

THE RELATIONSHIP OF FOOD HABIT COMSUMTION OF ZINC AND IRON SOURCES AS WELL AS DIARRHEA INCENDENCE WITHSTUNTING ON TODDLER AGED 1-3 YERS IN WORK AREA OFCOMUMUNITY HEALTH CENTER OF SUNGAI JERING , MERANGIN 2019 YEARS

Dwi sriwinarsih suprrvised guidance
Djayusmantoko, DNCom, M. Kes*) and Merita, S.Gz, M. Si**)

ABSTRACT

Stunting is a condition of failure to achieve physical development is measured based on height according to age. The purpose of this study was to determine the relationship of food habit consumption of zinc and iron sources and as well as diarrhea incidence with *stunting* on the toddler aged 1-3 years I work of community health center of Sungai Jering, Merangin 2019 years.

The study was used a *Cross Sectional* design study. This study was conducted in work area Puskesmas Sungai Jering on July 2019. The population of this study was 221 toddlers, total of sampels was 67 toddlers with the technique *Proporsional Random Sampling*. The data was taken using *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) and interview. The data was analyzed using univariate and bivariate (Chi-Square).

The result showed that 55% of toddlers not of *stunting*, 52,5% of toddlers have habit consumption of Zn category was rarely, of 53,8% have habit consumption of Fe category was rarely, and 72,5% not diarrhea. There is significant relationship between habit consumption of Zn and incidence of *stunting* ($p = 1,000$), there is a significant relationship between habit consumption of Fe and incidence of *stunting* ($p = 0,529$) and there is a significant relationship between the the incidence of diarrhea and the incidence of *stunting* ($p = 0,000$) among toddlers.

I can be concluded that there is a significant relationship between the inciedence of diarehea with the incidence of *stunting* the for the mother of a toddler can keep food hygiene to reduce the occurrence of *stunting* . Therefore, it is advisable in mother and toddlers so can increase the nutritional knowledge about the way of eathing that is good for toddlers and maintain the cleanliness of the food so that it can improve the nutritional status of children.

Keyword : *Stunting*, zinc, iron, and diarrhea

*) Supervisor I

**) Supervisor I

HUBUNGAN KEBIASAAN KONSUMSI MAKANAN SUMBER SENG DAN ZAT BESI SERTA KEJADIAN DIARE DENGAN KEJADIAN STUNTING PADA BALITA USIA 1-3 TAHUN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUNGAI JERING, KABUPATEN MERANGIN TAHUN 2019

Dwi Sriwinarsih dibawah bimbingan
Djayusmantoko, DNCom, M. Kes*) dan Merita, S.Gz, M. Si**)

ABSTRAK

Stunting merupakan kondisi kegagalan untuk mencapai perkembangan fisik yang diukur berdasarkan tinggi badan menurut umur. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber seng dan zat besi serta kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita usia 1-3 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering, Kabupaten. Merangin Tahun 2019.

Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional Study*. Penelitian ini di laksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Jering pada bulan Juli 2019. Populasi penelitian yaitu 221 balita, jumlah sampel 67 balita dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Propositional Random Sampling*. Data diambil menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dan wawancara. Analisis data menggunkann uji univariat dan bivariate (Chi-Square).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 55% balita tidak mengalami kejadian *stunting*, 51,2% memiliki kebiasaan konsumsi sumber Zn dengan kategori jarang, sebanyak 47,5 % memiliki kebiasaan konsumsi sumber Fe dengan kategori jarang dan 72,5 % tidak mengalami kejadian diare. Tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan konsumsi sumber Zn dengan kejadian *stunting* pada balita ($p = 1,000$), tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan konsumsi Fe dengan kejadian *stunting* pada balita ($p = 0,529$) dan adanya hubungan yang bermakna antara kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita ($p = 0,000$).

Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan bermakna antara kejadian diare dengan kejadian *stunting* maka bagi ibu balita dapat menjaga kebersihan makanan untuk menurunkan terjadinya kejadian *stunting*. Oleh karena itu, disarankan pada ibu balita agar meningkatkan pengetahuan gizi tentang cara pemberian makan yang baik bagi balita dan menjaga kebersihan makanan sehingga dapat meningkatkan status gizi bagi balita.

