

**PENGARUH PEMBERIAN ZINC YANG LEBIH
AWAL TERHADAP DURASI DIARE PADA
ANAK USIA 6-59 BULAN DI PUSKESMAS
PAKJO PALEMBANG**

Skripsi

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna inemeroleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)**



Oleh :

**Yeriu Mulya Junitia Mukiat
04101401065**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

S
676.342 07

2708/2606

Yor
2014

**PENGARUH PEMBERIAN ZINC YANG LEBIH
AWAL TERHADAP DURASI DIARE PADA
ANAK USIA 6-59 BULAN DI PUSKESMAS
PAKJO PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh :

Yorin Mulya Junitia Mukiat

04101401065

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN ZINC YANG LEBIH AWAL TERHADAP DURASI DIARE PADA ANAK USIA 6-59 BULAN DI PUSKESMAS PAKJO PALEMBANG

Oleh:

Yorin Mulya Junitia Mukiat
04101401065

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar Sarjana Kedokteran
Palembang, 27 Januari 2014

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Merangkap Penguji I

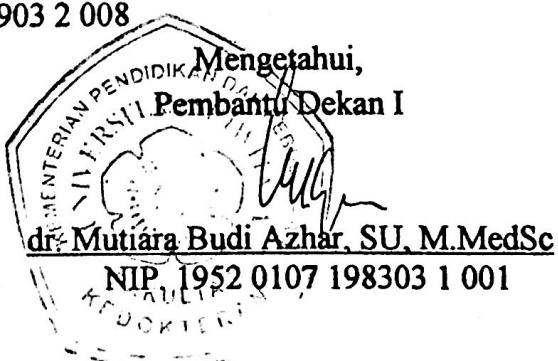
dr. Hasri Salwan, Sp.A(K)
NIP. 1967 0123 199603 1 003

Pembimbing II
Merangkap Penguji II

dr. Hendarmin Aulia, SU
NIP. 1953 0826 198312 1 001

Penguji III

Dr. dr Yulia Iriani, Sp.A(K)
NIP. 1971 0715 199903 2 008



PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Penyartaan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 27 Januari 2014

Yang membuat pernyataan,

Yorin Mulya Junitia Mukiat

NIM 04101401065

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yorin Mulya Junitia Mukiat
NIM : 04101401065
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH PEMBERIAN ZINC YANG LEBIH AWAL TERHADAP DURASI DIARE PADA ANAK USIA 6-59 BULAN DI PUSKESMAS PAKJO PALEMBANG

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Pada tanggal : 27 Januari 2014

Yang Menyatakan

(Yorin Mulya Junitia Mukiat)

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN ZINC YANG LEBIH AWAL TERHADAP DURASI DIARE PADA ANAK USIA 6-59 BULAN DI PUSKESMAS PAKJO PALEMBANG

(*Yorin Mulya Junitia Mukiat*, Januari 2014, 44 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: Diare merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas anak di negara berkembang. Pemberian zinc telah terbukti menurunkan durasi diare dan telah menjadi terapi standar di Indonesia. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui durasi diare pada anak yang mendapat zinc lebih awal.

Metode: Penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dilaksanakan di Puskesmas Pakjo Palembang pada bulan Oktober sampai Desember 2013. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner. Analisis data menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Hasil: Populasi sebesar 385 anak, terdapat 70 responden yang terdiri dari, 35 anak (50%) mendapat zinc pada hari pertama diare, 27 anak (38,6%) pada hari kedua, dan 8 anak (11,4%) pada hari ketiga. Insidensi diare sebesar 18,2%. Anak yang mendapat zinc lebih awal mempunyai rerata durasi diare lebih pendek ($3,14 \pm 0,944$ hari) dibandingkan anak yang mendapat zinc setelah hari kedua dan selanjutnya ($4,43 \pm 1,399$ hari), dengan $p= 0,000$ dan $95\%CI= 0,684-1,830$.

Simpulan: Pemberian zinc lebih awal dapat memperpendek durasi diare anak.

