

## **ANALISIS KADAR KALSIMUM DAN MAGNESIUM TERHADAP KEJADIAN *STUNTING* BALITA DI PUSKESMAS TITIPAPAN MEDAN DELI**

*Analysis of Calcium and Magnesium Levels on Events of Stunting Together in  
Puskesmas Titi Papan Medan Deli*

**Ice Ratnalela Srg<sup>1\*</sup>, Sri Bulan Nasution<sup>1</sup>, Endang Sofia<sup>1</sup>, Halimah Fitriani Pane<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Medan  
iceratnalelasrg@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Stunting is a growth disorder as an indicator of chronic malnutrition. One of the factors that affect stunting is the low intake of bone-forming nutrients such as calcium and magnesium which is consumed, causing the calcium content in the blood to decrease. The minerals calcium and magnesium work synergistically where magnesium helps accelerate the absorption of calcium. This study aims to analyze the difference between calcium and magnesium in stunted and non-stunted toddlers at the Titi Papan Health Center, Medan Deli District. This research was conducted in August 2020 at the Titi Papan Public Health Center, Medan Deli District, using an analytical observational research design with a cross sectional research design conducted on 35 stunted toddlers and 35 non-stunted toddlers. Sample selection using Simple Random Sampling technique. Data analysis used statistical test with T-Independent test technique. The results showed that there was a significant difference in the average calcium levels between stunted and non-stunted toddlers with a value ( $p=0.0001$ ), there was no significant difference in the average magnesium levels of stunting and non-stunted toddlers with a value ( $p=0.176$ ).*

**Key words:** *stunting, calcium, magnesium, stunting toddlers*

### **ABSTRAK**

*Stunting* merupakan gangguan pertumbuhan sebagai indikator kekurangan gizi kronis. Salah satu faktor yang mempengaruhi *stunting* adalah rendahnya asupan zat gizi pembentuk tulang seperti kalsium dan Magnesium yang dikonsumsi sehingga menyebabkan kandungan kalsium dalam darah berkurang. Mineral kalsium dan Magnesium bekerja secara sinergisme dimana Magnesium membantu mempercepat penyerapan Kalsium. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kalsium dan magnesium pada balita *stunting* dan tidak *stunting* di Puskesmas Titi Papan Kecamatan Medan Deli. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020 di Puskesmas Titi Papan Kecamatan Medan Deli dengan menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional* yang dilakukan pada 35 balita *stunting* dan 35 balita tidak *stunting*. Pemilihan sampel menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Analisis data menggunakan Uji statistik dengan teknik Uji T-Independent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar kalsium antara balita *stunting* dan tidak

*stunting* dengan nilai ( $p=0,0001$ ), Tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar magnesium balita *stunting* dan tidak *stunting* dengan nilai ( $p=0,176$ ).

**Kata Kunci:** kalsium, magnesium, balita *stunting*

## PENDAHULUAN

*Stunting* merupakan masalah gizi yang banyak ditemukan pada balita di negara ber-kembang termasuk di Indonesia.<sup>1</sup> *Stunting* yaitu gangguan gagal pertumbuhan yang terjadi dalam waktu lama sehingga disebut dengan kekurangan gizi kronis.<sup>2</sup> Identifikasi *stunting* biasanya diukur berdasarkan TB/U kemudian dikategorikan menurut WHO Antroplus 2005, dimana jika z-score TB/U < -2 SD maka seorang anak balita dikatakan *stunting*.<sup>3</sup> Keadaan *stunting* selain dianggap sebagai gangguan akibat kekurangan zat gizi juga disinyalir dapat menyebabkan penyakit tidak menular dikemudian hari pada saat usia dewasa.<sup>4</sup>

Berdasarkan Global Nutrition Report tahun 2014, Indonesia masuk kedalam peringkat ke-17 diantara 117 negara yang mempunyai prevalensi wasting, overweight dan *stunting* yang tertinggi pada balita, masing-masing 12,1%, 11,9% dan 37,2%.<sup>5</sup> Pada tahun 2010, Indonesia menempati peringkat ke-5 dengan jumlah balita *stunting* terbanyak di dunia dengan prevalensi sebesar 35,6% kemudian meningkat pada tahun 2013 menjadi 37,2%.<sup>6</sup> Sedangkan pada tahun 2018 terjadi penurunan menjadi 30,8% namun masih tetap diatas nilai standar WHO.<sup>7</sup>