Kata Kunci: Stunting, Zn, Fe, dan Kejadian Diare

*) Pembimbing I

**) Pembimbing II

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi kegagalan untuk mencapai perkembangan fisik yang diukur berdasarkan tinggi badan menurut umur. Batasan *stunting* menurut WHO yaitu tinggi badan menurut umur dengan nilai Z-score kurang dari -2 SD (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). *Stunting* merupakan suatu retardasi pertumbuhan linier yang dapat digunakan sebagai indikator untuk mengukur status gizi individu maupun kelompok masyarakat (Sudirman, 2008). *Stunting* juga dapat digunakan sebagai indikator untuk pertumbuhan anak yang mengindikasikan kekurangan gizi kronis (Mesfin *et al.*, 2015).

Berdasarkan penelitian Ramli di Maluku Utara prevalensi *stunting* dan *severe stunting* lebih tinggi pada anak usia 24-59 bulan dibandingkan anak berusia 0-23 bulan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian di Bangladesh, India, dan Pakistan dimana balita berusia 24-59 bulan yang ditemukan berada dalam resiko lebih besar pertumbuhan yang terhambat. Tingginya prevalensi *stunting* pada anak usia 24-59 bulan menunjukkan bahwa *stunting* tidak mungkin *reversible*. Selain itu, pada usia 3-5 tahun atau yang bisa juga disebut usia prasekolah kecepatan pertumbuhannya (*growth velocity*) sudah melambat (Sundari, E. 2016).

Faktor langsung yang menyebabkan *stunting* yaitu berupa asupan makanan dan penyakit infeksi. Asupan energi menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian *stunting*. Selain itu konsumsi protein, seng, dan zat besi juga turut memberikan kontribusi dalam hal ini. Protein berfungsi sebagai pembentuk jaringan baru di masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara, memperbaiki serta mengganti jaringan yang rusak. Anak yang mengalami defisiensi asupan protein yang berlangsung lama meskipun asupan energinya tercukupi akan mengalami pertumbuhan tinggi badan yang terhambat (Sundari, E. 2016).

Lebih dari 3 milyar orang di dunia mengalami kekurangan mikronutrien, termasuk vitamin A, zat besi dan seng. Kekurangan vitamin A meningkatkan risiko kematian 250 juta anak (WHO, 2008). Kekurangan vitamin A, selain dapat menyebabkan kebutaan, juga terbukti dapat meningkatkan risiko infeksi penyakit (Long, *et al.*, 2007; Long, *et al.*, 2006)).

Kekurangan zat besi menimbulkan masalah pada performan kognitif dan motorik (Unger, *et al.*,

2007; Burden dan Westerlu, 2007; Pinero, *et al.*, 2007; Murray-Kolb dan Beard, 2007), sedangkan kekurangan seng dilaporkan dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan dan gangguan imunitas (Richard, *et al.*, 2006; Hop & Berger, 2005). Kekurangan vitamin A, zat besi dan seng sering terjadi secara simultan karena 4 faktor yang sangat mendasar. Faktor pertama, kemiskinan membatasi seseorang untuk memilih makanan kedua, faktor ekologi yang tidak menguntungkan; ketiga adalah interaksi yang sinergis dan metabolisme tubuh yang pada akhirnya kekurangan salah satu mikronutrien ini akan memicu kekurangan mikronutrien yang lain; keempat, infeksi parasit, penurunan nafsu makan, dan penurunan absorpsi zat gizi yang pada akhirnya berakibat pada penurunan status mikronutrien dalam tubuh.

Diare erat hubungannya dengan keadaan kurang gizi. Setiap episode diare dapat berakibat kekurangan kemampuan menyerap sari makanan, sehingga apabila episodenya berkepanjangan akan berdampak pada pertumbuhan dan kesehatan anak. Penyakit diare sampai saat ini masih merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian. Hampir seluruh daerah geografis dunia dan semua kelompok usia diserang diare tetapi penyakit berat dengan kematian yang tinggi terutama didapatkan pada bayi dan anak-anak. Menurut penelitian sebelumnya diare menyebabkan kematian sebesar 15-34 % dari semua kematian, yaitu kurang lebih 300 kematian per tahun (Umbon, A, dkk, 2017).

