

# PERBEDAAN KONSUMSI ZINC PADA ANAK PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) YANG STUNTED DENGAN YANG TIDAK STUNTED DI KOTA DENPASAR

KADEK DWIKA PUSPITA DEWI

Program Studi IlmuGizi, FIKST, Universitas Dhyana Pura

Email : [DwikaPuspitaDewi@yahoo.com](mailto:DwikaPuspitaDewi@yahoo.com)

## ABSTRACT

*Zinc is a kind of micro minerals the body needs only a little bit, but it is important for child development. Stunted is a category based on anthropometric indices of nutritional status of TB/U where the value of the z-score less than - 2 Standard Deviation (SD). To study difference of zinc consumption in early childhood education students who are stunted and non-stunted in Denpasar. The research methods used were interviews, data collection using questionnaire form sample identity (gender, age, and height), while respondents identifying (name, last education, and occupation) and feed consumption data samples measured using semi quantitative – food frequency questionnaire (SQ-FFQ). The study was analytic observational with case control. . Data analysis used Chi-Square test. Subject of the study were 68 students of early childhood education in Denpasar are divided into two, 34 case (stunted) and 34 control (non-stunted). The result is in case samples most of the age 4 - 5 years (94.1% ) with female (61.8%), while the control samples was also the age of 4 - 5 years (88.2%) but the majority of the male (64.7%). Based on the education level of the respondents, the majority of cases and controls have a diploma (73.5%) and graduate (88.2%). Based on the job, most of the cases and controls are working in the private sector with the same percentage (67.6%). Average zinc intake of total food consumed by case samples is 8.3 mg and 10.8 mg in the control samples. Differences between cases and controls when viewed from the recommended dietary allowance figure it is seen that the case of zinc consumption is less than the AKG number of 31 samples (91.2%) of the 34 sample cases, while the amount of control that greater consumption is equal to the number of AKG 31 samples (91.2%). There are difference of zinc consumption in early childhood education students who are stunted and non-stunted in Denpasar with Chi-Square statistical test values  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ).*

*Keywords: Zinc, Stunted*

## PENDAHULUAN

*Zinc* merupakan jenis mineral mikro yang hanya sedikit diperlukan tubuh, namun sangat penting bagi tumbuh kembang anak. *Zinc* berperan penting pada sintesa asam nukleat, dan asam nukleat yang berada dalam inti sel dan sangat berperan pada metabolisme tubuh, pertumbuhan sel serta berperan mengatur aktifitas genetik. Bila tubuh kekurangan *zinc* maka proses di dalam sel ini akan terganggu. Akibatnya, pertumbuhan dan perkembangan anak juga akan terganggu (Nurlienda, 2011).

Masalah defisiensi *zinc* merupakan masalah kesehatan masyarakat di banyak Negara berkembang termasuk di Indonesia yang banyak dialami oleh kelompok rawan gizi seperti ibu menyusui dan bayi (Riscesdas, 2007). Menurut WHO (2004)

defisiensi *zinc* merupakan satu dari 10 faktor penyebab kematian pada anak-anak di negara sedang berkembang dan intervensi *zinc* mampu mengurangi 63% jumlah kematian pada anak dan defisiensi *zinc* dapat menyebabkan 40% anak menjadi malnutrisi, salah satunya yaitu *stunted*. Sedangkan untuk di Indonesia berdasarkan penelitian yang dilakukan Kemenkes pada tahun 2006 menunjukkan prevalensi *zinc* pada balita sebesar 32% sementara asupan zat gizi *zinc* pada balita : 30% dari AKG.

*Stunted* merupakan kategori status gizi berdasarkan indeks antropometri TB/U dimana nilai z-score kurang dari -2 Standar Deviasi (Lisnawati,2012). Kejadian kurang gizi termasuk *stunted* pada balita disebabkan oleh berbagai faktor yang lebih kompleks dibanding pada orang dewasa. Hal ini terutama disebabkan balita merupakan salah satu kelompok rawan gizi yang kecukupan gizinya sangat penting bagi tumbuh kembang dan kesehatannya dimasa depan. Terutama pada zat gizi mikro *zinc* yang berpengaruh pada pertumbuhan anak, walaupun jumlah yang dibutuhkan sedikit tetapi manfaatnya besar bagi tubuh.

