



KARAKTERISTIK ASUPAN ZINC PADA ANAK USIA BALITA DI DESA SUKAWANA DAN DESA DAUH PURI KAJA DI PROVINSI BALI: STUDI PENDAHULUAN

Luh Putu Diah Virayanti¹, Dyah Kanya Wati², IGN Sanjaya Putra², IB Suparyatha²

¹Mahasiswa Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

² SMF Ilmu Kesehatan Anak RSUP Sanglah Denpasar

Corresponding Author : Luh Putu Diah Virayanti

Email: dyahpediatric@yahoo.com

ABSTRAK

Zinc telah diketahui merupakan zat yang esensial bagi kehidupan, namun tidak banyak orang yang mengetahui peranan dari zat ini. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa *zinc* adalah *micronutrient* yang berperan penting dalam proses sintesis dan *repair* pada DNA, RNA dan protein, reaksi biokimia dalam pertumbuhan sel, pembelahan sel, diferensiasi sel, pematangan jaringan, proses tumbuh kembang, proses penuaan dan metabolisme pada tumbuhan tingkat tinggi dan hewan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik asupan *zinc* pada anak usia balita di Desa Sukawana dan Desa Dauh Puri Kaja di Provinsi Bali. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan metode potong lintang. Teknik pengumpulan sampel adalah dengan *non probability* sampling yaitu metode *consecutive sampling*, dengan jumlah total sampel yang diperoleh adalah sebanyak 224 sampel, dengan 117 sampel dari Desa Sukawana dan 107 sampel dari Desa Dauh Puri Kaja. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan *food recall* 3 x 24 jam yang diolah dengan aplikasi NutriSurvey2007 dan SPSS versi 20. Desa Sukawana, memiliki rerata asupan *zinc* $2,39 \pm 1,169$ mg/hari. Desa Dauh Puri Kaja memiliki rerata asupan *zinc* $3,76 \pm 2,554$ mg/hari. Persentase defisiensi asupan *zinc* pada Desa Sukawana sebanyak 68,4% dan pada Desa Dauh Puri Kaja sebanyak 37,4%.

Kata Kunci: Asupan, *zinc*, balita, rural, urban, defisiensi.

ABSTRACT

Zinc has been known to be an essential substance for life, but not many people know the role of this substance. According to previous research, zinc is a micronutrient that plays an important role in the synthesis and repair of DNA, RNA and protein, biochemical reactions in cell growth, cell division, cell differentiation, tissue maturation, growth processes, aging processes and metabolism in higher plants and animal. This study aims to determine the characteristics of zinc intake in children under five years of age in Sukawana and Dauh Puri Kaja's village in Bali Province. This research is an observational descriptive study with cross sectional method. Sample collection techniques are non-probability sampling, namely consecutive sampling method, with a total sample of 224 samples, with 117 samples from rural areas and 107 samples from urban areas. The sampling method uses food recall 3 x 24 hours which is processed with the NutriSurvey2007 and SPSS version 20. In Sukawana's village, the average zinc intake was 2.39 ± 1.169 mg / day. In Dauh Puri Kaja's village, the average zinc intake was 3.76 ± 2.554 mg / day. Percentage of zinc intake deficiency in Sukawana was 68.4% and in Dauh Puri Kaja as much as 37.4%.

Keywords: Intake, zinc, toddler, rural, urban, deficiency.

PENDAHULUAN

Zinc telah diketahui merupakan zat yang esensial bagi kehidupan, namun tidak banyak orang yang mengetahui peranan dari zat ini. Menurut penelitian sebelumnya, *zinc* adalah micronutrient yang berperan penting dalam proses sintesis dan repair pada DNA, RNA dan protein, serta berperan penting dalam reaksi biokimia dalam pertumbuhan sel, pembelahan sel, diferensiasi sel, pematangan jaringan, proses tumbuh kembang, proses penuaan dan metabolisme pada tumbuhan tingkat tinggi dan hewan.^{1,2} Jumlah asupan *zinc* normal yang dianjurkan adalah 15mg/hari untuk orang dewasa dan 4mg/hari untuk anak –anak³. Dibandingkan sumber pangan lainnya, tiram mengandung *zinc* dalam jumlah terbesar.⁴ Kekurangan asupan *zinc* mengakibatkan defisiensi sistem imun, pertumbuhan yang terhambat, gangguan neurologis, hypogonadism pada pria, dan munculnya lesi pada kulit.² Bayi, terutama yang tidak mendapatkan asi dan baru mengalami penyapuhan, balita dan anak – anak sangat rentan mengalami defisiensi *zinc*.^{2,4}

