

641.17
HAG
u

DIK RUTIN



LAPORAN KEGIATAN

KAITAN KADAR ZINC DENGAN KEMAMPUAN ADAPTASI GELAP PADA ANAK SEKOLAH DASAR

Oleh

**Hagnyonowati S.K.M
SY. Didik Widiyanto S.K.M, M.Kes
M.S Hidayat S.K.M, M.H.P**

Dibiayai dengan dana DIK Rutin Universitas Diponegoro Tahun Anggaran 2004, sesuai dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro Nomor: 1269a/J07.11/PG/2004, Tanggal 5 Mei 2004

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
OKTOBER, TAHUN 2004**

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

HASIL PENELITIAN DIK RUTIN

1. a. Judul Penelitian : Kaitan Kadar Zinc dengan Kemampuan Adaptasi Gelap pada Ariak Sekolah Dasar
- b. Kategori Penelitian : II
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap/gelar : Hagnyonowati, SKM
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda/III a/140 302 024
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Fakultas / Jurusan : Kedokteran / Program Studi S-1 Gizi
- f. Universitas : Universitas Diponegoro
- g. Bidang Ilmu yg Diteliti : Dietetik
3. Jumlah Peneliti : 3 (tiga) orang
4. Lokasi Penelitian : Desa Deras, kecamatan Kedungjati, kabupaten Grobogan
5. Bila penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan sebutkan:
 - a. Nama Institusi :-
 - b. Alamat :-
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) bulan
7. Biaya yang diperlukan : Rp.3.000.000 (tiga juta rupiah)

Semarang, 10 September 2004

Mengetahui,
Dekan FK Undip,

Prof. Dr. Kabalrachman, SpKK

NIP : 130 354 867

Ketua Peneliti,

Hagnyonowati, SKM

NIP : 140 302 024

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. H. Priwanto, SpBD

NIP : 140 529 454

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 707/RI/FR/04

RINGKASAN

KAITAN KADAR ZINC DENGAN KEMAMPUAN ADAPTASI GELAP PADA ANAK SEKOLAH DASAR

Hagnyonowati, SY. Didik Widiyanto, MS Hidayat

2004, 44 halaman

Zinc adalah komponen penting lebih dari sekitar 200 metalloenzim yang berperan pada metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, sintesa asam nucleat dan degradasi sel (Prasad, 1985). Zinc juga terlibat dalam memperbaiki / menyembuhkan luka, menjaga kesuburan, menolong sel-sel untuk memproduksi, reproduksi, tumbuh kembang dan mencegah serta melawan radikal-radikal bebas terhadap fungsi-fungsi yang lain (Cousins, 1986). Dari fungsi Zinc tersebut, ternyata ditemukan juga adanya kaitan antara defisiensi Zinc dengan gangguan penglihatan mata seperti buta senja (*night blindness*).

Angka defisiensi Zinc pada anak-anak di Indonesia masih cukup tinggi berdasarkan hasil penelitian beberapa ahli. Satoto (2001) menemukan bahwa 26,8% dari 500 anak usia 0-2 tahun yang diteliti di Grobogan Jawa Tengah mengalami defisiensi Zinc (Satoto, 2001). Penelitian lain dilakukan oleh Endang-Purwaningsih (2001) mendapatkan 47,9% anak usia 4-7 bulan di Indramayu menderita defisiensi zinc.

Hasil yang dapat disimpulkan pada penelitian di Thailand ternyata suplementasi Zinc dan Vitamin A memberikan hasil positif terhadap kemampuan adaptasi gelap pada mata anak. Penelitian tersebut juga merekomendasikan perbaikan Zinc dan vitamin A di

populasi dapat dilakukan dengan memberikan suplementasi kedua zat gizi tersebut kurang dari dua kali angka kecukupan Zn dan Vitamin A yang dianjurkan (Udomkesmalee et al., 1992).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kaitan kadar Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap pada anak sekolah dasar. Penjabaran tujuan tersebut meliputi pengukuran kadar serum Zinc, pengukuran kemampuan adaptasi gelap serta menganalisis hubungan antara kadar serum Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap.

Penelitian ini menggunakan *observational study design* melalui pendekatan waktu secara *crosssectional*. Sampel menggunakan 51 anak sekolah kelas V pada Sekolah Dasar Negeri 1 dan 2 desa Deras, kecamatan Kedungjati, kabupaten Grobogan. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik sampel, contoh darah serta demografi desa Deras. Seluruh proses pengambilan data dilakukan oleh tenaga terlatih sesuai dengan kualifikasi seperti dokter spesialis mata, dokter umum, ahli gizi dan tenaga laborat. Analisis data penelitian menggunakan program SPSS under Windows yang dilakukan secara deskriptif dan analitik. Uji regresi linier digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian dengan tingkat kemaknaan 5%.