Berdasarkan survei awal yang dilakukan dengan pengukuran TB/U Balita di wilayah kerja puskesmas Sungai Jering terdapat 5 (50%) Balita yang *stunting*. Kemudian dari hasil wawancara yang dilakukan menggunakan formulir frekuensi makanan pada Balita *stunting*, terdapat 3 (30%) Balita yang sering mengonsumsi makanan sumber seng dan zat besi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber seng dan zat besi serta kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita usia 1-3 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering, Kec. Pangkalan Jambu, Kab. Merangin tahun 2019”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain *Cross Sectional* yang

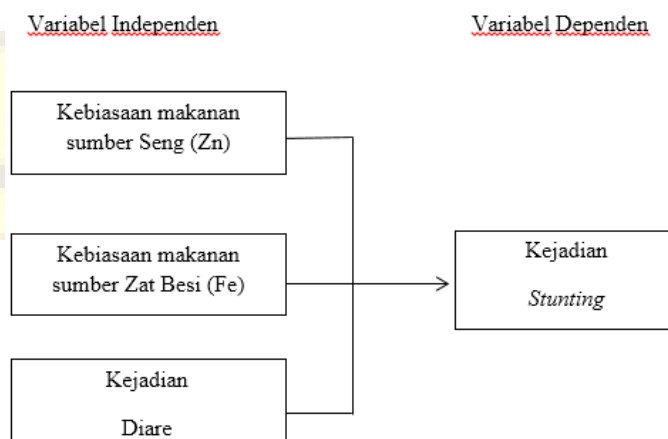
Hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber seng dan zat besi serta kejadian diare dengan kejadian stunting pada balita usia 1-3 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering, Kec. Pangkalan Jambu, Kab. Merangin tahun 2019

bertujuan untuk mengetahui hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber seng dan zat besi serta kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita usia 1-3 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Jering, Kecamatan Pangkalan Jambu, Kabupaten Merangin, Bangko Tahun 2019.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang berusia 1-3 tahun di wilayah Puskesmas Sungai Jering yang berjumlah 221 balita. Sampel

pada penelitian ini diambil dari jumlah populasi yang tersedia dengan menggunakan tehnik *Proporsional Random Sampling* di Puskesmas Sungai Jering dengan menggunakan kuesioner yang secara langsung oleh 142 responden. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2019. Analisa data dengan univariat dan bivariate dengan pengujian *Chi-Square*.

Kerangka Konsep Penelitian



Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Idependen : Kebiasaan Makanan Sumber Seng (Zn)	Frekuensi konsumsi makanan sumber Seng (Zn) pada masa <u>pertumbuhan usia 1-3 tahun</u> dalam satu minggu terakhir	Wawancara	KuesionerFormulir <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ)	1. <u>Sering</u> , jika frekuensi <u>makanan sumber Zn</u> $\geq$ mean $(74,68 \times / \text{minggu})$ 2. <u>Jarang</u> , jika frekuensi <u>makanan sumber Zn</u> $<$ mean $(74,68 \times / \text{minggu})$	Ordinal
Kebiasaan Makanan Sumber Zat Besi (Fe)	Frekuensi konsumsi makanan sumber Zat Besi (Fe) pada masa <u>pertumbuhan usia 1-3 tahun</u> dalam satu minggu terakhir	Wawancara	KuesionerFormulir <i>Food Frequency Questionnaire</i> (FFQ)	1. <u>Sering</u> , jika frekuensi <u>makanan sumber Fe</u> $\geq$ mean $(122,35 \times / \text{minggu})$ 2. <u>Jarang</u> , jika frekuensi <u>Fe</u> $\geq$ mean $(122,35 \times / \text{minggu})$	Ordinal
Kejadian Diare	<u>Kejadian diare pada masa pertumbuhan usia 1-3 tahun selama 3 bulan terakhir</u>	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak, jika kejadian diare ≤ 2 kali /3 bulan terakhir 2. <u>Diare</u> , jika kejadian <u>diare</u> > 3 kali jika kejadian diare kali selama 3 bulan terakhir	Nominal
Dependen : <u>kejadian Stunting</u>	Status gizi Anak SD yang di ukur secara antropometri dengan indikator <u>Tb/U sd yang tidak menderita stunting</u> Z-score responden berdasarkan perhitungan tinggi badan sesuai dengan usia dengan aplikasi WHO AntroPlus	Antropometri	Microtoise	1. Tidak <u>stunting</u> , jika Z-score $> - 2$ SD 2. <u>Stunting</u> , jika Z-score $< - 2$ SD (Kemenkes, 2010)	Nominal

