

# PERBEDAAN KADAR ZINC DAN KEJADIAN ISPA SERTA KEJADIAN DIARE PADA BALITA *STUNTING-WASTING* DAN BALITA NORMAL DI PUSKESMAS NANGAPANDA KABUPATEN ENDE

Yustina Pacifica Maria Paschalia

## ABSTRACT

Stunting describes the state of longstanding malnutrition that takes time for children to grow and recover, while wasting can occur due to the period of a state of malnutrition which is relatively short and which can be recovered quickly. Several studies have shown that zinc deficiency affects the growth of hormone. Severe zinc deficiency weakens the immune function, was eventually increased susceptibility to infection, including respiratory infection and diarrhea. The objective of this research was to study and analysis the differences in zinc levels, the incidence of respiratory infection and diarrhea in the stunting-wasting children and normal children. The study was an analytical observational study, design for a comparative study using cross sectional approach, was conducted in the area of Nangapanda-Ende Regency. The study sample consisted of two groups of children 2-5 years old suffering from stunting-wasting and normal children. The research result showed there was no difference in zinc levels between stunting-wasting children groups and normal children groups ( $p=0,117$ ). There were also differences in the incidence of respiratory infection in the stunting-wasting children and normal children ( $p=0,000$ ). There were also differences in the incidence of diarrhea in the stunting-wasting children and normal children ( $p=0,000$ ). Conclusion : There was a correlation between zinc levels with the incidence of respiratory infection in stunting-wasting children and normal children. There was a correlation between zinc levels with the incidence of diarrhea in stunting-wasting children and normal children.

**Key Words** : Zinc, Respiratory Infection, Diarrhea, Stunting-Wasting.

## PENGANTAR

*Stunting* merupakan keadaan tubuh yang sangat pendek hingga melampaui defisit 2 Standar Deviasi (SD) di bawah median panjang atau tinggi badan populasi yang menjadi referensi internasional. *Stunting* menggambarkan keadaan gizi kurang yang sudah berjalan lama dan memerlukan waktu bagi anak untuk berkembang serta pulih

kembali, sedangkan *wasting* dapat terjadi karena periode keadaan gizi kurang yang relatif lebih singkat dan dapat pulih dengan cepat (Gybney, 2009). *Stunting* timbul akibat malnutrisi yang lama (Candra, 2011).

Indonesia merupakan negara kelima *stunting* terbanyak setelah India, China, Nigeria, dan Pakistan. Dari hasil Riskesdas 2010 didapatkan data, status gizi balita

---

\*) Dosen Program Studi Keperawatan Ende Poltekkes Kemenkes Kupang

berdasarkan indikator tinggi badan menurut umur (TB/U), provinsi NTT memiliki prevalensi pendek di atas angka prevalensi nasional (urutan pertama tertinggi) yaitu: sangat pendek 30,9%, pendek 27,5%. (Kemenkes RI, 2010). Hal ini menunjukkan masih cukup banyak balita yang mengalami masalah gizi yang sifatnya kronis. Prevalensi *wasting* nasional tahun 2007 adalah 13,6%, sedangkan pada tahun 2010 prevalensi *wasting* nasional menjadi 13,3%. Puskesmas Nangapanda yang merupakan salah satu Puskesmas yang terdapat di kabupaten Ende provinsi NTT terdapat 19,44% balita yang *stunting* dan 6,94% balita yang *wasting* pada tahun 2013 (Puskesmas Nangapanda, 2013).

Berdasarkan Departemen Kesehatan ambang batas masalah gizi dikatakan sebagai masalah kesehatan masyarakat yaitu prevalensi *stunting* jika  $> 20\%$ , dan prevalensi *wasting* jika  $> 5\%$ , sehingga di tingkat nasional dan di NTT status gizi *stunting* dan *wasting* masih merupakan masalah kesehatan masyarakat.