Data Kemenkes (2011) menunjukkan prevalensi nasional balita pendek dan balita sangat pendek (*stunted*) berdasarkan indeks tinggi badan menurut umur (TB/U) adalah 35,6% (18,5% sangat pendek dan 17,1% pendek) atau lebih dari sepertiga balita di Indonesia. Angka ini mengkhawatirkan karena jauh di atas batas toleransi Badan Kesehatan Dunia (WHO), yang hanya 20%. Sementara untuk data Riskesdas tahun 2010 pada provinsi Bali yaitu prevalensi status gizi balita berdasarkan TB/U menunjukkan angka 14,0% sangat pendek, 15,3% pendek, dan 70,7% sudah normal.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional (Non Eksperimental) dengan rancangan *case control* yakni pengukuran variabel sebab (konsumsi *zinc*) dan variabel akibat (keadaan *stunted*) dilakukan dengan cara mengidentifikasi subyek dengan efek (*stunted*) dan mencari subyek yang tidak mengalami efek (*stunted*). Faktor risiko tersebut diteliti kemudian ditelusuri secara retrospektif pada kedua kelompok, hasilnya kemudian dibandingkan.

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah PAUD yang ada di Kota Denpasar. Penelitian dilakukan selama 1 bulan yaitu pada bulan Agustus 2013.

Sampel dalam penelitian ini adalah anak yang bersekolah di PAUD kota Denpasar sebagai populasi riil. Sampel dibagi menjadi dua yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol. Besar sampel ditentukan dengan rancangan *case control study*, yaitu didapat 34 sampel kasus dan 34 sampel kontrol sehingga total sampel dalam penelitian ini adalah 68 anak. Kriteria Inklusi terdiri dari kelompok kasus yang merupakan anak PAUD yang mengalami *stunted*, dengan kriteria mengikuti program

PAUD, mengalami *stunted* berdasarkan TB/U, responden bersedia untuk diteliti. Begitu pula halnya dengan kontrol dipilih dengan cara yang sama dengan kasus serta memenuhi kriteria inklusi yaitu mengikuti program PAUD, tidak mengalami *stunted*, responden bersedia untuk diteliti. Adapun kriteria eksklusi sampel yaitu menganut pola makan Vegetarian dan mengalami alergi terhadap *seafood*.

Pengumpulan data identitas sampel (nama, jenis kelamin, alamat, umur) dan responden (nama, umur, tingkat pendidikan, pekerjaan) dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan kuisioner. Data konsumsi *zinc* dikumpulkan melalui wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan *form SemiQuantitative-Food Frequency Quisitionaire (SQ-FFQ)*. Data *stunted* yang dinilai berdasarkan status gizi TB/U diperoleh dengan mengukur tinggi badan anak.

Pengolahan data dilakukan untuk masing-masing jenis data. Data identitas diolah dan ditabulasikan setiap variabel. Data konsumsi *zinc* diolah dengan program computer (*Nutrisurvey*) dan dianalisis tingkat konsumsi *zinc*. Data *stunted* anak untuk sampel kelompok kasus ditentukan berdasarkan tinggi badan menurut umur (TB/U) dengan menggunakan nilai Z skor dan dibandingkan dengan standar WHO 2005. Data dianalisis dengan uji statistik *Chi-Square* untuk menentukan perbedaan konsumsi mineral *zinc* pada anak yang *stunted* dengan yang tidak *stunted*.