Di dunia, diperkirakan 17,3% populasi mengalami defisiensi asupan *zinc*, dengan Asia Tenggara, sekitar 22,1 % populasi mengalami defisiensi asupan *zinc*.⁵ Prevalensi kasus defisiensi *zinc* lebih banyak pada negara-negara berkembang, dan negara – negara dengan makanan pokok berupa sereal.² Kasus kekurangan asupan *zinc* di Indonesia untuk saat ini masih belum banyak diteliti. Indonesia termasuk dalam negara berkembang, yang terdiri dari 34 provinsi salah satunya Bali. Meskipun Bali merupakan destinasi pariwisata dunia yang terkenal dikelilingi pantai yang kaya akan sumber pangan *zinc*, di Bali masih terjadi kasus kematian balita yang disebabkan oleh infeksi. Angka kematian pada balita (AKABA) di Bali berjumlah 6,67 per 1000 kelahiran dan disebabkan oleh banyak faktor salah satunya adalah infeksi.⁶ Mortalitas pada balita salah satunya disebabkan oleh status gizi, dan infeksi.⁷ Sedangkan infeksi dan status gizi buruk, dapat dicegah dengan asupan *zinc* yang tepat.

Saat ini masih belum diketahui data – data akurat mengenai asupan *zinc* di Provinsi Bali. Desa Dauh Puri Kaja, terletak di Kota Denpasar yang memiliki jumlah penduduk terpadat di Provinsi Bali. Berdasarkan profilnya, desa Dauh Puri Kaja

merupakan daerah urban. Sedangkan Desa Sukawana, terletak di Kabupaten Bangli, dengan tingkat kepadatan yang rendah, dan terletak pada kawasan dataran tinggi. Berdasarkan profilnya, Desa Sukawana termasuk kedalam daerah rural. Mengingat karakter Desa Dauh Puri Kaja dan Desa Sukawana yang berbeda, peneliti menduga ada perbedaan terkait asupan *zinc* sehari – hari pada kedua tempat tersebut. Peranan *zinc* yang esensial dalam kehidupan, dan tingginya morbiditas akibat defisiensi *zinc*, dan anak-anak merupakan golongan yang rentan mengalami defisiensi *zinc*, mengakibatkan peneliti tertarik untuk mengetahui lebih dalam mengenai karakteristik asupan *zinc* anak usia balita pada kedua desa tersebut.

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian adalah deskriptif observasional dengan rancangan penelitian potong lintang. Penelitian dilakukan di dua lokasi yaitu di Desa Dauh Puri Kaja dan Desa Sukawana pada periode waktu April – September 2018. Subyek penelitian yang dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu; merupakan balita atau anak yang berusia sampai lima tahun, bertempat tinggal di Desa Sukawana dan Desa Dauh Puri Kaja, dan responden setuju untuk diperiksa. Sampel juga tidak memenuhi kriteria eksklusi yaitu; sedang mengalami gangguan pencernaan, sedang dalam pemberian ASI eksklusif dan responden tidak setuju untuk diperiksa.

Teknik pengumpulan sampel adalah dengan *non probability sampling* yaitu metode *consecutive sampling*. Jumlah sample yang didapatkan, dengan nilai $P= 0,173$ dan $Q = 1-P = 0,827$, besar ketetapan relatif yang ditetapkan adalah 5% ($d=0,05$), besar $Z\alpha= 1,96$, berdasarkan perhitungan besar sampel untuk data nominal sampel tunggal, didapatkan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan adalah 220 balita.

Penelitian ini menggunakan data primer yang dikumpulkan menggunakan kuisioner *food recall* 3x24 jam. Lembar pertama kuisioner berisikan identitas responden dan sampel balita. Selain itu dilakukan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan microtoice dan meteran yang hasilnya dicantumkan pada lembar kuisioner halaman pertama. Lembar kedua kuisioner berisikan kolom kosong dengan keterangan mengenai waktu makan, jenis makanan yang dikonsumsi per hari, jumlah makanan yang

dikonsumsi berdasarkan URT (Ukuran Rumah Tangga) dan gram. Data makanan kemudian dianalisis dengan NutriSurvey2007 dan digabungkan dengan data identitas, tinggi badan dan berat badan pada aplikasi SPSSversi20.

Hasil

Total didapatkan 224 sampel, dengan 117 sampel dari Desa Sukawana dan 107 sampel dari Desa Dauh Puri Kaja. Dari hasil wawancara dan pengisian kuisioner pada 117 sampel di Desa Sukawana, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli didapatkan mayoritas balita mengkonsumsi nasi sebagai makanan pokok, dan sayuran seperti bayam, dan kol, atau hanya garam sebagai penambah rasa. Telur dan pindang sebagai sumber protein dan *zinc* sangat jarang dikonsumsi, hanya seminggu sekali dengan jumlah yang sangat sedikit. Sedangkan dari 107 sampel dari Desa Dauh Puri Kaja yang terletak di Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar memiliki kondisi yang sangat berbeda. Penduduk di Desa Dauh Puri Kaja cenderung memiliki makanan yang bervariasi, dengan makanan pokok nasi putih, lauk berupa daging ayam dan ikan laut serta berbagai jenis sayuran dan susu.