---

\* Dosen pada Program Studi Keperawatan Ende Poltekkes Kemenkes Kupang

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti ingin mengetahui dan menganalisis perbedaan kadar *zinc* dan kejadian ISPA serta kejadian diare antara balita *stunting-wasting* dan balita normal. Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat bagi: 1) Peneliti, menambah wawasan bagi peneliti

tentang perbedaan kadar *zinc* dan kejadian diare pada balita *stunting-wasting* dan balita normal; 2) Akademik, menjelaskan mengenai kadar *zinc*, kejadian diare, *stunting* dan *wasting*, sehingga dapat memberikan informasi yang berguna bagi peneliti selanjutnya; 3) Program Pelayanan Kesehatan, hasil yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan penentuan intervensi dalam pelaksanaan program selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini, sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan gizi dan kesehatan; 4) Masyarakat, memberikan pemahaman kepada masyarakat khususnya ibu-ibu balita tentang pertumbuhan balita, dan dapat memberikan efek pada perubahan perilaku keluarga agar mampu meningkatkan kualitas hidup, terbebas dari masalah gizi buruk.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancang bangun penelitian studi komparasi. Desain yang digunakan adalah *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2013 di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda Kabupaten Ende.

Penentuan besar sampel dihitung berdasarkan metode untuk pengujian hipotesis dengan tingkat kepercayaan 95% (10). Sampel penelitian diambil dengan cara *simple random sampling* (acak sederhana). Besar sampel yang dibutuhkan adalah 20 orang ( $n_1 = n_2 = 10$  orang). Kriteria inklusi

yaitu : 1) Responden ibu beserta anak balita usia 2-5 tahun, sudah disapih. 2) Bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, bersedia balitanya diukur kadar *zinc* dengan menandatangani *informed consent*. 3) Anak balita tidak dalam keadaan sakit (tidak sakit berat, tidak sakit kronis dan tidak lemah). 4) Rambut balita tidak dicat.

Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah kadar *zinc* rambut, kejadian ISPA, dan kejadian diare. Variabel terikatnya adalah status gizi balita. Variabel antara dalam penelitian ini adalah karakteristik balita (umur balita dan jenis kelamin balita), karakteristik keluarga (pendidikan orang tua, pekerjaan ibu, pendapatan orang tua, dan jumlah anggota keluarga), sedangkan variabel perancu dalam penelitian ini adalah tingkat konsumsi (kalori, karbohidrat, lemak, protein, dan *zinc*), frekuensi konsumsi bahan makanan penghambat absorpsi *zinc*, higiene balita dan sanitasi lingkungan.

*Ethical Clearance* dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *informed consent* yang didapat dari orang tua balita yang berpartisipasi dalam penelitian. Uji kode etik penelitian dilakukan di Komisi Etik Penelitian

Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara sebagai berikut : Wawancara dengan bantuan kuesioner untuk mengetahui identitas sampel, karakteristik balita, karakteristik keluarga, kejadian diare, serta higiene dan sanitasi lingkungan; Pengukuran antropometri meliputi tinggi badan menggunakan *mikrotoise* dengan ketelitian 0,1 cm dan penimbangan berat badan menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg dilakukan pada awal penelitian dan dianalisis menggunakan program *WHO Antro*; Data intake makanan diperoleh dengan melakukan *food recall* 24 jam dan *food frequency questionnaires* yang kemudian dianalisis menggunakan program *nutrisurvey*; Pemeriksaan laboratorium dilakukan pengambilan sampel rambut untuk melihat kadar *zinc* rambut yang dianalisis di laboratorium kesehatan daerah Surabaya.

Uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan *Independent t-test*, *Mann-Whitney test*, analisis bivariat uji *Chi-Square*, uji Fisher, Uji Korelasi *Pearson* dan *Spearman Rho* (Dahlan, 2008).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Sampel

No	Variabel	Balita <i>Stunting-Wasting</i>		Balita Normal		<i>p-value</i>
		n	%	N	%	
1	Umur balita					0,861
	24-35 bulan	2	20	2	20	
	36-47 bulan	3	30	4	40	
	48-59 bulan	5	50	4	40	

2	Jenis kelamin					1,000
	Laki-laki	8	80	7	70	
	Perempuan	2	20	3	30	

Pada kelompok balita *stunting-wasting*, usia terbanyak adalah 48-59 bulan (50%), sedangkan pada kelompok balita normal, usia terbanyak adalah 36-47 bulan dan 48-59 bulan (masing-masing 40%). Hasil analisis diperoleh nilai  $p > 0,05$  ( $p = 0,861$ ) berarti tidak ada perbedaan umur balita antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal.