Kata Kunci: *diare, zinc, durasi diare, anak*

ABSTRACT

THE EFFECT OF EARLY PROVISION OF ZINC TO THE DURATION OF DIARRHEA IN CHILDREN AGED 6-59 MONTHS AT PAKJO COMMUNITY HEALTH CENTER PALEMBANG

(*Yorin Mulya Junitia Mukiat, January 2014, 44 pages)*

Medical Faculty of Sriwijaya University

Background: Diarrhea is one of the causes of children mortality and morbidity in developing countries. The given of zinc has been proven to reduce the duration of diarrhea and has become a standard therapy in Indonesia. This research is conducted to identify duration of diarrhea in children whose gotten zinc earlier.

Method: Observational analytic research with cross sectional approach, had been done in Pakjo community health center Palembang in October to December 2013. The data had been collected from direct interview using questionnaire. The data is analyzed with Mann-Whitney test.

Result: The population was 385 children, there were 70 respondent in this research, consisted of 35 children (50%) was given zinc on the first day of diarrhea, 27 children (38,6%) on the second day, and 8 children (11,4%) on third day. The incidence of diarrhea was 18,2%. Children whose gotten zinc earlier had a shorter average duration of diarrhea ($3,14 \pm 0,944$ day) than others whose gotten zinc after the second day onwards ($4,43 \pm 1,328$ day), with $p= 0,000$ and $95\%CI = 0,684-1,830$.

Conclusion: The duration of diarrhea can be shorten by giving zinc earlier.

Keywords: *diarrhea, zinc, duration of diarrhea, children*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus, atas segala berkat dan kasih karuniaNya yang tidak pernah berkesudahan sehingga skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Zinc yang Lebih Awal Terhadap Durasi Diare pada Anak Usia 6-59 Bulan di Puskesmas Pakjo Palembang” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada dr. Hasri Salwan, Sp.A(K) selaku pembimbing substansi dan dr. Hendarmin Aulia, SU selaku pembimbing metodologi dan Dr. dr Yulia Iriani, Sp.A(K) selaku penguji. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu dan banyak memberikan bantuan, bimbingan, pengarahan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman atas bantuan dan dukungannya selama proses pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi tercapainya hasil yang lebih baik dalam melakukan penelitian di kemudian hari.

Palembang, 27 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Bagi Institusi	3
1.5.2 Manfaat Bagi Masyarakat	4
1.5.2 Manfaat Bagi Peneliti	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Zinc	5
2.1.1 Absorpsi dan Metabolisme Zinc	5
2.1.2 Faktor-faktor yang Mengatur Absorpsi Zinc	7
2.1.3 Fungsi Zinc	8

2.1.4 Suplementasi Zinc	10
2.2 Diare	11
2.2.1 Definisi Diare	11
2.2.2 Epidemiologi	11
2.2.3 Etiologi	12
2.2.4 Patofisiologi	13
2.2.5 Klasifikasi	15
2.2.6 Penatalaksanaan	16
2.3 Hubungan Zinc dan Diare	18
2.4 Kerangka Teori	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.3 Populasi dan Sampel.....	21
3.3.1 Populasi	21
3.3.2 Sampel dan Besar Sampel.....	21
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	22
3.4 Variabel Penelitian.....	23
3.4.1 Variabel Bebas	23
3.4.2 Variabel Tergantung	23
3.5 Definisi Operasional	23
3.5.1 Zinc	23
3.5.2 Pemberian Zinc yang Lebih Awal	23
3.5.3 Diare	23
3.5.4 Durasi Diare	24
3.5.5 Diare Berhenti	24
3.5.6 Usia Anak	24
3.6 Cara Pengumpulan Data	24
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data Penelitian	25
3.7.1 Cara Pengolahan Data	25

3.7.2 Analisis Data	25
3.8 Alur Penelitian	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	27
4.1.1 Karakteristik Sosiodemografi Sampel	27
4.1.2 Karakteristik Penderita Diare	28
4.1.3 Distribusi Riwayat Pemberian Zinc pada Anak	29
4.1.4 Insidensi Diare	32
4.1.5 Waktu Pemberian Zinc	32
4.1.6 Rerata Durasi Diare Berdasarkan Waktu Pemberian Zinc	33
4.1.7 Perbedaan Durasi Diare Berdasarkan Waktu Pemberian Zinc	33
4.1.8 Perbedaan Durasi Diare Berdasarkan Waktu Pemberian Zinc Saat Diare dan Pemberian Vitamin Sebelum Diare ..	34
4.2 Pembahasan	35
4.3 Keterbatasan Penelitian	38