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hubungan Kebiasaan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Seng Dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita
Tabel 1 Hubungan Kebiasaan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Seng dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019

No	Kategori	Tidak <i>stunting</i> n(%)	<i>Stunting</i> n(%)	Jumlah n(%)	Nilai <i>p</i>
1	Sering	21	18	39	1,000
	Konsumsi	(53,85)	(46,15)	(100)	
2	Jarang	23	18	41	
	Konsumsi	(56,1)	(43,9)	(100)	
	Jumlah	44	36	80	
		(55)	(45)	(100%)	

Tabel 1 menunjukkan dari 39 balita dengan kebiasaan konsumsi bahan makanan sumber seng dengan kategori sering, frekuensi terbanyak yaitu ada 21 sampel (53,85 %) yang tidak mengalami *stunting* di ikuti 18 sampel (46,15%) yang mengalami *stunting*. Sedangkan dari 41 balita dengan kebiasaan konsumsi bahan makanan sumber seng dengan kategori jarang, frekuensi terbanyak yaitu ada 23 sampel (56,1 %) yang mengalami tidak *stunting* di ikuti 18 sampel (43,9 %) yang mengalami *stunting*.

Hasil analisis uji *chi square* diperoleh nilai *p-value* = 1.000 ($p > 0,05$). Hal ini berarti dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan konsumsi makanan sumber zat seng (Zn) dengan kejadian *stunting* pada responden balita di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, karakteristik pendidikan ibu yang tertinggi adalah berpendidikan SMA, jika pendidikan ibu tinggi diharapkan dapat menerima segala macam informasi terutama cara pengasuhan anak yang baik dan bagaimana pemberian nutrisi pada anak.

Hubungan Kebiasaan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Zat Besi dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita
Tabel 2 Hubungan Kebiasaan Konsumsi Bahan Makanan Sumber Zat Besi dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019

No	Kategori	Tidak <i>stunting</i> n(%)	<i>Stunting</i> n(%)	Jumlah n(%)	Nilai <i>p</i>
1	Sering	25	17	42	0,529
	konsumsi	(59,52)	(40,48)	(100)	
2	Jarang	19	19	38	
	konsumsi	(50)	(50)	(100)	
	Jumlah	44	36	80	
		(55)	(45)	(100)	

Tabel 2 menunjukkan dari 42 balita dengan kebiasaan konsumsi bahan makanan sumber zat besi dengan kategori sering, frekuensi terbanyak yaitu ada 25 sampel (59,52 %) yang tidak mengalami *stunting* di ikuti 17 sampel (40,48 %) yang mengalami *stunting*. Sedangkan dari 38 balita dengan kebiasaan konsumsi bahan makanan

Pengetahuan mengenai sumber zat gizi dan makanan yang baik untuk keluarga berkaitan dengan pendidikan yang ditempuh seseorang. Ibu yang berpendidikan tinggi akan cenderung memilih makanan yang lebih baik dan terjamin dalam segi mutu maupun jumlahnya, dibandingkan dengan ibu yang berpendidikan rendah sehingga nantinya akan berpengaruh terhadap asupan makan yang diberikan kepada balita yang secara langsung akan berhubungan langsung dengan status gizi balita tersebut (Andriani, 2014).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Margawati (2018) yang menyebutkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat seng dengan *stunting*. Walaupun tingkat kebiasaan konsumsi zat seng pada balita *stunting* dalam kategori sering, namun zat seng yang diasup tidak semua dapat diserap oleh tubuh. Jika asupan zat besi non-heme (makanan nabati) dalam sehari sebanyak 90% yang dapat diserap hanya 17% saja. Sementara itu, untuk asupan seng jika sehari mengonsumsi 4-14 mg/hari, hanya 10-40% saja yang dapat diserap dengan baik.