Hasil data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Medan Tahun 2019, Puskesmas Titi Papan Kecamatan Medan Deli mempunyai kelompok *stunting* tertinggi kejadian *stunting*. Hasil pengukuran status gizi dengan indeks TB/U didapati balita

sangat pendek 55 sebanyak orang dan pendek sebanyak 27 orang.<sup>8</sup> Anak berusia 0 – 24 bulan termasuk dalam 1000 HPK dan rentang usia pada periode 0-8 bulan masuk kedalam masa *golden period*, dimana terjadi perkembangan dan pertumbuhan pada anak. Kondisi *stunting* pada masa ini dapat menyebabkan gangguan fungsi kognitif dan psikomotor serta penurunan produktivitas Ketika dewasa. Kejadian *stunting* pada balita disebabkan oleh beberapa faktor, dimana faktor yang mempengaruhi secara langsung yaitu asupan zat gizi, berat lahir rendah dan status kesehatan.<sup>9</sup> Asupan zat gizi pembentuk tulang seperti Kalsium dan Magnesium yang tidak adekuat mengakibatkan kandungan kalsium dan magnesium dalam darah berkurang, hal ini menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak yang secara langsung menjadi faktor *stunting* pada balita.<sup>10</sup>

Kalsium dan magnesium merupakan mineral pembentukan tulang yang bekerja saling melengkapi untuk proses pembentukan matriks, deposit dalam pembentukan jaringan tulang sehingga jika terjadi defisiensi kalsium dan magnesium maka akan menghambat pembelahan sel, pertumbuhan dan perbaikan jaringan sehingga akan berpengaruh pada berat badan dan tinggi badan.<sup>11</sup> Penelitian Martony tahun 2020, menguatkan bahwa Kalsium yang diperoleh dari makanan seperti ikan lemuru ternyata dapat meningkatkan kadar kalsium dalam darah.<sup>12</sup>

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Chairunnisa tahun 2017 menyatakan bahwa rata – rata asupan kalsium pada balita *stunting* lebih rendah dibandingkan dengan yang balita tidak *stunting*.<sup>13</sup> Sedangkan Magnesium memainkan peran penting pada metabolisme kalsium dengan cara meningkatkan absorpsi kalsium disamping itu magnesium sangat berperan dalam sintesa Deoxyribonucleic Acid (DNA) dan Ribonucleic Acid (RNA) dan protein yang dapat mempengaruhi tumbuh kembang seorang anak balita.<sup>14</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kalsium dan magnesium pada balita *stunting* dan tidak *stunting* di Puskesmas Titi Papan Kecamatan Medan Deli.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini dibedakan menjadi balita *stunting* sebanyak 35 orang dan balita tidak *stunting* sebanyak 35 orang.

Data balita *stunting* terlebih dahulu diskruining dengan melakukan pengukuran tinggi badan yang menggunakan alat ukur Mikrotoice dengan ketelitian 0,1 cm kemudian dibandingkan dengan Umur. Hal ini disebut dengan Indeks TB/U. Jika Z-Score TB/U Balita <-2 SD maka dimasukkan dalam kelompok kelompok *stunting* (*stunting*) dan jika Z-Score TB/U balita -2 SD sampai dengan +2 SD dimasukkan dalam kelompok kelompok tidak *stunting* (tidak *stunting*).<sup>3</sup> Pemeriksaan kalsium dan magnesium dalam darah dengan cara pengambilan darah vena sampel, kemudian darah tersebut dipisahkan

serum darahnya untuk selanjutnya diperiksa kadar kalsium dan magnesiumnya dengan menggunakan alat Autoanalyzer Architect Plus 8200 yang dilakukan di Laboratorium Pramitha Medan. Orang dewasa memiliki rentang normal konsentrasi kalsium plasma total yaitu 2,2-2,6 mmol/L atau 8,8-10,4 mg/dL.<sup>15</sup> Kadar normal magnesium serum dalam tubuh yaitu 1,6- 2,6 mg/dL.<sup>16</sup>