Karakteristik yang didapatkan dari sampel yang berasal dari Desa Sukawana dan Desa Dauh Puri Kaja, dipaparkan dalam 2 tabel yang berbeda, berdasarkan usia, jenis kelamin, jumlah anggota keluarga, penghasilan orang tua per bulan, status gizi BB/U, status gizi TB/U, riwayat pendidikan orang tua dan rerata asupan *zinc* per hari.

Pada tabel 1, dipaparkan karakteristik dari 117 sampel di Desa Sukawana. Pada data, didapatkan penduduk di Desa Sukawana lebih banyak yang berpenghasilan kurang dari UMR. Mayoritas penduduk memiliki pendidikan yang rendah, dengan jumlah penduduk yang tidak bersekolah mencapai 15,4% dan tidak sampai menempuh bangku SMA mencapai 64,1%. Rerata asupan *zinc* perhari hanya $2,39 \pm 1,169$ mg. Pada tabel 2, dipaparkan karakteristik 107 sampel dari Desa Dauh Puri Kaja. Didapatkan penduduk yang berpenghasilan lebih dari UMR mencapai 71%. Mayoritas penduduk memiliki tingkat pendidikan setara atau diatas SMA, yaitu sebanyak 65,4%. Rerata asupan *zinc* sampel per hari $3,76 \pm 2,554$ mg. Pada tabel 3, dideskripsikan karakteristik asupan *zinc* dengan status asupan *zinc* pada 117 sampel di Desa Sukawana. Balita berusia 0-47 bulan didapatkan sebanyak 62 orang (64,6 %) mengalami

Penelitian ini telah mendapat kelayakan etik dengan nomor 711/UN14.2.2/PD/KEP/2018, pada tanggal 28 Maret 2018.

defisiensi asupan *zinc*, dan pada usia 48-60 bulan, sebanyak 18 orang (85,7%) mengalami defisiensi asupan *zinc*. Desa Sukawana, berdasarkan jenis kelaminnya, anak laki – laki didapatkan 69,3% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Berdasarkan jumlah anggota keluarga di Desa Sukawana, pada kelompok keluarga kecil (≤ 4 orang) didapatkan angka defisiensi asupan *zinc* adalah 60 orang (69,8%), dimana jumlah tersebut lebih besar dari pada defisiensi asupan *zinc* pada kelompok keluarga kecil (> 4 orang) yaitu sebanyak 20 orang (64,5%). Pada kelompok balita perempuan, didapatkan 66,7% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Pada sampel dengan penghasilan orang tua kurang dari UMR didapatkan 90,9% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Sampel dengan gizi buruk berdasarkan BB/U 100% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Dan status gizi berdasarkan TB/U didapatkan 81,8% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Balita dengan gizi buruk dan stunting juga cenderung mengalami defisiensi asupan *zinc*, dengan persentase defisiensi asupan *zinc* pada balita dengan gizi buruk sebesar 100% dan pada balita sangat pendek sebesar 81,8%. Berdasarkan riwayat pendidikan orang tua, balita dengan orang tua yang tidak berpendidikan sebanyak 72,2 % mengalami defisiensi asupan *zinc*, dan pada balita dengan orang tua berpendidikan tidak mencapai SMA, terdapat 73,3% mengalami defisiensi asupan *zinc*, sedangkan balita dengan orang tua yang tamat SMA atau lebih tinggi 50% mengalami defisiensi asupan *zinc*. Balita dengan riwayat sakit dalam kurun waktu satu bulan sebelum pemeriksaan cenderung mengalami defisiensi *zinc* lebih banyak yaitu sebesar 79,2% dibandingkan dengan balita yang tidak sakit yaitu sebesar 65,6%. Gambar 1 menampilkan persentase asupan *zinc* pada kedua desa. Desa Sukawana, yang terdapat di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli memiliki angka defisiensi asupan *zinc* yang tinggi yaitu sebesar 68,40%. Desa Dauh Puri Kaja yang terletak di Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar memiliki angka defisiensi asupan *zinc* yang lebih rendah yaitu sebanyak 37,4%.