Terdapat hubungan yang signifikan antara variable kadar serum Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap dengan $p\text{-value}=0,001$ dengan keeratan hubungan mencapai $0,182$. Hasil yang diperoleh dari studi ini menunjukkan bahwa masih 60,8% sampel yang mempunyai kadar Zinc serum di bawah batas ambang normal yaitu 85 $\mu\text{g/dl}$ untuk anak laki-laki dan 90 $\mu\text{g/dl}$ untuk anak perempuan (Gibson, 1990)

SUMMARY

THE RELATIONSHIP BETWEEN ZINC SERUM WITH DARK ADAPTORY ABILITY ON PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Hagnyonowati, SY. Didik Widlyanto, MS Hidayat

2004, 44 pages

Zinc is a crucial element not only in carbohydrate, fat, and protein metabolisms, but also in synthesis for nucleate acid and cell degradation (Prasad, 1985). Zinc also involves in injured recovery, fertility, cell reproduction, growth velocity and prevents from free radicals (Cousins, 1986). A recent study found an association between Zinc deficiency with visual disorder such as night blindness.

There has been a high number of children with Zinc deficiency in Indonesia. Satoto (2001) argue that 26,8% of 500 children under two years in Grobogan Central Java experienced Zinc deficiency (Satoto, 2001). Another study by Endang-Purwaningsih (2001) found 47,9% of infant (4-7 months) with Zinc deficiency in Indramayu, West Java.

Zinc and Vitamin A supplementation contribute a positive result in dark adaptory ability on children (Udomkesmalee et al., 1992). The study also recommends an adequate intake of Zinc and Vitamin A at once for nutrition improvement in the community.

The study objective is to identify the relationship between Zinc serum with dark adaptory ability on primary school children. To achieve the objective, there are some explanation as a project framework including the assessment of Zinc serum, dark adaptory ability and analysis of the two variables.

The study utilised Observational study design. 51 primary school children (years 5) involved in the study. Those were from SD 1 and SD 2 Deras, Kedungjati municipality, Grobogan district. Several kinds of data such as sample characteristics, blood sampling, and demography of Deras village are also obtained. Data collection was undertaken by professional workers based on their qualification (general practitioner, Ophthalmologist, nutritionists, laboratory person). Training was also provided to the workers to eliminate bias. Data analysis used SPSS program under Windows to transfer data into information needed. A linier regression was used to test the study hypothesis. Confident level was set by 5%.

There is a significant association between Zinc serum level with dark adaptory ability on primary school children (p-value=0,001, and multiple-r =0,182). Result of this study showed that 60,8% of the children has lower Zinc serum, where is normally 85 µg/dl for men and 90 µg/dl for women (Gibson, 1990).

Faculty of Medical, The University of Diponegoro Semarang

No: 1269a/J07.11/PG/2004 date: 5 May 2004

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas bimbingan dan tuntunanNya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.

Banyak pihak yang telah memberikan arahan, bantuan dan dorongan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. dr. Ign. Riwanto Sp.BD, selaku ketua lembaga penelitian Universitas Diponegoro;
2. Prof. dr. Kabutrachman Sp.KK, selaku Dekan FK Universitas Diponegoro;
3. dr. A. Kentar Arimadyo Sulakso Sp.M., yang telah membantu proses pengumpulan data;
4. dr. Hardjoko, selaku Kepala Puskesmas Kedungjati Grobogan;
5. Bapak Maskon, selaku Kepala Desa Deras, Kedungjati, Grobogan;
6. Kepala Sekolah SDN Deras 1 dan 2, yang telah memberikan ijin dan bantuannya sebagai lokasi penelitian;
7. Seluruh masyarakat desa Deras, Kedungjati, Grobogan.

Akhirnya penulis mengharapkan agar laporan penelitian ini dapat bermanfaat.

