang diberikan asam lemak omega-3 dengan yang tidak diberikan. Adapun beberapa keluhan sakit utama pada anak balita seperti pilek, demam dan batuk, walaupun keadaan sakitnya ringan akan tetapi mempunyai pengaruh yang besar terhadap kesehatan anak. Selanjutnya gejala sakit tersebut diatas bersifat subklinis yang dapat menyebabkan kehilangan protein rata-rata dalam berbagai infeksi diperkirakan sekitar 0,6-1,2 gram per kilogram per hari.⁽⁶⁾

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Iran menyatakan bahwa terdapat perbedaan frekuensi nyeri yang dialami remaja ketika dismenore yang diberikan dan tidak diberikan suplemen omega-3.⁽⁷⁾

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Sikumana menyatakan bahwa terdapat perbedaan pada frekuensi sakit kelompok yang diberikan dan yang tidak diberikan suplementasi omega-3.⁽⁸⁾

Omega-3 PUFA, EPA dan DHA sangat penting sepanjang hidup dan merupakan kebutuhan diet yang ditemukan terutama dalam suplemen ikan dan minyak ikan. Asam lemak omega-3 ini sangat penting untuk perkembangan anak selama dalam masanya dapat menurunkan respons imun termasuk penurunan insiden alergi pada bayi. Konsumsi asam lemak omega-3 dapat meningkatkan fungsi jantung dan juga sebagai antiinflamasi.⁽⁹⁾

2. Asam Lemak Omega-3 dan Konsumsi Energi

Berdasarkan selisi perubahan konsumsi energi pada pengamatan awal dan akhir pada kelompok kontrol terjadi perubahan sangat kecil, sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan lebih besar. Selanjutnya berdasarkan analisis uji-t sampel bebas

menunjukkan signifikan perubahan konsumsi energi antara kedua kelompok tersebut.

Balita dengan tingkat konsumsi energi yang rendah dapat mempengaruhi fungsi otak serta menghambat pertumbuhan dan perkembangan kognitif. Energi dapat diperoleh dari beberapa zat gizi mikro seperti karbohidrat, protein dan lemak. Tingkat konsumsi energi dapat dilihat dari jumlah varian makanan yang tersedia dalam keluarga, kualitas hidangan menunjukkan tersedianya semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh dan kuantitas menunjukkan berapa jumlah zat gizi yang diperlukan oleh tubuh.⁽¹⁰⁾

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Desa Ciherang menyatakan bahwa pemberian suplemen omega-3 FA yang diperkaya DHA dapat mempengaruhi secara signifikan konsumsi energi pada pasien DA, dapat dilihat dari peningkatan nafu makan secara positif pada pasien DA ringan dan sedang.⁽¹¹⁾

3. Asam Lemak Omega-3 dan Lingkaran Atas

Berdasarkan selisih perubahan lingkaran atas pada pengamatan awal dan akhir pada kelompok kontrol terjadi perubahan sangat kecil, sedangkan pada kelompok perlakuan perubahan lebih besar. Selanjutnya berdasarkan analisis uji-t sampel bebas menunjukkan signifikan perubahan konsumsi energi antara kedua kelompok tersebut.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di DPPM menyatakan bahwa anak yang diberikan suplementasi minyak ikan yang mengandung asam lemak esensial berpengaruh terhadap status gizi lingkaran atas (LILA) pada anak balita, asam lemak omega-3 sangat mempengaruhi tingkat konsumsi makanan dengan nafsu makan anak balita, dibandingkan anak balita yang tidak diberikan suplemen minyak ikan.⁽¹²⁾

Studi *randomized controlled trial* (RCT) yang dilakukan di Kota Semarang menjelaskan bahwa pemberian suplementasi asam lemak omega-3 pada ibu hamil ditemukan memiliki pengaruh terhadap peningkatan lingkaran atas pada bayi baru lahir, sehingga korelasi antara lingkaran

atas dengan kejadian *stunting* sangat kuat.⁽¹³⁾

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Malaysia yang menyatakan bahwa asam lemak omega-3 yang dikonsumsi anak balita meningkatkan lingkaran atas, sedangkan yang tidak mengonsumsi asam lemak omega-3 peningkatan lingkaran atas terlambat.⁽¹⁴⁾ Kutipan dari Saleh menjelaskan penelitian yang dilakukan di Surakarta memperlihatkan bahwa ibu hamil yang mengonsumsi asam lemak omega-3 dapat meningkatkan lingkaran atas ibu.⁽¹⁵⁾