Sampel dengan jenis kelamin laki-laki adalah yang lebih banyak, 80 % pada kelompok balita *stunting-wasting*, dan 70% pada kelompok balita normal. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan antara jenis kelamin kelompok balita *stunting-wasting* dan kelompok balita normal ( $p = 1,000$ ).

Tabel 2. Karakteristik keluarga

No	Variabel	Balita <i>Stunting-Wasting</i>		Balita Normal		p-value
		N	%	N	%	
1	Tingkat Pendidikan Ayah					0,081
	Tidak pernah Sekolah	0	0	0	0	
	Tidak tamat SD	0	0	0	0	
	Tamat SD	7	70	4	40	
	Tamat SMP	2	20	1	10	
	Tamat SMA	1	10	2	20	
	Akademi/PT	0	0	3	30	
2	Tingkat Pendidikan Ibu					0,052
	Tidak pernah Sekolah	0	0	0	0	
	Tidak tamat SD	0	0	0	0	
	Tamat SD	5	50	3	30	
	Tamat SMP	4	40	1	10	
	Tamat SMA	1	10	4	40	
	Akademi/PT	0	0	2	20	
3	Pekerjaan Ibu					1,000
	Ibu bekerja	7	70	7	70	
	Ibu tidak bekerja	3	30	3	30	
4	Pendapatan orang Tua					0,123
	Rendah	7	70	5	50	

	( $<$ Rp.1.010.000) Cukup ( $\geq$ Rp.1.010.000)	3	30	5	50	
5	Jumlah Anggota Keluarga					0,015
	kecil : $\leq$ 4 orang	4	40	7	70	
	Besar : $>$ 4 orang	6	60	3	30	

Tingkat pendidikan ayah pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar (70%) tamat SD. Pada kelompok balita normal, sampel terbanyak (40%) adalah tamat SD. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara pendidikan ayah kelompok balita *stunting-wasting* dan kelompok balita normal ( $p > 0,05$ ). Tingkat pendidikan ibu pada

Kelompok balita *stunting-wasting* maupun pada kelompok balita normal sebagian besar ibu balita yaitu masing-masing 70 % adalah bekerja. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara klasifikasi pekerjaan ibu pada kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 1,000$ ). Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar pendapatan keluarga rendah (70%). Sedangkan pada kelompok balita normal pendapatan keluarga 50% rendah dan 50% cukup. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara pendapatan orang tua balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,123$ ).

Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar jumlah anggota keluarga yaitu 60% memiliki anggota keluarga besar ( $>4$  orang). Sedangkan pada kelompok balita normal sebagian besar yaitu 70% memiliki anggota keluarga kecil ( $\leq 4$  orang). Hasil

kelompok balita *stunting-wasting* terbanyak adalah tamat SD (50 %), pendidikan ibu dari kelompok balita normal terbanyak adalah tamat SMA (40 %). Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan tingkat pendidikan antara kelompok ibu balita *stunting-wasting* dan ibu balita normal ( $p = 0,052$ ).

analisis menunjukkan ada perbedaan antara jumlah anggota keluarga balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,015$ ).

### Tingkat Konsumsi Balita

Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar dengan tingkat konsumsi energi defisit (70%), sedangkan pada kelompok balita normal sebanyak 40% memiliki tingkat konsumsi energi kurang. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna kategori tingkat konsumsi energi antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,139$ ).

Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar balita dengan tingkat konsumsi karbohidrat kurang (60%), dan sebagian kecil balita memiliki tingkat konsumsi karbohidrat defisit (10 %). sedangkan pada kelompok balita normal, sampel terbanyak memiliki tingkat konsumsi karbohidrat kurang dan sedang, yaitu masing-masing 40%. Hasil

analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna tingkat konsumsi karbohidrat antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,356$ ).

Baik pada kelompok balita *stunting-wasting* maupun balita normal, 100% balita dengan tingkat konsumsi lemak defisit. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna tingkat konsumsi lemak antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,163$ ).