Tabel 1. Karakteristik Asupan *Zinc* Balita di Desa Sukawana

No	Variabel	Keterangan	Kasus N= 117	
			N	%
1	Usia	0-47 bulan	96	(82,1)
		48-60 bulan	21	(17,9)
2	Jenis Kelamin	Laki – Laki	75	(64,1)
		Perempuan	42	(35,9)
3	Jumlah Anggota Keluarga	≤ 4 orang	86	(73,5)
		>4 orang	31	(26,5)
4	Penghasilan Bulanan Orang Tua	≤ UMR	66	(56,4)
		> UMR	51	(43,6)
5	Status Gizi BB/U	Gizi Buruk	2	(1,7)
		Gizi Kurang	17	(14,5)
		Gizi Baik	94	(80,3)
		Gizi Lebih	4	(3,4)
6	Status Gizi TB/U	Sangat Pendek	11	(9,4)
		Pendek	25	(21,4)
		Normal	80	(68,4)
		Tinggi	1	(0,9)
7	Riwayat Pendidikan	Tidak Sekolah	18	(15,4)
		<SMA	75	(64,1)
		≥SMA	24	(20,5)
8	Rerata asupan <i>zinc</i> di Desa Sukawana		2,39 ±1,169 mg/ hari	

Tabel 2. Karakteristik Asupan *Zinc* di Desa Dauh Puri Kaja

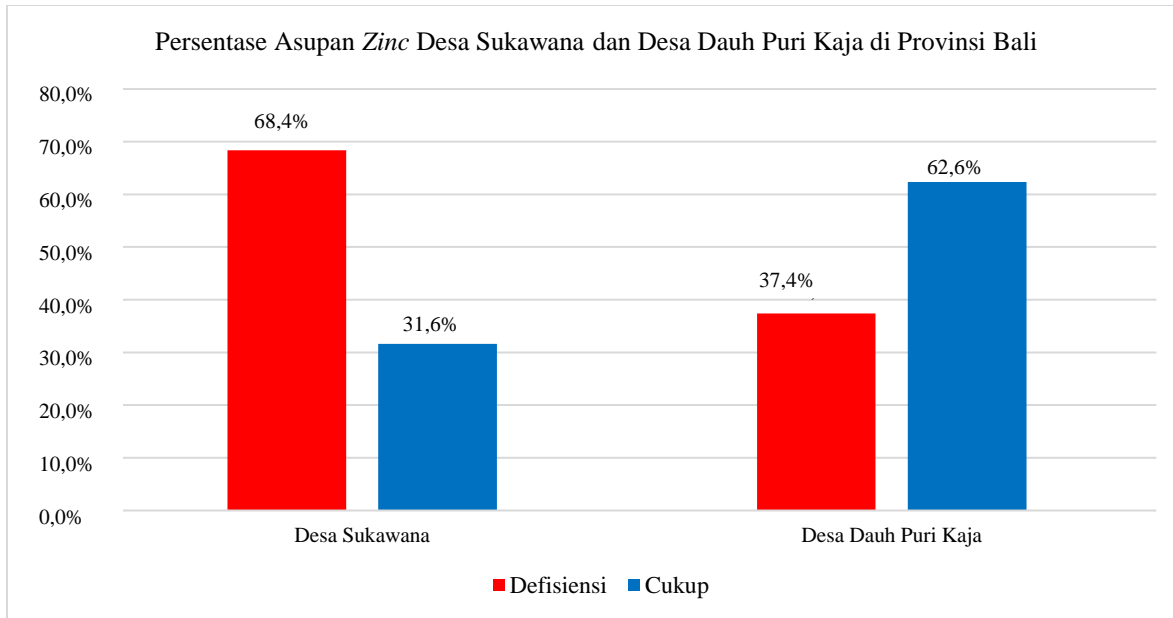
No	Variabel	Keterangan	Kasus N= 107	
			N	%
1	Usia	0-47 bulan	85	(79,4)
		48-60 bulan	22	(20,6)
2	Jenis Kelamin	Laki – Laki	56	(52,3)
		Perempuan	51	(47,7)
3	Jumlah Anggota Keluarga	≤ 4 orang	60	(56,1)
		>4 orang	47	(43,9)
4	Penghasilan Bulanan Orang Tua	≤ UMR	31	(29)
		> UMR	76	(71)
5	Status Gizi BB/U	Gizi Buruk	6	(5,6)
		Gizi Kurang	13	(12,1)
		Gizi Baik	86	(80,4)
		Gizi Lebih	2	(1,9)
6	Status Gizi TB/U	Sangat Pendek	4	(3,7)
		Pendek	20	(18,7)
		Normal	78	(72,9)
		Tinggi	5	(4,7)
7	Riwayat Pendidikan	Tidak Sekolah	0	(0)
		<SMA	37	(34,6)
		≥SMA	70	(65,4)
8	Rerata asupan <i>zinc</i> di Desa Dauh Puri Kaja		3,76 ±2,554 mg/hari	

Tabel 3. Tabulasi Silang Karakteristik Asupan *Zinc* pada Balita di Desa Sukawana