Data yang telah dikumpulkan diolah secara komputerisasi dengan menggunakan software SPSS 20 melalui proses *editing*, *coding*, entry data, *cleaning* data dan tabulating data. Analisis Univariat untuk menggambarkan masing-masing variabel yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, sedangkan Analisis Bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan kadar kalsium dan magnesium antara balita *stunting* dan tidak *stunting*. Untuk menentukan uji statistic yang digunakan, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Jika data terdistribusi normal maka dilakukan uji statistic menggunakan *Independent T-Test* dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha=5\%$ ) . Jika data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji statistic menggunakan Uji *Mann Whitney*.

## HASIL

### Karakteristik Sampel

Sebagian besar sampel berumur 4-5 tahun yaitu untuk kelompok *stunting* sebanyak 25 orang (71%), dan untuk kelompok tidak *stunting* sebanyak 30 orang (86%). Sedangkan jenis kelamin didominasi jenis kelamin perempuan, untuk kelompok *stunting* sebanyak 19 orang (54%) serta kelompok tidak *stunting* sebanyak 18 orang (51%) dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia**

Karakteristik Responden	Kategori	Stunting		Tidak Stunting	
		n	%	n	%
Usia	1-3 tahun	10	29	30	86
	4-5 tahun	25	71	5	14
Jenis Kelamin	Laki-laki	16	46	17	49
	Perempuan	19	54	18	51

### Rerata Tinggi Badan, Berat Badan , Z-Score, Kalsium dan Magnesium Dalam Darah

Hasil pengukuran antropometri untuk TB diperoleh nilai mean pada kelompok tidak *stunting* (80,05) lebih besar dibandingkan kelompok *stunting*

(77,6). Sedangkan untuk BB diperoleh nilai mean pada kelompok *stunting* (9,3) lebih besar dibandingkan kelompok tidak *stunting* (9,15). Untuk

Indeks TB/U dalam penentuan Z-score diperoleh Z-Score pada kelompok *stunting* (-2,77) lebih besar dibandingkan kelompok tidak *stunting* (-1,88). Pada pemeriksaan darah dengan indikator kalsium, Nilai mean pada kelompok tidak *stunting* (9,70) lebih besar dibandingkan kelompok *stunting* (7,8). Sedangkan untuk indikator magnesium, Nilai mean pada kelompok tidak *stunting* (1,78) lebih besar dibandingkan kelompok *stunting* (1,60) dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Distribusi Indikator Rerata Tinggi Badan, Berat Badan , Z-Score, Kalsium dan Magnesium dalam darah**

Indikator	<i>Stunting</i>		Tidak <i>Stunting</i>	
	Mean	SD	Mean	SD
Tinggi Badan (cm)	77,6	4,09	80,05	5,7
Berat Badan (kg)	9,3	1,48	9,15	1,14
Z-Score	-2,77	0,68	-1,88	0,81
Kalsium dalam darah (mg/dL)	7,8	0,533	9,70	0,435
Magnesium dalam darah (mg/dL)	1,60	0,412	1,78	0,162

### Analisis Perbedaan Kadar Kalsium dan Magnesium dengan *Stunting* (Z-Score)

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal ( $p > 0.05$ ) sehingga uji statistik yang digunakan adalah uji T-independent. Hasil uji T-Independent menunjukkan adanya perbedaan kadar Kalsium antara kelompok *stunting* dengan kelompok tidak *stunting*, Sedangkan untuk Magnesium tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok *stunting* dengan kelompok tidak *stunting*, hal ini dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Uji Bivariat Perbedaan Kalsium dan Magnesium dengan *Stunting* (Z-Score)**

Indikator	N	p-value
Kalsium dalam darah (mg/dL)	70	0,0001
Magnesium dalam darah (mg/dL)	70	0,176

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Sampel

Hasil penelitian ini menunjukkan dari 35 sampel terdapat range umur 4-5 tahun yang merupakan

kelompok umur terbanyak mengalami kelompok *stunting stunting*. Hal ini sejalan dengan studi terdahulu yang menyatakan bahwa semakin bertambah umur semakin meningkat prevalensi *Stunting*. Status *stunting* anak 6-11 bulan dan anak 12-24 bulan masing-masing memiliki 1,52 kali dan 2,04 kali resiko terjadinya *stunting* dibanding anak 0-5 bulan.<sup>17,18</sup>