## HASIL

### Karakteristik Sampel dan Responden

#### a. Umur dan jenis kelamin

Penelitian ini memiliki jumlah sampel sebanyak 68 orang yang terdiri dari 34 sampel kelompok kasus dan 34 sampel kelompok kontrol. Dari penelitian ini dapat dijabarkan karakteristik sampel yang meliputi umur dan jenis kelamin. Data dapat dilihat pada Tabel 5.1

**Tabel 5.1 Sebaran Karakteristik Sampel**

| No | Karakteristik | Kasus |      | Kontrol |      |
|----|---------------|-------|------|---------|------|
|    |               | n     | %    | n       | %    |
| 1  | Umur          |       |      |         |      |
|    | 3 – 4 tahun   | 2     | 5,9  | 4       | 11,8 |
|    | 4 – 5 tahun   | 32    | 94,1 | 30      | 88,2 |
|    | Total         | 34    | 100  | 34      | 100  |
| 2  | Jenis Kelamin |       |      |         |      |
|    | Laki – laki   | 13    | 38,2 | 22      | 64,7 |
|    | Perempuan     | 21    | 61,8 | 12      | 35,3 |

|       |    |     |    |     |
|-------|----|-----|----|-----|
| Total | 34 | 100 | 34 | 100 |
|-------|----|-----|----|-----|

Dilihat dari kelompok umur maka pada kelompok kasus sebagian besar masuk kelompok umur 4 – 5 tahun yaitu sebanyak 32 sampel (94,1%) dan sisanya yaitu 2 sampel (5,9%) termasuk dalam kelompok umur 3 – 4 tahun. Sedangkan untuk kelompok kontrol juga sama, sebagian besar sampel masuk dalam kelompok umur 4 – 5 tahun yaitu 30 sampel (88,2%) dan sisanya masuk dalam kelompok umur 3 – 4 tahun yaitu 4 sampel (11,8%).

Dilihat dari karakteristik jenis kelamin, pada kelompok kasus sebagian besar sampel berjenis kelamin perempuan yaitu 21 sampel (61,8%) dan laki-laki 13 sampel (38,2%). Hal ini berbanding terbalik dibandingkan dengan kelompok kontrol dimana sampel dengan berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 22 sampel (64,7%) daripada perempuan yang hanya 12 sampel (35,3%).

b. Tingkat pendidikan dan pekerjaan responden

Diambil pula data karakteristik responden antara lain pendidikan dan pekerjaan responden. Data dapat dilihat pada Tabel 5.2

**Tabel 5.2 Sebaran Karakteristik Responden**

| No | Karakteristik    | Kasus |      | Kontrol |      |
|----|------------------|-------|------|---------|------|
|    |                  | n     | %    | n       | %    |
| 1  | Pendidikan       |       |      |         |      |
|    | SMP              | 0     | 0    | 2       | 5,9  |
|    | SMA              | 9     | 26,5 | 2       | 5,9  |
|    | Diploma/Sarjana  | 25    | 73,5 | 30      | 88,2 |
|    | Total            | 34    | 100  | 34      | 100  |
| 2  | Pekerjaan        |       |      |         |      |
|    | Ibu Rumah Tangga | 8     | 23,5 | 6       | 17,6 |
|    | Swasta           | 23    | 67,6 | 23      | 67,6 |
|    | PNS              | 2     | 8,8  | 5       | 14,7 |
|    | Total            | 34    | 100  | 34      | 100  |

Dari segi pendidikan, kelompok kasus yang memiliki jenjang pendidikan diploma dan sarjana yaitu sebanyak 25 orang (73,5%) lebih dominan daripada jenjang pendidikan SMA yang hanya sejumlah 9 orang (26,5%). Pada kelompok kontrol sama halnya dengan kelompok kasus yaitu yang memiliki jenjang pendidikan diploma/sarjana sebanyak 30 orang (88,2%) lebih dominan daripada pendidikan SMA yang hanya 2 orang (5,9%) dan SMP juga 2 orang (5,9%).

Dari segi pekerjaan, pada kelompok kasus sebagian besar responden bekerja sebagai pegawai swasta yaitu sebanyak 23 orang (67,6%) dan yang lainnya sebagai ibu rumah tangga yaitu 8 orang (23,5%) dan sebagai PNS yaitu 2 orang (8,8%). Pada kelompok kontrol, jumlah responden yang sebagai pegawai swasta sama

dengan kelompok kasus yaitu 23 orang ( 67,6%), tetapi yang menjadi ibu rumah tangga hanya 6 orang (17,6%) dan sebagai PNS sebanyak 5 orang (14,7%).