No	Karakteristik	Keterangan	Asipan <i>Zinc</i>				Total	
			Defisiensi		Cukup		N	%
			N	%	N	%		
1	Usia	0-47 bulan	62	(64,6)	34	(35,4)	96	(82)
		48-60 bulan	18	(85,7)	3	(14,3)	21	(18)
2	Jenis Kelamin	Laki- laki	52	(69,3)	23	(30,7)	75	(64,1)
		Perempuan	28	(66,7)	14	(33,3)	42	(35,9)
3	Jumlah Anggota Keluarga	≤ 4 orang (Keluarga Kecil)	60	(69,8)	26	(30,2)	86	(73,5)
		>4 orang (Keluarga Besar)	20	(64,5)	11	(35,3)	31	(26,5)
4	Penghasilan Bulanan	≤ UMR	60	(90,9)	6	(9,1)	66	(56,4)
		> UMR	20	(39,2)	31	(60,8)	51	(43,6)
5	Status Gizi BB/U	Gizi Buruk	2	(100)	0	(0)	2	(1,7)
		Gizi Kurang	15	(88,2)	2	(11,8)	17	(14,5)
		Gizi Baik	61	(64,8)	33	(35,2)	94	(80,4)
		Gizi Berlebih	2	(50)	2	(50)	4	(3,4)
6	Status Gizi TB/U	Sangat Pendek	9	(81,8)	2	(18,2)	11	(9,4)
		Pendek	18	(72)	7	(28)	25	(21,4)
		Normal	53	(66,3)	27	(33,7)	80	(68,4)
		Tinggi	0	(0)	1	(100)	1	(0,8)
7	Riwayat Pendidikan	Tidak Sekolah	13	(72,2)	5	(27,8)	18	(15,4)
		< SMA	55	(73,3)	20	(26,7)	75	(64,1)
		≥ SMA	12	(50)	12	(50)	24	(29,5)
8	Riwayat Sakit	Sakit	19	(79,2)	5	(20,8)	24	(20,5)
		Tidak Sakit	61	(65,6)	32	(34,4)	93	(79,5)

Tabel 4 Tabulasi Silang Karakteristik Asupan *Zinc* pada Balita di Desa Dauh Puri Kaja

No	Karakteristik	Keterangan	Asipan <i>Zinc</i>				Total	
			Defisiensi		Cukup		N	%
			N	%	N	%		
1	Usia	0-47 bulan	32	(37,6)	53	(62,4)	85	(79,4)
		48-60 bulan	8	(36,4)	14	(63,6)	22	(20,6)
2	Jenis Kelamin	Laki- laki	22	(39,3)	34	(60,7)	56	(52,3)
		Perempuan	18	(35,3)	33	(64,7)	51	(47,7)
3	Jumlah Anggota Keluarga	≤ 4 orang (Keluarga Kecil)	18	(30)	42	(70)	60	(56)
		>4 orang (Keluarga Besar)	22	(46,8)	25	(53,2)	47	(44)
4	Penghasilan Bulanan	≤ UMR	20	(64,5)	11	(35,5)	31	(29)
		> UMR	20	(26,3)	56	(73,6)	76	(71)
5	Status Gizi BB/U	Gizi Buruk	6	(100)	0	(0)	6	(5,6)
		Gizi Kurang	8	(61,5)	5	(38,5)	13	(12,1)
		Gizi Baik	25	(29,1)	61	(70,9)	86	(80,4)
		Gizi Berlebih	1	(50)	1	(50)	2	(1,9)
6	Status Gizi TB/U	Sangat Pendek	3	(75)	1	(25)	4	(3,7)
		Pendek	12	(60)	8	(40)	20	(18,7)
		Normal	25	(32)	53	(68)	78	(72,9)
		Tinggi	0	(0)	5	(100)	5	(4,7)
7	Riwayat Pendidikan	Tidak Sekolah	0	(0)	0	(0)	0	(0)
		< SMA	16	(43,2)	21	(56,8)	37	(34,6)
		≥ SMA	24	(34,3)	46	(65,7)	70	(65,4)
8	Riwayat Sakit	Sakit	18	(45)	22	(55)	40	(37,4)
		Tidak Sakit	22	(32,8)	45	(67,2)	67	(62,6)



Grafik 1. Persentase Asupan *Zinc* di Desa Sukawana dan Desa Dauh Puri Kaja

PEMBAHASAN

Balita cenderung untuk mengalami defisiensi *zinc*, hal ini disebabkan oleh karena balita membutuhkan energi yang banyak dalam pertumbuhan mereka dan *zinc* berperan penting dalam proses tumbuh kembang.⁸ Defisiensi *zinc* juga disebabkan oleh rendahnya nafsu makan, kemiskinan, faktor ekologi, kondisi metabolisme tubuh, infeksi parasit, dan penurunan daya absorpsi tubuh.⁹ Pada penelitian ini, balita dibagi menjadi dua kelompok usia yaitu kelompok usia 0-47 bulan dan 48-60 bulan, hal tersebut berdasarkan pada kebutuhan asupan *zinc* per hari yang telah ditentukan oleh *International Zinc Nutrition Consultative Group*. Balita yang berusia 0-3 tahun, asupan *zinc* yang dianjurkan adalah 2,5 mg/hari.¹⁰ Sedangkan balita yang berusia 4-5 tahun, asupan *zinc* yang dianjurkan sebanyak 4 mg/hari¹⁰.