Sedangkan bila ditinjau dari jenis kelamin tidak terjadi perbedaan yang bermakna kejadian *stunting* antara jenis kelamin laki-laki maupun perempuan pada kelompok *stunting* dan Kelompok tidak *stunting*. Hal ini menunjukkan bahwa pada kejadian *stunting* balita tidak mengenal perbedaan jenis kelamin, dimana setiap balita yang asupan zat gizinya rendah pada periode 1000 HPK akan mempunyai resiko terjadinya *stunting*.<sup>19</sup> Balita berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan sangat membutuhkan asupan zat gizi yang adekuat untuk proses tumbuh kembang pada periode emas.<sup>20</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Wellina tahun 2017 di Kabupaten Brebes pada anak usia 12-24 bulan menunjukkan bahwa anak yang memiliki asupan energy rendah akan beresiko 7,71 kali lebih besar mengalami *stunting*, dan anak yang memiliki asupan protein yang kurang dapat meningkatkan resiko kejadian *stunting* sebesar 7,65 kali lebih besar, selain itu anak yang memiliki asupan seng yang rendah dapat mengalami *stunting* 8,78 kali lebih besar mengalami *stunting*. Asupan zat gizi yang kurang dapat terjadi pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan.<sup>21,22</sup>

## **Analisis Perbedaan Kadar Kalsium dan Magnesium dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita di Puskesmas Titi Papan Kecamatan Medan Deli**

### **Kadar Kalsium dalam Darah**

Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan rata-rata kadar kalsium dalam darah antara anak *stunting* dengan yang tidak *stunting* dengan nilai  $\alpha=0,05$ . Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang di lakukan Sari tahun 2016, dimana asupan kalsium berpengaruh terhadap kadar kalsium pada anak balita *stunting* dan tidak *stunting*.<sup>23</sup>

Kalsium yang dikonsumsi sesuai kebutuhan akan berfungsi untuk pembentukan tulang yang sehat, padat dan kuat. Kecukupan asupan kalsium sangat penting untuk mencapai massa tulang puncak yang optimal.<sup>24</sup> Keseimbangan kalsium dalam tubuh dipengaruhi oleh kerja hormon paratiroid, kalsitonin, dan Vitamin D. Asupan kalsium yang rendah akan mempengaruhi maksimalisasi kinerja dari hormon-hormon tersebut dan akan mempengaruhi peningkatan massa tulang.<sup>14</sup>

Rendahnya konsumsi kalsium dapat mengakibatkan hipokalsemia yang menyebabkan rendahnya mineralisasi matriks deposit tulang baru dan disfungsi osteoblas.<sup>25</sup> Oleh sebab itu, defisiensi konsumsi kalsium pada anak yang sedang mengalami pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pada pembentukan masa tulang sehingga tidak terjadi peningkatan tinggi badan dari anak balita. Konsumsi kalsium sangat penting diperhatikan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kondisi kesehatan mereka pada saat dewasa dan pada kehidupan selanjutnya. Defisiensi kalsium dalam darah pada balita terutama disebabkan

oleh asupan yang tidak memadai akan mempengaruhi pertumbuhan linier jika kandungan kalsium dalam tulang <50.<sup>23</sup>

### Kadar Magnesium dalam Darah

Hasil yang signifikan rata-rata kadar magnesium dalam darah antara anak *stunting* dengan yang tidak *stunting* dengan nilai  $\alpha=0,05$ . Hal ini berbeda dengan penelitian Andrade tahun 2019 yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan kadar magnesium dengan penambahan berat badan dan tinggi badan.<sup>26</sup>

Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan antara kadar magnesium darah pada anak *stunting* dan tidak *stunting* hal ini disebabkan kemungkinan asupan magnesium yang dikonsumsi baik itu anak *stunting* dan tidak *stunting* tidak jauh berbeda. Hal ini disebabkan sumber magnesium yang lebih mudah diperoleh dan harganya relative lebih murah bila dibandingkan sumber dari kalsium. Magnesium dapat diperoleh dari bahan makanan kacang-kacangan, sayur berwarna hijau dan pada telur.<sup>27</sup>