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh suplementasi asam lemak omega-3 pada perbedaan paparan sakit, konsumsi energi dan antropometri Anak *Stunting* Usia 12-36 bulan di wilayah kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang, maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan paparan sakit, konsumsi energi dan lingkaran atas anak balita *stunting* usia 12-36 bulan yang mendapatkan suplemen asam lemak omega-3 dan yang tidak mendapatkan asam lemak omega-3. Saran disini yaitu diharapkan orangtua yang anaknya mengalami *stunting* disarankan untuk lebih baik mengonsumsi asam lemak omega-3 untuk meningkatkan imunitas tubuh agar tidak mudah terinfeksi penyakit, meningkatkan konsumsi energi bagi anak yang kurang nafsu makan, menambah lingkaran atas, dikarenakan asam lemak omega-3 bersifat vitamin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Puskesmas Sikumana dan tenaga kesehatan ahli gizi serta seluruh staf yang sudah membantu dan mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di Puskesmas Sikumana. Terima kasih juga untuk responden orang tua dari anak yang sudah meluangkan waktunya untuk diwawancarai dan juga kepada anak balita yang sudah ikut serta dalam penelitian ini.⁽¹²⁾

KONFLIK KEPENTINGAN

Artikel ini benar dipastikan tidak memiliki konflik kepentingan, kolaboratif, atau kepentingan lainnya dengan pihak manapun.

REFERENSI

1. Kemenkes RI. Buletin Stunting. Kementeri Kesehatan RI. 2018;301(5):1163–78. <https://pusdatin.kemkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/Buletin-Stunting-2018.pdf>
2. Puskesmas Sikumana. *Rekapitulasi Hasil Penimbangan Bayi Balita Tahun 2019*. Laporan Bulanan. Kota Kupang. 2020.
3. Suseni Intan Ni Putu. Hubungan Kebiasaan Makan dan Praktik Kebersihan Diri Dengan Kejadian Stunting Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Sikumana Kota Kupang. Vol. 3. Kupang: Citra Bangsa; 2021. <http://cyberchmk.net/ojs/index.php/kesehatan/article/download/1141/409>
4. Setiawan Eko, Machmud Rizanda M. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stunting pada Anak Usia 24-59 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2018. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(2):275-84. <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/813>
5. Kuntoro. *Metode Sampling dan Penentuan Besar Sampel*. Surabaya: Penerbit Pustaka Melati; 2013. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/22021/10>
6. Yaqoob P, Calder C. Nutrition and Metabolism. In: Shusan LA, editor. 2nd ed. Yogyakarta: The Nutrition Society; 2011. p. 1-40. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/jnme/>.
7. Rahbar, N., Asgharzadeh, N., Ghorbani, R. Effect of Omega-3 Fatty Acids on Intensity of Primary Dysmenorrhea. *Int J Gynaecol Obstet*. 2012. 117:45–47. <http://eprints.semums.ac.ir/523/1/1-s2.0-S0020729211006564-main.pdf>
8. Jutomo, L., Wirjatmadi, B. and Irawan, R. The Omega-3 Fatty Acids can Significantly Increase The Height of Children Under Five with Stunting. *Indian Journal of Forensic Medicine and Toxicology*; 2020. 14(2), 1306–1309. <https://doi.org/10.37506/ijfnt.v14i2.308>.
9. Swanson, D., Block, R., & Mousa, S. A. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health benefits throughout life. *Advances in Nutrition*; 2012. 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.3945/an.111.000893>.
10. Aji, D. S., Wati, E. K., & Rahardjo, S. Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh pada Pola Asuh Ibu Balita Kabupaten Banyumas. *Jurnal Kesmas Indonesia*; 2016. 2-3. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/kesmasindo/article/view/137/126>
11. Irving, G. F., Freund, L. Y., Eriksdotter, J. M., Basun, H., Brismar, K., Hjorth, E., Palmblad, J., Vessby, B., Vedin, I., Wahlund, L. Omega-3 Fatty Acid Supplementation Effect Son Weight and Appetite in Patients with Alzheimer's Disease: the omega-3 Alzheimer's disease study. *J Am Geriatr Soc*; 2009. 57:11–7. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/11456>
12. Atmadja, T. F. A., Kusharto, C. M., & Sinaga, T. *Pengaruh Suplemen Minyak Ikan Lele (Clarias Gariepinus)*; 2018. 298-310. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/11456>
13. Satyagraha, M. T., Fadhillah, F. S., & Ulum, R. A. *Supplements Prenatal Lipid-Based Nutrient Supplements Prenatal As A Preventive Measure Of Low-Birth Weight And*; 2021. 8(3), 128–

136. <https://bapinismki.ejournal.id/jimki/article/view/242>
14. Zaid, Z. A., Shahar, S., Jamal, A. R. A., & Yusof, N. A. M. Fish oil supplementation is beneficial on caloric intake, appetite and mid upper arm muscle circumference in children with leukaemia. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2012. 21(4), 502–510. <https://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/21/4/502.pdf>
15. Saleh, A. S. The Effect of Omega-3 Fatty Acid, Protein, Folid Acid Intake and Nutritional Status of Third Trimester Pregnant on Low Birth Weight. Thesis. Sebelas Maret University. Surakarta. 2019. <https://eprints.uns.ac.id/44099/>