Sebagian besar balita pada kelompok balita *stunting-wasting* yaitu 70% mempunyai tingkat konsumsi protein sedang. Sedangkan pada kelompok balita normal sebagian besar yaitu 80% mempunyai tingkat konsumsi protein baik dan 20% dengan tingkat konsumsi protein sedang. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan tingkat konsumsi protein antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,016$ ).

Semua balita pada kelompok balita *stunting-wasting* maupun balita normal, 100% balita mempunyai tingkat konsumsi *zinc* defisit. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan tingkat konsumsi *zinc* antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,042$ ).

### **Frekuensi Konsumsi bahan Penghambat Penyerapan Zinc**

Bahan makanan penghambat penyerapan *zinc* yang paling sering dikonsumsi oleh semua balita *stunting-wasting* maupun balita normal dengan frekuensi >1x sehari setiap hari adalah beras. Selain itu, bahan makanan penghambat

penyerapan *zinc* yang banyak dikonsumsi oleh balita *stunting-wasting* dengan frekuensi sering (1-3x/minggu) adalah: roti, biskuit, mie, kacang tanah, tahu, tempe, dan bayam. Sedangkan kacang hijau dan singkong lebih banyak dikonsumsi dengan frekuensi kadang-kadang (1-3x/bulan).

Pada kelompok balita normal, bahan makanan penghambat penyerapan *zinc* yang banyak dikonsumsi dengan frekuensi sering (1-3x/minggu) adalah bayam. Sedangkan bahan makanan penghambat penyerapan *zinc* yang lain, lebih banyak dikonsumsi dengan frekuensi kadang-kadang saja (1-3x/bulan).

### **Higiene dan Sanitasi Balita**

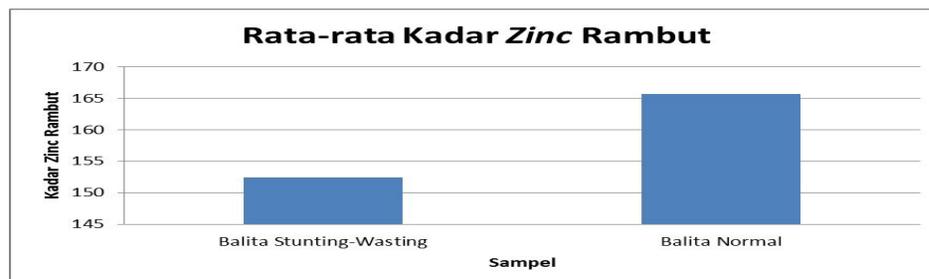
Sebagian besar balita *stunting-wasting* (80%) tidak melakukan kegiatan higiene dengan baik (higiene kurang). Sedangkan pada kelompok balita normal 100% balita melakukan higiene dengan baik. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan antara higiene balita kelompok *stunting-wasting* dan balita kelompok normal ( $p = 0,000$ ).

Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian besar balita (80%) memiliki sanitasi lingkungan yang kurang. Sedangkan pada kelompok balita normal, 100% balita memiliki sanitasi lingkungan yang baik. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan sanitasi lingkungan antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,001$ ).

### **Kadar Zinc Rambut Balita**

Pada kelompok balita *stunting-wasting* sebagian balita (50%) mengalami defisiensi *zinc*. Sedangkan pada kelompok balita normal sebagian besar sampel (60%) memiliki kadar *zinc* rambut normal.

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar *zinc* rambut antara kelompok balita *stunting-wasting* dan kelompok balita normal dengan nilai *significancy* 0,117 ( $p > 0,05$ ).



**Gambar 1. Rata-rata Kadar Zinc Rambut pada Balita**

Dari gambar 1 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar *zinc* rambut kelompok balita *stunting-wasting* lebih rendah daripada kelompok balita normal.

#### **Kejadian ISPA pada balita**

Penilaian kejadian ISPA dilakukan dengan menanyakan kejadian ISPA dalam 2 bulan terakhir. Pada kelompok balita *stunting-wasting* semua balita mengalami ISPA dalam 2 bulan terakhir, sedangkan pada kelompok balita normal sebagian besar (60%) tidak mengalami ISPA dalam 2 bulan terakhir. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan kejadian ISPA antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,000$ ).