Oktober 2004,

Penulis

DAFTAR ISI:

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN DAN SUMMARY	ii
PRAKATA	vi
1 PENDAHULUAN	4
1.1 <i>Latar Belakang</i>	4
1.2 <i>Perumusan Masalah</i>	7
1.3 <i>Tujuan Penelitian</i>	7
1.4 <i>Manfaat Hasil</i>	8
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 <i>Kemampuan Adaptasi Gelap</i>	9
2.2 <i>Zinc</i>	9
2.3 <i>Vitamin A</i>	15
2.4 <i>Kerangka Teoritis</i>	21
2.5 <i>Hipotesis</i>	21
3 METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 <i>Kerangka Konsep</i>	22
3.2 <i>Desain Penelitian</i>	22
3.3 <i>Populasi dan Sampel</i>	23
3.4 <i>Pengukuran</i>	23
3.5 <i>Analisis Data</i>	26
3.6 <i>Persiapan Penelitian</i>	26
3.7 <i>Definisi Operasional</i>	30
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 <i>Gambaran Daerah Penelitian</i>	31
4.2 <i>Karakteristik Sampel</i>	34

4.3Kadar Serum Zinc.....	35
4.4Kemampuan Adaptasi Gelap.....	36
4.5Asupan Makanan.....	37
4.6Distribusi Dua Variabel.....	38
4.7Pembahasan.....	40
Daftar Pustaka	43
Instrument Penelitian	47

DAFTAR TABEL:

Tabel 1: Kecukupan Zinc yang Dianjurkan untuk Bayi Diatas 7 bulan, Anak-Anak dan Orang Dewasa.....	12
Tabel 2: Angka Kecukupan Gizi (AKG) Yang Dianjurkan Untuk Vit. A	17
Tabel 3 : CIC Abnormal dan Status Vitamin A.....	19
Tabel 4: Distribusi Penduduk Desa Deras Menurut Usia (dalam tahun)	32
Tabel 5: Distribusi Penduduk desa Deras menurut Mata Pencaharian.....	32
Tabel 6: Distribusi Penduduk menurut Tingkat Pendidikan Formal.....	33
Tabel 7: Distribusi Sampel Menurut Paritas	34
Tabel 8: Distribusi Frekuensi Sampel Yang Mengalami Gangguan Kesehatan Sebelum Pengumpulan Data	35
Tabel 9: Distribusi Frekuensi Sampel menurut Kadar Serum Zinc	36
Tabel 10: Distribusi Sampel Menurut Kemampuan Adaptasi Gelap	36
Tabel 11: Distribusi Frekuensi Sampel tentang Kebiasaan Sarapan Pagi	37
Tabel 12: Deskripsi Statistik Tentang Asupan Zat Gizi	38
Tabel 13: Distribusi Serum Zinc menurut Kemampuan Adaptasi Gelap	39

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Zinc adalah salah satu mineral esensial yang dikandung hampir di semua sel tubuh. Zinc merangsang aktifitas dari sekitar 100 enzim yang mempengaruhi reaksi-reaksi biokimia tubuh (Sandstead, 1994, Medicine, 2001). Peran Zinc juga penting dalam mendukung system kekebalan tubuh yang optimal (Prasad, 1995, Solomon, 1998), mempercepat penyembuhan luka (Heyneman, 1996), mempengaruhi kemampuan menangkap rangsangan terhadap rasa dan bau (Prasad et al., 1997), serta diperlukan dalam sintesa DNA (Medicine, 2001). Sementara itu, sebuah studi dari Simmer and Thompson (1985) membuktikan bahwa Zinc dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin selama kehamilan, anak-anak dan orang dewasa (Simmer and Thompson, 1985).

Dari fungsi Zinc di atas, ternyata ditemukan juga adanya kaitan antara defisiensi Zinc dengan gangguan penglihatan mata seperti buta senja (*night blindness*). Penelitian ini dibuktikan oleh Christian et al. (2001) dengan menggunakan *placebo-controlled trial* pada wanita hamil di Nepal menyimpulkan bahwa Zinc membantu efek dari vitamin A dalam mengembalikan penglihatan wanita hamil yang mengalami gangguan penglihatan (Christian et al., 2001).

Pada umumnya gangguan penglihatan seperti *night blindness* selalu dikaitkan dengan intake vitamin A yang rendah, padahal selain

vitamin A, peran zinc juga tidak dapat diabaikan. Hasil survey pemantauan status gizi dan kesehatan (nutrition and health surveillance) pada periode 1998-2002 menunjukkan bahwa 10 juta anak Indonesia berisiko mengalami defisiensi vitamin A. Disamping itu sebanyak 665.000 balita di Jawa Tengah menderita defisiensi vitamin A taraf ringan (HKL, 2000). Gibson (1990) memperjelas peranan terpenting vitamin A untuk penglihatan, yaitu ketika jaringan retinal kehilangan vitamin A, kedua fungsi tangkai dan kerucut pada penglihatan / mata juga akan terganggu (Gibson, 1990). Hal ini dapat dipengaruhi oleh kecukupan asupan Zinc dalam tubuh. Gibson (1990) juga menguraikan defisiensi zinc berpengaruh terhadap penurunan plasma retinol, karena zinc berperan dalam sintesis Retinol Binding Protein (RBP).