### Konsumsi *zinc*

Dari penelitian ini dapat diketahui tingkat konsumsi *zinc* antara kasus dan kontrol berdasarkan angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Data dapat dilihat pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Tingkat Konsumsi *Zinc***

| Angka<br>Kecukupan<br>Gizi (AKG) | Kasus |      | Kontrol |      |
|----------------------------------|-------|------|---------|------|
|                                  | n     | %    | n       | %    |
| ≥ AKG                            | 3     | 8.8  | 31      | 91.2 |
| < AKG                            | 31    | 91.2 | 3       | 8.8  |
| Total                            | 34    | 100  | 34      | 100  |

Perbedaan antara kasus dan kontrol bila dilihat dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan maka terlihat bahwa kasus yang konsumsi mineral *zinc* masih kurang dari AKG sejumlah 31 sampel (91,2%) dari 34 sampel kasus, sedangkan jumlah kontrol yang konsumsinya lebih besar sama dengan AKG yaitu sejumlah 31 sampel (91,2%). Setelah dianalisis dengan uji statistik terlihat bahwa ada perbedaan yang signifikan  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ) antara konsumsi mineral *zinc* kasus dengan kontrol bila dibandingkan dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan.

### Pengaruh konsumsi mineral *zinc* terhadap kejadian *stunted*

Tingkat konsumsi mineral *zinc* terhadap kejadian *stunted* maupun tidak *stunted* pada 68 sampel yang telah dibagi dua yaitu 34 sampel tergolong *stunted* dan 34 sampel lainnya tergolong tidak *stunted*, menunjukkan hasil bahwa 31 sampel memiliki tingkat konsumsi *zinc* yang kurang pada kelompok *stunted* (91,2%) dan 3 sampel lainnya sudah cukup (8,8%), sedangkan 31 sampel pada kelompok tidak *stunted* sudah memiliki tingkat konsumsi *zinc* yang sudah cukup (91,2%). Dapat dilihat pada Tabel 5.4

**Tabel 5.4 Pengaruh Konsumsi *Zinc* pada Kejadian *Stunted***

| No | Tingkat<br>Konsumsi<br>Zinc | Status Gizi    |   |                         |   | Total |   | P |
|----|-----------------------------|----------------|---|-------------------------|---|-------|---|---|
|    |                             | <i>Stunted</i> |   | Tidak<br><i>Stunted</i> |   |       |   |   |
|    |                             | n              | % | n                       | % | n     | % |   |

|   |        |    |       |    |       |    |       |      |
|---|--------|----|-------|----|-------|----|-------|------|
| 1 | Kurang | 31 | 91,2  | 3  | 8,8   | 34 | 50,0  |      |
| 2 | Cukup  | 3  | 8,8   | 31 | 91,2  | 34 | 50,0  | 0.00 |
|   | Total  | 34 | 100,0 | 34 | 100,0 | 68 | 100,0 |      |

Berdasarkan hasil analisis konsumsi mineral *zinc* dengan kejadian *stunted* yang menggunakan uji statistik *Chi-Square* diperoleh nilai  $p < 0,05$  yaitu nilai  $p = 0,000$ . Berdasarkan hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh konsumsi mineral *zinc* pada anak PAUD yang *stunted* dengan yang tidak *stunted*.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada anak PAUD di kota Denpasar sebagai sampel, dimana dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan jumlah keseluruhan sebanyak 68 sampel. Berdasarkan karakteristik sampel, didapatkan bahwa pada kelompok kasus sampel terbanyak adalah berjenis kelamin perempuan yaitu 61,8%. Hal ini berbanding terbalik dengan kelompok kontrol lebih banyak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 64,7%.

Pada penelitian pertumbuhan anak yang pernah dilakukan oleh Purnami (2005) menunjukkan bahwa model pertumbuhan anak laki-laki lebih tinggi daripada model pertumbuhan anak perempuan dengan data yang diperoleh dari poliklinik tumbuh kembang anak dan remaja RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Berdasarkan karakteristik responden, data yang diambil dalam penelitian ini adalah tingkat pendidikan dan pekerjaan responden. Apabila dilihat dari segi pendidikan, sebagian besar tingkat pendidikan responden pada sampel baik itu kasus maupun kontrol adalah setara diploma atau sarjana dengan persentase masing-masing adalah 73,5% dan 88,2%.