#### **Kejadian Diare pada balita**

Penilaian kejadian diare dilakukan dengan menanyakan kejadian diare dalam 2 bulan terakhir. Pada kelompok balita *stunting-wasting* semua balita

mengalami diare dalam 2 bulan terakhir. Pada kelompok balita normal sebagian besar balita (80%) tidak mengalami diare dalam 2 bulan terakhir. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan kejadian diare antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,000$ ).

#### **Korelasi antara kadar zinc dengan Kejadian ISPA**

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kadar *zinc* rambut dan kejadian ISPA pada balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,027$ ). Nilai korelasi *Spearman's Rho* sebesar -0,493 menunjukkan bahwa arah korelasi negatif (berlawanan arah, semakin tinggi kadar *zinc* rambut, semakin rendah kejadian ISPA) dengan kekuatan korelasi yang sedang.

#### **Korelasi antara kadar zinc dengan Kejadian Diare pada balita**

Hasil uji statistik *Pearson* menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kadar *zinc* rambut dengan kejadian diare pada balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,007$ ) yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara kadar *zinc* rambut dengan kejadian diare pada balita *stunting-wasting* dan balita normal di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda. Nilai korelasi *Pearson* sebesar  $-0,579$  menunjukkan bahwa arah korelasi negatif (berlawanan arah, semakin tinggi kadar *zinc* rambut, semakin rendah kejadian diare) dengan kekuatan korelasi yang sedang.

### **Pembahasan**

Balita merupakan periode usia yang penting dalam proses tumbuh kembang anak yang merupakan pertumbuhan dasar anak sebagai landasan untuk perkembangan berikutnya. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan umur balita antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,861$ ), artinya sebaran umur balita pada kedua kelompok adalah homogen. Umur tidak merupakan faktor yang mendasari kejadian *stunting-wasting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda.

Jumlah balita laki-laki baik pada kelompok balita *stunting-wasting* maupun pada kelompok balita normal pada penelitian ini semuanya lebih banyak daripada jumlah balita perempuan. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara jenis kelamin sampel kelompok balita

*stunting-wasting* dan kelompok balita normal ( $p=1,000$ ), jenis kelamin balita pada penelitian ini adalah homogen, yang berarti faktor jenis kelamin tidak menjadi penentu utama terjadinya *stunting-wasting* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara pendidikan ayah kelompok balita *stunting-wasting* dan kelompok balita normal ( $p=0,081$ ), yang berarti terdapat kesamaan antara kedua kelompok dalam hal tingkat pendidikan ayah. Demikian juga dalam hal pendidikan ibu, hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan tingkat pendidikan antara kelompok ibu balita *stunting-wasting* dan ibu balita normal ( $p=0,052$ ), yang juga mengindikasikan bahwa terdapat kesamaan antara kedua kelompok dalam hal tingkat pendidikan ibu. Pendidikan orang tua tidak berhubungan langsung dengan status gizi dan pertumbuhan balita di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda, tetapi melalui mekanisme hubungan tidak langsung seperti melalui pola asuh. Unsur pendidikan ibu berpengaruh pada kualitas pengasuhan anak, apabila ibu berpendidikan lebih baik maka mengerti cara pemberian makan, menggunakan pelayanan kesehatan, menjaga kebersihan lingkungan bebas dari penyakit. Ibu yang berpendidikan baik, kemungkinan menggunakan perawatan kesehatan dan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada

daripada ibu yang tidak memiliki pendidikan (Adisasmito, 2007).

Penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara klasifikasi pekerjaan ibu pada kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=1,000$ ). Pekerjaan ibu bukan merupakan faktor utama yang menentukan status gizi balita *stunting-wasting* di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda, karena ibu bekerja (beban kerja) bisa berdampak positif dan bisa pula berdampak negatif terhadap status gizi dan kesehatan anak. Ibu yang tidak bekerja memiliki lebih banyak waktu untuk merawat dan mengasuh anaknya. Di pihak lain, ibu yang tidak bekerja maka kemampuan untuk mencukupi kebutuhan keluarga sepenuhnya tergantung pada penghasilan ayah, sehingga daya beli keluarga menjadi rendah termasuk dalam hal mencukupi kebutuhan pangan terutama bila jumlah anggota keluarga banyak. Hal ini bisa berpengaruh terhadap tingkat konsumsi makanan anggota keluarga.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara pendapatan orang tua balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,123$ ). Tingkat pendapatan keluarga balita di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda pada umumnya rendah, hal ini sangat berdampak terhadap tingkat konsumsi balita, dibuktikan dengan tingkat konsumsi balita yang kurang, bahkan ada yang defisit. Hasil penelitian Sumarwan (2003), menunjukkan bahwa kecukupan