sumber zat besi dengan kategori jarang, frekuensi terbanyak yaitu ada 19 sampel (50 %) yang mengalami *stunting* di ikuti 19 sampel (50 %) yang tidak mengalami *stunting*.

Hasil analisis uji *chi square* diperoleh nilai *p-value* = 0,264 ($p > 0,05$). Hal ini berarti dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan bermakna

antara kebiasaan konsumsi makanan sumber zat besi (Fe) dengan kejadian *stunting* pada responden balita di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi terbanyak yaitu kebiasaan konsumsi makanan sumber zat besi dengan kategori sering yang tidak mengalami *stunting*. Hasil penelitian ini dapat dikaitkan dengan karakteristik responden seperti pekerjaan ibu yang sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Status pekerjaan ibu juga sangat menentukan perilaku ibu dalam pemberian nutrisi kepada balita. Ibu yang bekerja berdampak pada rendahnya waktu kebersamaan ibu dengan anak sehingga asupan makan anak tidak terkontrol dengan baik dan juga perhatian ibu terhadap perkembangan anak menjadi berkurang.

Menurut Dyah (2008) dampak dari ibu bekerja juga tergantung dari jenis pekerjaan yang

dilakukan ibu. Ibu yang memiliki jenis pekerjaan berat maka akan mengalami kelelahan fisik, sehingga ibu akan cenderung memilih untuk beristirahat dari pada mengurus anaknya sehingga asupan anak tidak diperhatikan dan tidak bisa tercukupi dengan baik.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Margawati (2018) yang menyebutkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan zat besi dengan *stunting*. Walaupun tingkat kebiasaan konsumsi zat besi pada balita dalam kategori cukup dan sering, namun zat besi yang diasup tidak semua dapat diserap oleh tubuh. Jika asupan zat besi heme (makanan hewani) dalam sehari sebanyak 10%, yang dapat diserap hanya sekitar 25%, sedangkan jika asupan zat besi non-heme (makanan nabati) dalam sehari sebanyak 90% yang dapat diserap hanya 17% saja.

Hubungan Kejadian Diare dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita

Tabel 3 Hubungan Kejadian diare Dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019

No	Kategori	Tidak <i>stunting</i> n(%)	<i>Stunting</i> n(%)	Jumlah n(%)	Nilai <i>p</i>
1	Tidak diare	41 (70,68)	17 (29,31)	58 (100)	0,000
2	Iya diare	3 (13,63)	19 (86,36)	22 (100)	
	Jumlah	44 (55)	36 (45)	80 (100)	

Berdasarkan tabel di atas dari 80 responden frekuensi terbanyak ada 41 responden (70,68 %) yang tidak memiliki kejadian diare dan tidak mengalami *stunting*. Sedangkan yang memiliki kejadian diare ada 19 responden (86,36 %) yang mengalami *stunting*.

Hasil analisis uji *chi square* diperoleh nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini berarti dapat diketahui bahwa ada hubungan antara status gizi balita dengan kejadian diare pada responden balita di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering Tahun 2019.

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa kejadian diare yang dialami pada balita akan mempengaruhi kejadian *stunting*. Menurut Welasih (2012) salah satu faktor penyebab terjadinya *stunting* adalah penyakit diare. Penyakit infeksi yang disertai diare dan muntah dapat menyebabkan anak kehilangan cairan serta sejumlah zat gizi. Seorang anak yang mengalami diare akan terjadi malabsorpsi zat gizi dan hilangnya zat gizi dan bila tidak segera ditindaklanjuti dan diimbangi dengan asupan yang sesuai makan terjadi gagal tumbuh.