Pada tabel 3, di Desa Sukawana, diketahui pada kelompok balita berusia 48-60 bulan, cenderung mengalami defisiensi asupan *zinc* dibandingkan kelompok usia 0-47 bulan dengan perbedaan persentase defisiensi asupan *zinc* sebesar 21,1%. Pada tabel 4, di Desa Dauh Puri Kaja, justru terjadi sebaliknya, kelompok usia 0-47 bulan lebih cenderung mengalami defisiensi asupan *zinc* dibandingkan usia 48-60 bulan, dengan perbedaan persentase sebesar 1,2%. Laki – laki cenderung lebih banyak yang mengalami defisiensi asupan *zinc* dibandingkan

perempuan, yaitu sebesar 2,6% di Desa Sukawana, dan 4% di Desa Dauh Puri Kaja. Laki – laki memiliki aktivitas fisik yang lebih banyak dari pada perempuan, sehingga memerlukan energi yang lebih banyak dibandingkan dengan perempuan.⁸ Seharusnya laki – laki lebih banyak mengkonsumsi *zinc* dari pada perempuan. Di Desa Sukawana, balita yang hidup pada lingkungan keluarga kecil dengan anggota keluarga kurang dari sama dengan empat, cenderung lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc*, yaitu sebanyak 5,3% lebih banyak dibandingkan dengan balita di keluarga besar. Sedangkan pada Desa Dauh Puri Kaja, balita yang hidup di keluarga besar cenderung lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc*, yaitu sekitar 16,8% lebih banyak dibandingkan keluarga kecil. Semakin banyak anggota keluarga, akan meningkatkan biaya hidup, sehingga pemenuhan pangan anak akan terpengaruh.¹¹ Jumlah anggota keluarga yang semakin banyak, menyebabkan kebutuhan sandang pangan meningkat. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa keluarga dengan jumlah anggota keluarga kurang dari sama dengan empat orang, memiliki asupan nutrisi dan status gizi yang lebih baik dibandingkan dengan sampel yang memiliki jumlah anggota keluarga lebih dari empat orang.^{12,13} Defisit konsumsi pangan menyebabkan seseorang juga mengalami defisiensi asupan *zinc*. Pada kedua desa, orang tua yang memiliki penghasilan

kurang dari UMR lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc*. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya, yang menyatakan bahwa kemiskinan mempengaruhi asupan nutrisi seseorang.⁹ Provinsi Bali diketahui memiliki UMR sebesar Rp. 1.807.600.⁶ Semakin tinggi penghasilan bulanan dari UMR, maka diharapkan keluarga tersebut semakin mampu untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari. Rendahnya penghasilan perbulan dapat menurunkan kemampuan membeli bahan makanan, menyebabkan sedikitnya variasi makanan di rumah tangga, menyebabkan rendahnya asupan nutrisi dan berujung pada status gizi yang buruk.¹² Pada kedua desa, kelompok balita dengan status gizi buruk dan sangat pendek cenderung mengalami defisiensi asupan *zinc*. *Zinc* telah diketahui mempengaruhi status gizi dan pertumbuhan linier seseorang.¹⁴ Selain oleh *zinc*, tinggi badan seseorang sangat dipengaruhi oleh makronutrien, seperti protein, dan mikronutrien seperti Vitamin B2, B6, dan mineral seperti Zat Besi.⁹ *Zinc* juga sangat berperan dalam sistem imun, *zinc* berperan dalam pembentukan neutrophil dan sel NK, sehingga defisiensi *zinc* mengakibatkan seseorang rentan mengalami infeksi, dan salah satu penyakit yang sering terjadi akibat defisiensi asupan *zinc* adalah diare.¹⁵ Defisiensi *zinc* yang kurang, ditambah dengan seringnya frekuensi terkena penyakit diare mengakibatkan balita mengalami gizi buruk dan stunting.⁸ Desa Sukawana memiliki penduduk yang mayoritas berpendidikan rendah, dan tidak bersekolah, dari hasil penelitian, balita dengan orang tua tidak bersekolah dan hanya menempuh pendidikan tidak sampai SMA lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc*, dibandingkan dengan balita dengan orang tua yang berpendidikan sederajat atau lebih tinggi dari SMA. Dari pengamatan peneliti, Desa Sukawana terletak di dataran tinggi, dengan penduduk mayoritas bekerja sebagai buruh tani, dengan status pendidikan yang rendah. Di Desa Dauh Puri Kaja, kondisi pendidikan sudah lebih baik dari pada di Desa Sukawana, hal tersebut dikarenakan tidak ada orang tua dari balita yang tidak bersekolah, dan dari kelompok bersekolah tidak sampai SMA didapatkan mengalami defisiensi *zinc* sebanyak 43,2%, dan yang bersekolah tingkat SMA atau lebih, mengalami defisiensi sekitar 34,3%. Sehingga pada kedua desa didapatkan pada balita dengan orang tua yang berpendidikan rendah lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc* dibandingkan dengan balita dengan orang tua yang berpendidikan setara atau lebih dari SMA. Telah diketahui bahwa tingkat pendidikan dan pengetahuan,