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	45
BIODATA	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Distribusi Sampel Berdasarkan Karakteristik Sosiodemografi	28
2 Distribusi Sampel Berdasarkan Karakteristik Penderita Diare	29
3 Distribusi Sampel Berdasarkan Riwayat Pemberian Zinc	30
4 Waktu Pemberian Zinc	32
5 Rerata Durasi Diare Berdasarkan Waktu Pemberian Zinc	33
6 Perbedaan Rerata Durasi Diare	34
7 Perbedaan Rerata Durasi Diare Berdasarkan Pemberian Zinc dan Vitamin	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Sirkulasi Enteropankreatik	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Jadwal Kegiatan dan Anggaran	45
2 Formulir Partisipasi Penelitian	46
3 Kuesioner Penelitian	47
4 Data Sampel	49
5 Tabel SPSS	54
6 Surat Izin Penelitian	70
7 Surat Telah Menyelesaikan Penelitian	73
8 Lembar Konsultasi	74
9 Artikel.....	77



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka kematian anak di bawah usia 5 tahun mencapai 6,9 juta pada tahun 2011, diare menjadi penyebab kedua kematian ini setelah Pneumonia (WHO, 2013). Diare merupakan suatu penyakit dengan tanda-tanda adanya perubahan bentuk dan konsistensi dari tinja, yang melembek sampai mencair dan bertambahnya frekuensi buang air besar biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari (Depkes RI, 2005). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan diare sebagai suatu penyakit yang ditandai dengan perubahan bentuk dan konsistensi tinja yang lembek sampai cair dan bertambahnya frekuensi buang air besar yang lebih dari biasa, yaitu 3 kali atau lebih dalam sehari yang mungkin dapat disertai dengan muntah atau tinja yang berdarah (WHO, 2005). Diare dapat disebabkan oleh infeksi, malabsorbsi, alergi, keracunan, imunodefisiensi dan sebab-sebab lainnya. Penyebab yang paling sering ditemukan adalah infeksi dan keracunan (Depkes RI, 2011).

WHO memperkirakan kasus diare pada anak di bawah usia 5 tahun mencapai angka 2,5 miliar kasus per tahun (WHO, 2009). Rata-rata anak di bawah usia 5 tahun di negara berkembang mengalami episode diare 3-10 kali dalam setahun (Caballero dkk, 2005). Penelitian Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan prevalensi diare pada tahun 2007 sebesar 9,0% (rentang: 4,2%-18,9%), tertinggi di Provinsi NAD (18,9%) dan terendah di DI Yogyakarta (4,2%). Sumatera Selatan mempunyai prevalensi sebesar 7,0%. Prevalensi diare tertinggi berdasarkan kelompok umur terjadi pada anak usia 1-4 tahun dengan angka kejadian 16,7%. Angka kematian bayi akibat diare pada usia 29 hari-11 bulan sebesar 31,4%, sedangkan pada anak balita usia 12-59 bulan sebesar 25,2% (Riskesdas, 2007).

Zinc merupakan salah satu mikronutrien yang penting bagi kesehatan dan pertumbuhan anak. Zinc berperan di dalam sintesa DNA, RNA dan protein, proses pertumbuhan dan diferensiasi sel, menjaga stabilitas dinding sel, dan

pengaturan sistem imun (Almatsier, 2004). Zinc juga berperan penting dalam pengobatan penyakit diare, zinc dapat meningkatkan penyerapan air dan elektrolit serta regenerasi epitel usus yang mengalami kerusakan selama diare. Anak akan kehilangan kandungan zinc dalam tubuhnya ketika mengalami diare. Pemberian zinc mampu menggantikan kandungan zinc yang hilang dan mempercepat penyembuhan diare. Zinc juga meningkatkan sistem imun tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya diare berulang (Depkes RI, 2011).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menetapkan prinsip penatalaksanaan diare yang dikenal dengan “LINTAS DIARE” (Lima Langkah Tuntaskan Diare) sebagai salah satu strategi dalam pengendalian penyakit diare di Indonesia. Lintas diare meliputi pemberian oralit, zinc selama 10 hari, teruskan pemberian ASI dan makanan, antibiotik selektif serta nasihat bagi ibu / pengasuh. Secara umum penanganan diare ditujukan untuk mencegah / menanggulangi dehidrasi, mencegah gangguan gizi, memperpendek lamanya sakit, dan mencegah diare menjadi berat (Kemenkes RI, 2011).