Berdasarkan karakteristik responden sebagian besar ibu balita bekerja sebagai ibu rumah tangga dan hanya mengandalkan penghasilan dari

suami yang bekerja. Kejadian diare dapat dipengaruhi oleh asupan makanan yang diberikan, keluarga dengan tingkat pendapatan yang tinggi akan lebih mudah mendapatkan asupan makanan yang lebih baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan kebiasaan konsumsi makanan sumber zat seng dan zat besi serta kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita usia 1-3 tahun di wilayah kerja Puskesmas Sungai Jering Kabupaten Merangin Tahun 2019 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran balita yang memiliki kebiasaan konsumsi makanan sumber zat seng dengan kategori jarang (51,2 %) sedangkan kategori sering (48,8%).
2. Gambaran balita yang memiliki kebiasaan konsumsi makanan sumber zat besi dengan kategori jarang (47,5 %) sedangkan kategori sering (52,2 %).
3. Gambaran balita yang tidak mengalami kejadian diare (72, 5%) sedangkan kategori yang mengalami kejadian diare (27,5 %).

4. Gambaran balita yang tidak mengalami kejadian *stunting* (55 %) sedangkan balita yang mengalami kejadian *stunting* (45%)
5. Tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan konsumsi makanan sumber zat seng dengan kejadian *stunting* pada balita.
6. Tidak ada hubungan bermakna antara kebiasaan konsumsi makanan sumber zat besi dengan kejadian *stunting* pada balita.
7. Ada hubungan bermakna antara kejadian diare dengan kejadian *stunting* pada balita.
8. Hasil penelitian ini dapat dijadikan motivasi bagi ibu-ibu memilih makanan dalam upaya mencegah terjadinya *stunting*. Hasil penelitian ini agar ibu-ibu yang memiliki balita dapat membiasakan pemberian makanan yang mempunyai nilai gizi pada sumber makanan seng dan zat besi yang tinggi

DAFTAR PUSTAKA

1. Dyah, A, 2008. Hubungan antara Pengetahuan Ibu tentang Makanan Bergizi dengan Status Gizi Balita Usia 1-3 tahun Di Desa Lencoh Wilayah Kerja Puskesmas Boyolali ,Publikasi Penelitian. Boyolali: Akbid Estu Utomo.
2. Long, KZ., Montoya, Y., Hertzmark, E., Santos, JL., Rosado, JL. 2006. A double-blind, randomized, clinical trial of the effect of vitamin A and zinc supplementation on diarrheal disease and respiratory tract infections in children in Mexico City, Mexico1–3 *Am J Clin Nutr* ;83:693–700.
3. Long, KZ., Rosado, JL., Montoya, Y., de Lourdes Solano, M., Hertzmark, E., DuPont, HL., Santos, JL., 2007. Effect of Vitamin A and Zinc Supplementation on Gastrointestinal Parasitic Infections Among Mexican Children. *Pediatrics*;120:e846-e855.
4. Richard, SA., Zavaleta, N., Caulfield, LE., Black, RE., Witzig, RS., Shankar, AH. 2006. Zinc And Iron Supplementation And Malaria, Diarrhea, And Respiratory Infections In Children In The Peruvian Amazon *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 75(1):126–132 Shrimpton, R., Gross, R.
5. Sundari, E. (2016). Hubungan Asupan Protein, Seng, Zat Besi, Dan Riwayat Penyakit Infeksi Dengan Z-Score TB/U Pada Balita (skripsi). Semarang: FK UNDIP.
6. Sundari , E., dan Nuryanto. 2016. Hubungan Asupan Protein, Asupan Protein, Seng, Zat Besi dan Riwayat Penyakit Infeksi Dengan Z-Score TB/U Pada Balita. *Journal Of Nutrition College* 5 (4): 520-529.
7. Umbon, A, dkk. 2017. Hubungan Stunting Dengan Kejadian Diare Pada Siswa Siswi Sekolah Dasar Di Kecamatan Tikala Manado. *Jurnal e-Clinic (ECI)* Vol. 5, No 2.