Tingkat pendidikan orang tua sangat berpengaruh pada pemilihan kuantitas dan kualitas makanan yang dikonsumsi anaknya. Semakin tinggi tingkat pendidikan orang tua maka pengetahuan tentang gizi semakin membaik. Pengetahuan gizi yang baik akan berpengaruh terhadap kebiasaan makan keluarga karena pengetahuan gizi mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembentukan kebiasaan makan seseorang (Suhardjo, 1989).

Apabila dilihat dari segi pekerjaan yang nantinya akan mempengaruhi tingkat pendapatan keluarga, jenis pekerjaan responden yang banyak, baik pada kelompok kasus maupun kontrol yaitu bekerja di bidang swasta dengan masing-masing persentase yang sama yaitu 67,6%. Tingkat pendapatan orang tua sangat berpengaruh terhadap konsumsi makan anak. Orang tua yang mempunyai pendapatan perbulan yang lebih tinggi akan mempunyai daya beli yang tinggi pula, sehingga memberikan peluang yang lebih besar untuk memilih jenis makanan. Pada hasil ini meskipun didapatkan bahwa jenis pekerjaan pada kelompok kasus dan

kontrol yaitu sama dibidang swasta, tetapi mereka memiliki jumlah pendapatan yang berbeda dan juga perbedaan pola asuh yang diterapkan. Sebagian besar pada saat orang tua bekerja, anak akan diasuh oleh pe-ngasuh atau dititipkan pada nenek dan kakeknya.

Dari hasil wawancara dengan menggunakan SQ-FFQ pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa pada kelompok kasus konsumsi *zinc* yang kurang dari AKG yaitu sebesar 91,2% sedangkan pada kelompok kontrol hanya 8,8%. Rata-rata konsumsi *zinc* pada kelompok kasus yaitu 8,3 mg dan kelompok kontrol 10,8 mg, sedangkan angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk *zinc* yaitu 9,7 mg. Uji statistik terhadap hubungan konsumsi *zinc* dengan AKG yang dianjurkan memperoleh hasil  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara konsumsi mineral *zinc* pada kelompok kasus dengan kontrol bila dibandingkan dengan AKG yang dianjurkan.

Hasil analisis uji *Chi-Square* yang dilakukan terhadap konsumsi mineral *zinc* dengan kejadian *stunted* dan tidak *stunted* menunjukkan bahwa adanya pengaruh konsumsi mineral *zinc* pada anak PAUD yang *stunted* dengan yang tidak *stunted* di kota Denpasar. Adanya pengaruh variabel tersebut dapat diketahui melalui nilai  $p < 0,05$ .

Hal ini didukung oleh penelitian Nova (2011) yang menunjukkan bahwa *stunted* pada anak umur 2-5 tahun lebih banyak ditemukan asupan *zinc* kurang dibandingkan balita dengan asupan *zinc* cukup. Hasil uji korelasi Lambda pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan *zinc* dengan *stunted* pada anak umur 2-5 tahun di Desa Tanjung Kamal Wilayah Kerja Puskesmas Mangaran Sitobondo. Penelitian lain yaitu Anindita (2012) menyatakan pada 33 balita usia 6-35 bulan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang juga menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan *zinc* dan stunting pada anak usia 3-35 bulan. Berbeda dengan hasil penelitian Taufiqurrahman (2009) pada 360 anak balita usia 6-59 bulan di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara asupan *zinc* balita yang stunting dan normal.

Defisiensi *zinc* sering terjadi pada bayi dan anak, karena sedang terjadi pertumbuhan yang cepat. Penyebab defisiensi *zinc* pada bayi dan anak adalah asupan dan ketersediaan yang tidak adekuat (Atmarita, 2005). Defisiensi *zinc* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian kurang gizi kronis atau stunting. Manifestasi dari defisiensi *zinc* adalah gangguan pertumbuhan linear pada balita yang ditunjukkan dengan stunting (Taufiqurrahman, 2009).