sangat berperan penting dalam menentukan sikap seseorang¹⁶. Pada orang tua yang berpendidikan rendah, mereka cenderung tidak mengetahui apa fungsi penting dari *zinc* sehingga tidak memberikan asupan *zinc* pada anak mereka. Selain itu tingkat pendidikan yang rendah juga berpengaruh terhadap status ekonomi seseorang, sehingga mempengaruhi kemampuan seseorang untuk membeli kebutuhan pokok.

Pada kedua desa, pada balita dengan riwayat sakit dalam rentan waktu satu bulan sebelum pemeriksaan, cenderung mengalami defisiensi asupan *zinc* yang lebih banyak dibandingkan dengan balita yang tidak sakit. Kekurangan asupan *zinc*, mengakibatkan seseorang lebih rentan terhadap penyakit.¹⁵ *Zinc* banyak mempengaruhi sistem imun, pada sistem imun nonspesifik, *zinc* membantu pembentukan sel NK dan neutrofil, pada sistem *acquired immunity*, defisiensi *zinc* juga menghambat pembentukan sel limfosit B, sel limfosit Th 1 dan immunoglobulin G.¹⁵ *Zinc* juga berperan sebagai antioksidan.¹⁵ *Zinc* yang berperan sebagai ion metal akan dimanipulasi kadarnya oleh sel imun, yaitu dengan membuat lingkungan patogen menjadi sangat kekurangan metal ataupun menjadi kelebihan metal.¹⁷ Kekurangan *zinc* mengakibatkan seseorang rentan mengidap penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasite dan protozoa.^{15,17} Infeksi bakteri yang sering terjadi, yaitu infeksi *Streptococcus pyogenes*.¹⁷ Pada seseorang dengan kelainan kongenital *acrodermatitis enteropathica*, orang tersebut akan mengalami gangguan dalam absorpsi dari *zinc*, sehingga untuk mencegah defisiensi *zinc*, maka harus mengkonsumsi *zinc* diatas jumlah normal untuk mencegah efek dari defisiensi *zinc* yang tidak diinginkan.¹⁸

SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan baik Desa Sukawana dan Desa Dauh Puri Kaja, balita dengan orang tua berpenghasilan dibawah atau sama dengan UMR cenderung lebih banyak mengalami defisiensi asupan *zinc*, dibandingkan dengan yang diatas UMR. Berdasarkan status gizi BB/U, balita dengan status gizi buruk dan gizi kurang, memiliki persentase tertinggi mengalami defisiensi *zinc*. Berdasarkan status gizi TB/U, balita dengan tubuh sangat pendek dan pendek, memiliki persentase tertinggi mengalami defisiensi *zinc*. Berdasarkan riwayat pendidikan orang tua, balita dengan orang tua tidak berpendidikan dan berpendidikan tidak sampai

SMA, memiliki persentase tertinggi mengalami defisiensi asupan *zinc*. Rerata asupan *zinc* pada balita di Desa Sukawana sebesar $2,39 \pm 1,169$ mg/ hari, berada dibawah asupan minimal *zinc* yang dianjurkan sebesar 2,5 - 4 mg/hari. Sedangkan rerata asupan *zinc* pada Desa Dauh Puri Kaja sebesar $3,76 \pm 2,554$ mg/hari, yang masih pada rentan asupan *zinc* normal, yaitu antara 2,5- 4 mg/hari. Desa Sukawana (68,4%) memiliki persentase balita dengan defisiensi asupan *zinc* lebih banyak dibandingkan Desa Dauh Puri Kaja (37,4%).