WHO pada tahun 2004 menetapkan penambahan zinc pada penatalaksanaan diare. Dosis yang dianjurkan adalah 10 mg per hari pada anak usia kurang dari 6 bulan dan 20 mg per hari pada anak diatas 6 bulan selama 10 hingga 14 hari. Ketetapan tersebut didasarkan pada penelitian selama 20 tahun (1980-2003) yang menunjukkan bahwa pengobatan diare dengan pemberian oralit disertai zinc lebih efektif dan terbukti menurunkan angka kematian akibat diare pada anak-anak (Depkes RI, 2011).

Zinc terbukti efektif mengurangi durasi diare akut sampai 25%, menurunkan angka kematian akibat diare sebesar 42%, dan menurunkan risiko diare berulang 3 bulan berikutnya (WHO/UNICEF, 2009). Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa zinc mempunyai efek protektif terhadap diare sebanyak 11 % dan menurut hasil *pilot study* menunjukkan bahwa zinc mempunyai tingkat hasil guna sebesar 67 % (Hidayat 1998; Soenarto 2007). Sejauh ini penelitian yang membandingkan pengaruh pemberian zinc yang lebih awal dengan pemberian zinc pada hari kedua dan selanjutnya masih terbatas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui durasi diare pada anak yang mendapat zinc lebih awal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian zinc yang lebih awal dapat memperpendek durasi diare pada anak usia 6-59 bulan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui durasi diare pada anak usia 6-59 bulan yang mendapat zinc lebih awal di Puskesmas Pakjo Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui insidensi anak usia 6-59 bulan yang menderita diare di Puskesmas Pakjo Palembang.
2. Mengetahui rerata hari ke berapa anak usia 6-59 bulan yang menderita diare mendapat zinc di Puskesmas Pakjo Palembang.
3. Mengetahui rerata durasi diare pada anak usia 6-59 bulan yang mendapat zinc lebih awal di Puskesmas Pakjo Palembang.
4. Mengetahui rerata durasi diare pada anak usia 6-59 bulan yang mendapat zinc pada hari kedua dan selanjutnya di Puskesmas Pakjo Palembang.
5. Membandingkan rerata durasi diare pada anak usia 6-59 bulan yang mendapat zinc lebih awal dengan yang mendapat zinc pada hari kedua dan selanjutnya di Puskesmas Pakjo Palembang.

1.4 Hipotesis

Pemberian zinc yang lebih awal dapat memperpendek durasi diare pada anak usia 6-59 bulan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat bagi institusi

1. Sebagai tambahan pustaka dan pengetahuan, mengenai pengaruh pemberian zinc terhadap durasi diare.
2. Sebagai data untuk penelitian sejenisnya dikemudian hari.

1.5.2 Manfaat bagi masyarakat

- 1. Sebagai informasi tentang pentingnya penggunaan zinc pada penderita diare.**

1.5.3 Manfaat bagi peneliti

- 1. Menambah ilmu pengetahuan tentang hubungan zinc dengan durasi diare.**
- 2. Pengalaman dalam melakukan penelitian di bidang kedokteran.**