Hal lain yang terjadi mineral magnesium ternyata merupakan mineral yang membantu proses metabolisme energi, protein, dan sebagai koenzim dari beberapa enzim. Magnesium didalam tubuh lebih focus membantu proses metabolisme daripada membantu penyerapan kalsium sehingga terlihat pada penelitian Amir tahun 2019 Magnesium berperan dalam peningkatan berat badan.<sup>11,28</sup> Hal inilah yang kemungkinan penyebab tidak terdapat perbedaan kadar magnesium dalam darah anak balita *stunting* dan tidak *stunting*.

Magnesium merupakan kofaktor lebih dari 300 yang terlibat dalam

sintesis protein, sintesis RNA dan DNA, dan pemeliharaan kemampuan jaringan saraf dan membrane sel. Magnesium memainkan peran penting pada metabolisme kalsium dan tulang dengan meningkatkan absorpsi kalsium.<sup>29</sup>

Apabila asupan kalsium deficit memungkinkan terjadinya defisiensi magnesium. Bila asupan kalsium rendah maka absorpsi magnesium meningkat.<sup>30</sup> Selain itu, Magnesium juga terlibat dalam metabolisme energy, tetapi belum tentu menjadi cikal bakal dalam pembentukan tulang yang berfungsi sebagai proses tumbuh dan kembang seseorang. Asupan zat gizi yang masuk ketubuh akan diubah menjadi energy hal inilah yang menyebabkan seseorang bertambah berat badannya.<sup>31</sup> Penambahan energi pada magnesium dapat meningkatkan kepadatan tulang akan tetapi jika penambahan energi berlangsung dengan waktu yang cukup lama kemungkinan besar dapat menyebabkan terjadinya martikurasi tulang.<sup>11</sup>

### SIMPULAN

Hasil uji T-Independent menunjukkan adanya perbedaan kadar kalsium antara kelompok *stunting* dengan kelompok tidak *stunting*, Sedangkan untuk Magnesium tidak menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok *stunting* dengan kelompok tidak *stunting*.

### DAFTAR RUJUKAN

1. Apriluana, Gladys., Fikawati, Sandra. Analisis Faktor-Faktor Risiko terhadap Kejadian Stunting pada Balita (0-59 Bulan) di Negara Berkembang dan Asia