SARAN

Zinc merupakan micronutriens yang sangat penting dalam dunia kedokteran, terutama dalam hal imunitas dan proses tumbuh kembang. Pada penelitian ini, tidak membahas mengenai pemberian ASI terhadap kondisi asupan *zinc*. Peneliti berharap selanjutnya dapat dilakukan penelitian kolerasi analisis untuk mengetahui hubungan masing masing karakteristik dan pemberian ASI dengan asupan *zinc*, guna mencegah kondisi defisiensi *zinc* pada balita di Provinsi Bali.

DAFTAR PUSTAKA

- Ikeda S, Yamashita Y. Buckwheat as a dietary source of zinc, copper and manganese. *Fagopyrum*. 1994;14:29-34.
- Prasad AS. Zinc deficiency. *Zinc Defic*. 2003;326(3):409-410. doi:10.1159/000224627.
- National Institute of Health. Zinc-HealthProfessional.pdf. 2016. www.nih.gov.
- Gibson. A Historical Review of Progress in the Assessment of Dietary Zinc Intake as an Indicator of Population Zinc Status 1 – 3. *Adv Nutr*. 2012;3(12):772-782. doi:10.3945/an.112.002287.772.
- Wessells KR, Brown KH. Estimating the Global Prevalence of Zinc Deficiency: Results Based on Zinc Availability in National Food Supplies and the Prevalence of Stunting. *PLoS One*. 2012;7(11):1-11. doi:10.1371/journal.pone.0050568.
- Suarjaya K. Profil Kesehatan Provinsi Bali 2014. 2015:2-10. www.dinkes.baliprov.go.id.
- Kantor Camat Denpasar Utara. Situs Resmi Kantor Camat Denpasar Utara. 2018;1:1-2. denut.denpasarkota.go.id.
- Adani FY, Nindya TS. Perbedaan Asupan Energi , Protein , Zink , dan Perkembangan pada Balita Stunting dan non Stunting The Differences of Energy , Protein , Zinc Intake and Development to Stunting and non-Stunting Toddler. 2017:46-51. doi:10.20473/amnt.v1.i2.2017.46-51.
- Hidayati L, Hadi H, Kumara A. Kekurangan Energi dan Zat Gizi Merupakan Faktor Risiko Kejadian Stunted Pada Anak Usia 1-3 Tahun yang Tinggal di Wilayah Kumuh Perkotaan Surakarta. *Arc Com Heal*. 2016;3(1):34-46.
- Intakes Dietary Reference. Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes , Vitamins Food and Nutrition Board , Institute of Medicine , National Academies. *Food Nutr Board*. 2011;(1997):10-12. doi:10.1111/j.1753-4887.2004.tb00011.x.
- Purnamasari DU, Dardjito E, Kusnandar. Hubungan Jumlah Anggota Keluarga, Pengetahuan Gizi Ibu, dan Tingkat Konsumsi Energi dengan Status Gizi Anak Sekolah Dasar. *J Kesehat Indones*. 2016;8:49-56.
- Khayati S. Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Balita pada Keluarga Buruh Tani di Desa Situwangi Kecamatan Rakit Kabupaten Banjarnegara. 2010:86-90.
- Nurapriyanti I. Faktor-faktor yang Menengaruhi Status Gizi Balita Di Posyandu Kunir Putih 13 Wilayah Kerja Puskesmas Umbulharjo I Kota Yogyakarta Tahun 2015. 2015:1-13. http://digilib.unisayogya.ac.id/1879/1/naskah publikasi IMA NURAPRIYANTI R.201410104238 pdf.2.pdf.
- Imdad A, Bhutta ZA. Effect of preventive zinc supplementation on linear growth in children under 5 years of age in developing countries : a meta-analysis of studies for input to the lives saved tool. 2011;11(Suppl 3):1-14.
- Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered. 1998;68:447-463.
- Satyarsa ABS, Diah Virayanti LP, Arta Suryantari SA, Adiputra PAT. 571PKnowledge and attitudes of productive age women about “SADARI” (breast self-assessment) in early detection of breast cancer in Tihingan village, Klungkung, Bali. *Ann Oncol*. 2017;28(suppl_10):179-180. http://dx.doi.org/10.1093/annonc/mdx668.007.
- Lowe NM, Moran VH. Report of the international society for zinc biology 5th meeting, in collaboration with zinc-net (COST action TD1304)—UCLan campus, Pyla, Cyprus. *Int J Mol Sci*. 2017;18(12):1-5. doi:10.3390/ijms18122518.
- Dufner-Beattie J, Weaver BP, Geiser J, et al. The mouse acrodermatitis enteropathica gene

Slc39a4 (Zip4) is essential for early development and heterozygosity causes hypersensitivity to zinc deficiency. *Hum Mol Genet.* 2007;16(12):1391-1399. doi:10.1093/hmg/ddm088.