pendapatan dalam keluarga banyak ditentukan oleh jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan kepala keluarga, dengan jumlah pendapatan yang sama, namun karena jumlah keluarga yang ditanggung berbeda akan menyebabkan distribusi setiap keluarga juga menjadi berbeda. Sehingga hal tersebut akan berdampak pada pemenuhan konsumsi makanan yang tidak sesuai dengan yang diharapkan (Pantiyastuti, 2013).

Jumlah anggota keluarga yang lebih besar pada kelompok balita *stunting-wasting* menyebabkan beban rumah tangga untuk memenuhi kebutuhan pangan, baik yang bisa dihasilkan oleh rumah tangga maupun yang harus dibeli, menjadi semakin berat.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna berdasarkan tingkat konsumsi karbohidrat antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,356$ ). Meskipun demikian, rata-rata tingkat konsumsi karbohidrat kelompok balita normal lebih tinggi daripada kelompok balita *stunting-wasting*.

Tingkat konsumsi lemak pada kelompok balita *stunting-wasting* maupun pada kelompok balita normal semuanya defisit. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna berdasarkan tingkat konsumsi lemak antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,163$ ).

Kelompok balita *stunting-wasting* rata-rata mempunyai tingkat konsumsi protein lebih rendah daripada kelompok balita normal. Hasil analisis menunjukkan

ada perbedaan rata-rata tingkat konsumsi protein antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,016$ ). Lebih rendahnya tingkat konsumsi protein pada kelompok balita *stunting-wasting* memberi dampak terhadap status gizi kelompok balita tersebut, karena protein terutama protein hewani turut berperan dalam pertumbuhan linier dan pencegahan *stunting*. Balita yang tingkat konsumsi proteinnya rendah akan mengalami penurunan pengeluaran hormon IGF-1, sehingga menghambat pertumbuhan tulang panjang yang pada akhirnya akan terjadi keterlambatan pertumbuhan.

Rata-rata tingkat konsumsi *zinc* pada balita normal lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata tingkat konsumsi *zinc* pada balita *stunting-wasting*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sedikit tingkat konsumsi *zinc*, maka akan semakin lambat pertumbuhan balita tersebut, karena mineral *zinc* sangat berperan dalam metabolisme dan proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Balita yang tingkat konsumsi *zinc*nya lebih rendah mempunyai kemungkinan lebih besar untuk mengalami masalah pertumbuhan dari pada balita yang tingkat konsumsi *zinc*nya lebih tinggi. Defisiensi zat gizi mikro seperti *zinc* apabila tidak diatasi sejak dini akan berdampak buruk dalam jangka panjang, dan menghambat tumbuh kembang anak.

Beberapa bahan makanan yang dapat menghambat penyerapan *zinc* adalah serat dan fitat, seperti : beras, terigu,

gandum, teh, kopi, kacang kedele, kacang tanah, tumbuhan polong, dan bayam, selain bahan di atas, absorpsi *zinc* juga dihambat oleh *myoinositol heksaphosphate (phytat)* yang banyak terdapat pada makanan yang berasal dari tanaman, khususnya sereali dan biji-bijian. Beberapa sereali dan gandum mengandung *zinc* sedang, namun mengandung *phytat* cukup tinggi, sehingga mengurangi jumlah *zinc* yang dapat diserap. Hal penelitian menunjukkan bahwa lebih banyak balita yang mengkonsumsi bahan makanan penghambat penyerapan *zinc* dengan frekuensi sering. Bahan makanan tersebut mengandung *phytat* cukup tinggi, sehingga mengurangi jumlah *zinc* yang dapat diserap.