- Tenggara. Media Litbangkes. 2018; Vol. 28 : 247 – 256
2. Napitupulu, Yolanda Valentine. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi terjadinya Stunting pada Anak di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara [Skripsi]. 2019. Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara Medan
  3. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. 2020. Jakarta : Menteri Kesehatan RI.
  4. Supariasa I, Dewa N, Bachyar B, dan Ibnu F. Penilaian Status Gizi Edisi Revisi. 2016. Jakarta : EGC
  5. Global Nutrition Report 2014: Actions and Accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition. International Food Policy Research Institute. Washington, DC, 2014.
  6. Kemenkes Ri. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. 2013. Jakarta: Balitbang Kemenkes Ri
  7. Kementerian Kesehatan RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
  8. Dinkes Kesehatan Kota Medan. Hasil Pemantauan Pertumbuhan Balita *Stunting* di Kota Medan. 2019
  9. Dhirah, Ulfa Husna., Rosdiana, Eva., Anwar, Chairanis., Marniati. Hubungan Perilaku Ibu Tentang 1000 Hari Pertama Kehidupan Dengan Status Gizi Baduta Di Gampong Mibo Kecamatan Banda Raya Banda Aceh . Journal of Healthcare Technology and Medicine. 2020; Vol. 6 No. 1 : 549-561
  10. Kurniasari. Kadar Kalsium dan Magnesium Pada Anak *Stunting* dan Tidak *Stunting* Usia 24 – 60 Bulan. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2016
  11. Amir, dkk. Hubungan Kadar Magnesium dalam Asi dengan Penambahan Berat Badan Bayi 0-6 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya. Prosiding Seminar Nasional STIKES Syedza Saintika. 2020
  12. Martony, dkk. The Influencer Of Lemuru Nugget Giving Against Protein, Calcium, Zink, and Z-Score HG/U Intake Of Class 1 Elementary School Children *Stunting* In The Work Area Pantai Labu Health Center, Deli Serdang Regency. European Journal Of Molecular & Clinical Medicine. 2020; 7(2)
  13. Chairunnisa dkk. Indekuat Asupan Vitamin D Kalsium dan Fosfor Pada Anak *Stunting* Usia 12-24 Bulan Di Kota Semarang. 2017. *Fak Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*
  14. Noprisanti, dkk. Hubungan Asupan Protein, Kalsium, Phosfor, dan Magnesium dengan Kepadatan Tulang Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 5 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2018
  15. Arthur C, Guyton, John E. Hall. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 12. 2012. Jakarta : EGC
  16. Mudeng, Gloria N. L., Paruntu, Michaela E., Assa, Youla A. Gambaran Magnesium Serum pada Pekerja Bangunan. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. 2016; Volume 4, Nomor 2
  17. Nugroho. Determinan Growth Failure (*Stunting*) pada Anak Umur 1 S/D 3 Tahun (Studi di Kecamatan Tanjung Karang Barat Kota Bandar Lampung) . *Jurnal Kesehatan*. 2016; 7(3)
  18. Beletew, et al. The Practice Of Key Essential Nutrition Action Messages and Associated Factors Among Mother Of Children From Birth up to 2 Years Old in Wereilu Weresa, South Wollo Zone, Amhara, Northeast Ethiopia: a Community Based Cross Sectional Study. 2019. *BMC Pediatrics*
  19. Savita, Riza., Amelia, Fitra. Hubungan Pekerjaan Ibu, Jenis Kelamin, dan Pemberian Asi Eksklusif Terhadap Kejadian *Stunting* Pada Balita 6-59 Bulan di Bangka Selatan. *Jurnal*

- Kesehatan Poltekkes Kemenkes RI Pangkalpinang. 2020; Vol.8, No.1
20. Adriani. Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan. 2012. Jakarta : Kencana
  21. Wellina WF, Kartasurya MI, Rahfiludin MZ. Faktor Risiko *Stunting* pada Anak Umur 12-24 Bulan. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2017 ; 5(1):55.
  22. Nugraheni,dkk. Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Mineral dengan Kejadian Balita *Stunting* di Indonesia : Kajian Pustaka. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2020; 19 (5)
  23. Sari, dkk. Asupan protein, kalsium dan Fosfor pada anak *stunting* dan tidak *stunting* usia 24-59 bulan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2016; 12(4)
  24. Siahaan, dkk. Hubungan Kebiasaan Senam, Asupan Kalsium dan Vitamin C, dengan Densitas Massa Tulang. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2015
  25. Afriani., Patmawati. Konsumsi dan Sanitasi Lingkungan Balita Stunting di Polewali Mandar. *Bina Generasi : Jurnal Kesehatan*. 2021; Edisi 12 Volume (2) 1-9
  26. Andrade, MTS. Ciampo, LAD. Ciampo, LRLD. Ferraz, IS and Junior, FB. Breast milk micronutrients in lactating mother from Ribeirao Preto (SP), Brazil. *Food and nutrition Sciences*. 2014; 1196-1201
  27. Almatsier. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. 2016. Jakarta : EGC
  28. Swaminathan R. Magnesium metabolism and its disorder. *Clin Biochemnm Rev* 2013;24:47-66
  29. Amir, Aprima Yona., Maisetri, Fafelia Rozyka., Manila, Hartati Deri. Hubungan Kadar Magnesium Dalam Asi Dengan Penambahan Berat Badan Bayi 0-6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya. *Prosiding Seminar Nasional STIKES Syedza Saintika*. 2019; 561-567
  30. Rompas, dkk. Perbandingan Kadar Magnesium Serum Sebelum dan Sesudah Aktivitas Fisik Intensitas Berat. 2015; 3(2)
  31. Suryana, Arinda Lironika., Olivia, Zora. Asupan Makan Dan Profil Lipid Pada Pegawai Dengan Status Gizi Obesitas Dan Status Gizi Normal. *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN*. 2016; 57-62