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, L., T. Sembiring, dan A. Ariani. 2009. Peran inkum Terhadap Pertumbuhan Anak. Seri Pediatri, Vol. 11, No.4, Desember 2009, hal. 245-246.
- Ahmed, I., A. Tahir, dan F.R. Malik. 2012. Supplementation in Malnourished Children Under 5 Years with Acute Diarrhea. Journal of Rawalpindi Medical College. 16(2): 174-176.
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi (edisi ke-4). PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, Indonesia, hal. 257-261.
- Bajait, C., dan V. Thawani. 2011. Role of zinc in pediatric diarrhea, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3113371/>, Diakses 6 Juni 2013).
- Biesalski, H.K, dan P. Grimm. 2006. Pocket Atlas of Nutrition. Thieme, Stuttgart, Germany, hal. 246-247.
- Black, R.E. 1998. Therapeutic and preventive effects of zinc on serious childhood infectious diseases in developing countries. American Society for Clinical Nutrition. 68: 476S-479S.
- _____, dan S. Sazawal. 2001. Zinc and childhood infectious disease morbidity and mortality. British Journal of Nutrition. 85(2): S125-S129.
- Bowen, R. 2006. Pathophysiology of Diarrhea, (<http://www.vivo.colostate.edu/~books/pathphys/digestion/smallgut/diarrhea.html>, Diakses 13 Agustus 2013).
- Caballero, B., L. Allen, dan A. Prentice. 2005. Encyclopedia of Human Nutrition (2nd edition). Elsevier, Oxford, UK, hal. 565-571.
- Canani, R.B., dan R. Serena. 2005. The Drawing of the "Zinc Era" in the Treatment of Pediatric Acute Gastroenteritis Worldwide?, (http://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2006/03000/the_dawning_of_the_zinc_era_in_the_treatment_of.1.aspx, Diakses 20 Juli 2013).
- Dahlan, M.S. 2009. Statistik untuk kedokteran dan Kesehatan (ed.4). Salemba Medika, Jakarta, Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Buku Pedoman Pelaksanaan Program P2 Diare, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, hal. 163-193.
- _____. 2008. Buku Bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit (MTBS), Departemen Kesehatan RI, Jakarta, hal. 3.
- _____. 2011. Buku Saku Petugas Kesehatan Lintas Diare, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, hal. 13-30.
- Diaz-Gomez, N.M., E. Domenech, F. Barroso, S. Castells, C. Cortabarria, dan A. Jimenez. 2003. The Effect of Zinc Supplementation on Linear Growth, Body Composition, and Growth Factors in Preterm Infants. *Pediatrics*. 111(5): 1002-1009.
- Gascon, J., M. Vargas, D. Schellenberg, H. Urassa, C. Casals, E. Kahigwa, J.J. Aponte, H. Mshinda, dan J. Vila. 2000. Diarrhea in Children under 5 Years of Age from Ifakara, Tanzania: a Case-Control Study. *Journal of Clinical Microbiology*. 38(12): 4459-4462.
- Hoque, K.M., dan H.J. Binder. 2005. Zinc in Treatment of Acute Diarrhea: Current Status and Assessment, ([http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(06\)00744-X/fulltext](http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(06)00744-X/fulltext), Diakses 20 Juli 2013).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2011a. Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare pada Balita. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, hal. 12-20.
- _____. 2011b. Bulctin Jendela Data dan Informasi Kesehatan: Situasi Diare di Indonesia. Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, hal. 1-3.
- Korompis, F., H. Tjitrosantoso, dan L.R. Goenawi. 2012. Studi Penggunaan Obat pada Penderita Diare Akut di Instalasi Rawat Inap Blu RSUP Prof.Dr.R.D. Kandou Manado Periode Januari 2012 – Juni 2012. *Pharmacon*. 2(1): 42-50.
- Lazzerini, M., dan L. Ronfani. 2011. Oral zinc for treating diarrhoea in children (Review). John Wiley & Sons, Ltd, Trieste, Italy, hal. 13-14.
- Madiyono, B., S. Moeslichan, S. Sastroasmoro, I. Budiman, dan S.H. Purwanto. 1995. Perkiraan Besar Sampel. Dalam: Sastroasmoro, S., S. Ismael