Faktor perilaku personal hygiene memiliki peran penting terhadap masalah *stunting-wasting* di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda, meskipun bukan merupakan faktor yang secara langsung berpengaruh terhadap masalah kurang gizi. Perilaku personal hygiene berpengaruh langsung terhadap penyakit infeksi yang umumnya dialami oleh sebagian besar balita, khususnya penyakit diare yang dialami oleh semua balita *stunting-wasting* di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda yang berpengaruh langsung terhadap status gizi balita. Seorang balita yang menderita penyakit infeksi nafsu makannya cenderung berkurang sehingga asupan gizinya pun berkurang. Jika berlangsung dalam waktu yang lama dengan frekuensi berkali-kali

maka akan berdampak pada kurang gizi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan sanitasi lingkungan antara kelompok balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p=0,001$ ). Data ini menunjukkan bahwa kedua kelompok balita tinggal dalam keadaan sanitasi lingkungan yang berbeda. Keadaan sanitasi lingkungan yang buruk membuat daya tahan tubuh seseorang terhadap penyakit menjadi rendah, sehingga mudah terkena serangan penyakit infeksi.

Kondisi sanitasi yang buruk mempertinggi prevalensi kejadian penyakit infeksi. Keadaan ini akan menyebabkan tingginya prevalensi gizi kurang. Perilaku hidup yang tidak sehat memudahkan anak mengalami penyakit infeksi (Anderson, 2005).

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar *zinc* rambut antara balita *stunting-wasting* dan balita normal ( $p = 0,117$ ). Analisis kadar *zinc* rambut masih jarang dilakukan. Keterbatasan pemeriksaan kadar *zinc* rambut ditunjukkan pada binatang percobaan dimana justru terjadi peningkatan kadar *zinc* rambut pada defisiensi *zinc* berat. Hal ini juga dilaporkan dapat terjadi pada anak malnutrisi, hasil pemeriksaan dapat terkontaminasi oleh debu/kotoran, cat rambut, dan shampo yang mengandung *zinc* (Sudiana, 2005).

Sampai saat ini belum terdapat *biomarker* yang jelas untuk menunjukkan status *zinc* secara akurat. *Zinc* rambut menggambarkan status *zinc* dalam jangka lama dan tidak cepat

mengalami fluktuasi yang berhubungan dengan asupan makanan dan variasi diurnal (Rahmawati, A., & Wirawanni, Y. 2012). Kadar *zinc* rambut merupakan *biomarker* untuk mengetahui status *zinc* tubuh, dimana *zinc* rambut akan diambil sebagai *zinc* endogen untuk mencukupi kebutuhan *zinc*. Analisis kadar *zinc* rambut lebih tepat menggambarkan status *zinc* pada masa lampau (Huwae, 2006; Lowe, 2009).

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa ada korelasi yang bermakna antara kadar *zinc* rambut dengan kejadian ISPA, dan ada korelasi yang bermakna antara kadar *zinc* dengan kejadian diare pada balita *stunting-wasting* dan balita normal. Pada kondisi *zinc* yang rendah, tubuh lebih rentan terhadap bakteri yang memproduksi toksin. Pada komponen imun non spesifik, defisiensi *zinc* menyebabkan kerusakan epidermis, kerusakan epitel saluran cerna dan saluran nafas, mengganggu fungsi leukosit *polimorfonuklear* (PMN), sel natural-killer dan aktivasi komplemen. Sedangkan pada komponen imun spesifik, defisiensi *zinc* menyebabkan penurunan jumlah dan fungsi limfosit, penurunan jumlah dan fungsi makrofag, penurunan rasio CD4<sup>+</sup> yang merupakan prekursor limfosit T sitotoksik, penurunan respon antibodi limfosit-B, dan penurunan sitokin yang diperlukan untuk pengenalan antigen, proliferasi dan sitolisis. Gangguan fungsi imunitas non spesifik dan spesifik akibat defisiensi *zinc* dapat meningkatkan

kerentanan terhadap infeksi, termasuk ISPA dan juga diare (Rahmawati, A., & Wirawanni, Y. 2012).