*Zinc* berperan penting dalam pertumbuhan. *Zinc* berinteraksi dengan hormon-hormon penting yang terlibat dalam pertumbuhan tulang seperti Somatomedin-c dan osteocalcin. Oleh karena itu, *zinc* sangat erat kaitannya dengan metabolisme tulang,

sehingga *zinc* berperan secara positif pada pertumbuhan. Defisiensi *zinc* akan mempengaruhi sintesis, sekresi dan aksi *growth hormone (GH)* pada produksi somatomedin-c pada tulang rawan terhambat dan menghambat GH berikatan dengan reseptor lain dan reseptor yang terdapat pada sel-sel adipose sehingga terjadi pertumbuhan linear yang menurun yang merupakan penyebab stunting. *Zinc* juga memper-lancar efek vitamin D terhadap metabolisme tulang melalui stimulasi sintesis DNA di sel – sel tulang. Oleh karena itu *zinc* sangat erat kaitannya dengan metabolisme tulang, sehingga *zinc* sangat berperan secara positif pada pertumbuhan dan perkembangan terutama pada tahap-tahap pertumbuhan dan perkembangan (Riyadi, 2000).

## SIMPULAN

Berdasarkan TB/U, jumlah sampel dengan status gizi *stunted* adalah 34 sampel (kelompok kasus) dan yang tidak *stunted* 34 sampel (kelompok kontrol). Rata-rata konsumsi *zinc* pada kelompok kasus yaitu 8,3 mg dan pada kelompok kontrol yaitu 10,8 mg. Ada perbedaan konsumsi mineral *zinc* pada anak PAUD yang mengalami *stunted* dan yang tidak mengalami *stunted* di kota Denpasar.

## SARAN

Peneliti menyarankan untuk lebih menggali mengenai konsumsi *zinc* dihubungkan dengan kadar *zinc* dalam darah dan kejadian *stunted* baik pada anak-anak maupun remaja. Hal ini sebagai langkah preventif untuk mence-gah terjadinya peningkatan jumlah angka *stunted* dan lebih khusus menge-tahui manfaat mikronutrient yang ber-kaitan dengan masalah gizi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmarita. 2005. *Nutrition Problem in Indonesia*. Article; An integrated Interational Seminar and Workshop on Lifestyle-Related Diseases-UGM. 19-20 March 2005.
- Anindita, Putri. 2012. *Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu, Pendapatan Keluarga, Kecukupan Protein dan Zink dengan Stunting (Pendek) pada Balita Usia 6-35 Bulan di Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Lisnawati. 2012. *Perbedaan Kesegaran Jasmani Antara Anak Stunting Dan Tidak Stunting (Studi Pada Siswa Kelas 3 - 6 Mi Futuhiyyah Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak*. Available : (<http://Eprints.Undip.Ac.Id/38650/>). Diakses Tanggal 19 Mei 2013.

Nurlienda, 2011. Zinc?. Available: (<http://nurlienda.word-press.com/2011/12/30/zinc/>). Diakses tanggal 4 Juli 2013.

[RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar. 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.

Samosir, Nova, Sri Andarini, Agustiana Dwi Indiah Ventiyaningsih. 2011. *Hubungan Asupan Zat Gizi (Energi, Protein, dan Zinc) dengan Stunting pada Anak Umur 2 – 5 Tahun di Desa Tanjung Kamal Wilayah Kerja Puskesmas Mangaran Kabupaten Situbondo*.

Suhardjo, 1989. *Sosio Budaya Gizi*. Bogor : IPB

Taufiqurrahman, Haman Hadi, Madarina Julia, Sosilowati Herman. 2009. *Defisiensi vitamin A dan Zinc Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Stunting pada Balita di Nusa Tenggara Barat*. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Nusa Tenggara Barat. Volume XIX Tahun 2009, Suplemen II.

Riyadi, Hadi. 2000. *Zinc (Zn) untuk Pertumbuhan Anak*. Departemen Gizi Masyarakat. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor.

WHO. 2004. *Malnutrition: the global picture*. WHO. Geneva.