- (Editor). Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Binarupa Aksara, Jakarta, Indonesia, hal. 187-212.
- Muchtadi, D. 2007. Seng (Zn) dalam Pangan : Dampaknya terhadap kesehatan, Kebutuhan dan Toksisitas pada Manusia, (<http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/41995/prosiding%20penanggulangan%20masalah%20defisiensi%20seng3.pdf?sequence=1>, Diakses 2 Juni 2013).
- Oliver, M. 2003. The child with diarrhoea. Dalam : Robinson, M.J., dan D.M. Roberton (Editor). Practical Paediatrics (5th edition). Churchill Livingstone, Australia, hal. 675-681.
- Patel, A., M.J. Dibley, M. Mamtani, N. Badhoniya, dan H. Kulkarni. 2009. Zinc and copper supplementation in acute diarrhea in children: a double-blind randomized controlled trial. BMC Medicine. 7(22): 1-12.
- Permatasari, D.P. 2012. Perbedaan Durasi Penyembuhan Diare Dehidrasi ringan-Sedang Balita yang Diberikan ASI dan Seng. Skripsi pada Jurusan Kedokteran Universitas Diponogoro yang tidak dipublikasikan, hal. 38-41.
- Pickering, L.K., dan J.D. Snyder. 2011. Gastroenteritis. Dalam: Kleigman, R.M., R.E. Behrman, H.B. Jenson, dan B.F. Stanton (Editor). Nelson Textbook of Pediatrics (19th edition). Elsevier Inc, Philadelphia, Pennsylvania, USA, hal. 1272-1275.
- Rinzler, C.A. 2006. Nutrition For Dummies (4th edition). Wiley Publishing, Inc, Canada, hal. 155, 162.
- Rolfes, S.R., K. Pinna, dan E. Whitney. 2009. Understanding Normal and Clinical Nutrition (8th edition). Wadsworth, USA, hal. 452-455.
- Sardesai, V.M. 2003. Introduction To Clinical Nutrition (2nd edition). Marcel Dekker, Inc, New York, USA, hal. 109-112.
- Sazawal, S., R.E. Black, M.K. Bhan, N. Bhandari, A. Sinha, dan S. Jalla. 1995. Zinc Supplementation in Young Children with Acute Diarrhea in India. The New England Journal of Medicine. 333(13): 839-844.
- Shimelis, D., D. Benti, dan D. Challi. 2008. Effect of Zinc supplementation in treatment of acute diarrhoea among 2-59 months children treated in Black

- Lion Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop.H.Health Dev.* 22(2): 187-190.
- Steele, R.W. 2007. Clinical Handbook of Pediatric Infectious Disease (3rd edition). Informa healthcare, New York, hal. 129-130.
- Strand, T.A., R.K. Chandyo, R.Bahl, P.R. Sharma, R.K. Adhikari, N. Bhandari, R.J. Ulvik, K. Molbak, M.K. Bhan, dan H. Sommerfelt. 2002. Effectiveness and Efficacy of Zinc for the treatment of Acute Diarrhea in Young Children. *Pediatrics.* 109(5): 898-903.
- The Zinc Investigator's Collaborative Group. 2000. Therapeutic effects of oral zinc in acute and persistent diarrhea in children in developing countries: pooled analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 72: 1516-1522.
- Tumbelaka, A.R., P. Riono, S. Sastroasmoro, M. Wirjodiardjo, P. Pudjiastuti, dan K. Firman. 1995. Pemilihan Uji Hipotesis. Dalam: Sastroasmoro, S., S. Ismael (Editor). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis.* Binarupa Aksara, Jakarta, Indonesia, hal. 171-186.
- United States Agency International Development. 2011. Introducing Improved Treatment of Childhood Diarrhea Eith Zinc and ORT in India, Indonesia, and Tanzania. USAID, Washington, DC, hal. 1, 17.
- Wapnir, R.A. 2000. Zinc Deficiency, Malnutrition and the Gastrointestinal Tract. *The Journal of Nutrition.* 130: 1388-1392.
- World Health Organization. 2004. WHO/UNICEF Joint Statement: Clinical Management of Acute Diarrhoea. WHO, Geneva, hal. 7.
- _____. 2007. Production of Zinc Tablets and Zinc Oral Solutions. WHO, Geneva, hal.2, 13.
- _____. 2009. Diarrhoea: why children are still dying and what can be done. WHO, Geneva, hal. 5, 9-17.
- _____. 2013a. Ending Preventable Child Deaths from Pneumonia and Diarrhoea by 2025. The integrated Global Action Plan for Pneumonia and Diarrhoea. WHO, Geneva, hal. 10.

2013b. Diarrhoea disease,
(<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/en/>, Diakses 6 Juni
2013).