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil temuan pada penelitian dan hasil analisis serta pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan kadar *zinc* rambut antara kelompok balita *stunting-wasting* dan kelompok balita normal. Ada korelasi yang bermakna antara kadar *zinc* rambut dengan kejadian diare pada balita *stunting-wasting* dan balita normal di wilayah kerja Puskesmas Nangapanda. Semakin tinggi kadar *zinc* rambut, semakin rendah kejadian diare, dengan kekuatan korelasi yang sedang ( $r = -0,579$ ).

Secara umum dapat disimpulkan bahwa karena rendahnya hygiene sanitasi dan pelayanan kesehatan mengakibatkan anak sering terserang penyakit (terutama ISPA dan diare). Dan hal tersebut akan diperburuk dengan keterbatasan ketersediaan makanan. Hal tersebut mengakibatkan banyak didapatkan balita dengan *stunting-wasting*. Dan ada kecenderungan bahwa makin banyak jumlah anggota dalam keluarga (*household*) akan makin mudah timbulnya balita dengan *stunting-wasting*.

Petugas kesehatan Puskesmas Nangapanda diharapkan untuk meningkatkan upaya promosi kesehatan antara lain dengan memberikan penyuluhan kesehatan tentang makanan lokal sumber *zinc*

dan asupan protein serta sumber energi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adisasmito, W. 2007. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta: Rajagrafindi Persada.
- Adriani, M. 2009. Pengaruh Seng pada Suplementasi Vitamin A Dosis Tinggi terhadap Status Infeksi dan Pertumbuhan Linier Balita, *disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Hal. 28, 85-86, 105-106
- Almatsier 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. Hal. 259-263
- Anderson, (2005). Nutrition and Development, USA : International Food Policy Research Institute <http://www.ifpri.org> (Sitasi 2 Juni 2013)
- Candra. 2011. Risk Factors of Stunting among 1-2 Years Old Children in Semarang City. *Jurnal Media Medika Indonesia Volume 45 Nomor 3*, Semarang. dalam [www.ejournal.undip.ac.id](http://www.ejournal.undip.ac.id) diakses 12 Juli 2012.
- Dahlan, M. S. 2008. Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Salemba Medika
- Gibson, R.S. 2005. *Principles of Nutritional Assesment*. Second Edition. Oxford.
- Gybney M. J., dkk. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC. Halaman: 311.
- Huwae, F.J. 2006. Hubungan Antara Kadar Seng (Zn) Dengan Memori Jangka Pendek Pada

- Anak Sekolah Dasar, *Tesis*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kemkes RI. 2010. *Riset Kesehatan Dasar 2010*. Jakarta: Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan. Hal. 18-24
- Kuntoro, H. 2010. *Metode Sampling dan Penentuan Besar Sampel*. Edisi Revisi Cetakan-2, Jakarta: Pustaka Melati. Hal. 221-222
- Lowe, N.M., Fekete K., Decsi T. 2009. Method of Assesment of Zinc Status in Humans: a systematic review. *Am J Clin Nutr*.
- Nurmiati. 2006. Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Balita Dengan Status Gizi Stunting dan Normal, *Skripsi*. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Fakultas Pertanian IPB.
- Pantiyastuti, H. 2013. Hubungan Sosial Ekonomi, Higiene Sanitasi, Penyakit Infeksi dan Asupan Gizi dengan Tinggi Badan Balita Wasting di Puskesmas Jabon Kabupaten Sidoarjo. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
- Puskesmas Nangapanda, (2013). *Laporan Pemantauan Status Gizi Puskesmas Nangapanda*.
- Rahmawati, A., & Wirawanni, Y. 2012. Perbedaan Kadar Seng (Zn) Rambut Berdasarkan Derajat Stunting Pada Anak Usia 6-9 tahun. Semarang : Program Studi Ilmu Gizi FK Undip. *Journal of Nutrition College, Volume 1, Nomor 1, Tahun 2012*. Hal. 12-25
- Sudiana. 2005. Pengaruh Suplementasi Seng Terhadap Morbiditas Diare dan Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Anak Umur 6 bulan-2 tahun, *tesis*. Program Pendidikan Dokter Spesilis 1 Fakultas Kedokteran Undip Semarang. Hal 16-23