Selain itu, Uz et al. (2003) menemukan hubungan antara penurunan fungsi sensitifitas mata dengan penurunan level atau kandungan serum Zinc dan Mn (Uz et al., 2003).

Kekurangan Zinc umumnya terjadi pada ibu hamil, bayi, anak-anak, orang yang mengkonsumsi minuman beralkohol, penderita Diarrhea dan vegetarian. Tetapi, peran Zinc yang sangat penting terhadap tumbuh kembang anak, menjadikannya sebagai mineral penting dalam perbaikan status gizi anak terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Suplementasi Zinc pada anak-anak di negara berkembang ternyata mempunyai dampak pada perbaikan tumbuh kembang anak (pada anak yang "stunted"), menambah berat badan anak kurang gizi serta menurunkan angka kejadian Diarrhea dan Pneumonia (Bhutta et al., 1999, Umata et al., 2000).

Angka defisiensi Zinc pada anak-anak di Indonesia masih cukup tinggi berdasarkan hasil penelitian beberapa ahli. Satoto (2001) menemukan bahwa 26,8% dari 500 anak usia 0-2 tahun yang diteliti di Grobogan Jawa Tengah mengalami defisiensi Zinc (Satoto, 2001). Penelitian lain dilakukan oleh Endang-Purwaningsih (2001) mendapatkan 47,9% anak usia 4-7 bulan di Indramayu menderita defisiensi zinc.

Sumber Zinc dapat ditemukan hampir di semua varietas makanan (Medicine, 2001). Sumber makanan hewani seperti daging dan ayam serta bahan makanan lain seperti kacang-kacangan, nasi dan sereal mengandung Zinc. Tetapi penyerapan Zinc akan lebih besar pada bahan makanan hewani dibandingkan bahan makanan nabati. Di samping itu, beberapa unsur dari bahan makanan seperti "phytates" cenderung menurunkan penyerapan Zinc dalam tubuh (Wise, 1995, Sandstrom, 1997, Medicine, 2001).

Konsumsi makanan yang sesuai dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan / RDA (*Recommended Dietary Allowance*) masih jauh diterapkan bagi sebagian besar masyarakat Indonesia karena banyak faktor mempengaruhi rendahnya intake makanan pada seseorang. Sayogyo (1991) dalam makalah Satoto (2001) mendapatkan hanya 5.4% anak-anak yang mengkonsumsi Zinc sesuai dengan angka kecukupan gizi yang dianjurkan.

Atas dasar beberapa studi di atas yang dikaitkan dengan peranan Zinc bagi manusia, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat keterkaitan antara kadar serum Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap pada anak usia sekolah dasar di desa

Deras Kecamatan Kedungjati Kabupaten Grobogan yang menurut hasil survey konsumsi pangan yang dilakukan Akademi Gizi Semarang tahun 1994 mempunyai tingkat konsumsi zat gizi termasuk Zinc yang masih jauh di bawah angka kebutuhan gizi (Akzi, 1994). Studi pendahuluan di desa tersebut juga ditemukan sekitar 20% anak Sekolah Dasar di desa tersebut mempunyai kemampuan adaptasi di bawah batas ambang. Alasan pemilihan judul juga disebabkan oleh masih terbatasnya penelitian sejenis pada anak sekolah yang termasuk ke dalam kelompok rawan gizi serta mempunyai nilai outcome yang tinggi terhadap kualitas hidup manusia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dirumuskan suatu permasalahan apakah ada keterkaitan kadar Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap pada anak sekolah dasar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kaitan antara kadar serum Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap pada anak sekolah dasar di Kedungjati, Grobogan.

1.3.2 Tujuan Khusus

- ↪ Mengukur kadar serum Zinc;
- ↪ Mengukur kemampuan adaptasi gelap;

- Menguji hubungan kadar serum Zinc dengan kemampuan adaptasi gelap;

1.4 Manfaat Hasil

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang cukup jelas kepada para orangtua mengenai pentingnya peran Zinc dalam membantu vitamin A bagi fungsi-fungsi penglihatan pada anak sekolah dasar, dan mempunyai dampak jangka panjang yang cukup luas di dalam memperbaiki status gizi anak sekolah, terutama menyangkut pada tumbuh kembang anak.

Sedangkan bagi peneliti sendiri, studi ini bisa menjadi pendorong untuk dapat dilakukan penelitian yang lebih mendalam, tidak hanya untuk mendeteksi adanya interaksi antar variable penelitian tetapi juga seberapa besar outcome yang diperoleh pada studi di masa mendatang.