

**Pengaruh Suplementasi Seng Dan Probiotik
Pasca Perawatan Diare Akut Cair Anak
Terhadap Kejadian Diare Berulang**

*(Effect of zinc and probiotic supplementation on recurrent diare
incidence after admission of acute watery diarrhea in children)*



Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2 dan
memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak**

**Hani Purnamasari
G 4A0050527**

**PROGRAM PASCA SARJANA
MAGISTER ILMU BIOMEDIK
DAN
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
ILMU KESEHATAN ANAK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2011**

TESIS

**Pengaruh Suplementasi Seng Dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair
Anak Terhadap Kejadian Diare Berulang**

disusun oleh

Hani Purnamasari
G 4A0050527

Telah dipertahankan di depan tim penguji
Pada tanggal 7 Februari 2011
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,
Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Budi Santosa, SpA(K)
NIP. 194502251973031001

dr. Niken Puruhita SpGK
NIP. 197202091998022001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran UNDIP

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Biomedik
Program Pascasarjana UNDIP

dr. Alifiani Hikmah Putranti, SpA(K)
NIP. 19640422 1988032001

Dr.dr. Winarto, SpMK, SpM(K)
NIP. 19490617 1978021001

**LEMBAR MONITORING PERBAIKAN
UJIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui **Perbaikan Ujian Tesis**, diajukan tanggal 07 Februari 2011, atas :

Nama mahasiswa : dr. Hani Purnamasari
 Bagian : Ilmu Kesehatan Anak
 Judul : Pengaruh Suplementasi Seng Dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair Anak Terhadap Kejadian Diare Berulang

NO.	NAMA	NARASUMBER	TANDA TANGAN	TANGGAL
1.	dr. Budi Santosa, SpA(K)	Pembimbing I		
2.	dr. Niken Puruhita, Mmed. Sc, SpGK	Pembimbing II		
3.	Prof. Dr. dr. H. Tjahjono, SpPA(K), FIAC	Narasumber		
4.	dr. Bambang Isbandriyo, SpMK(K)	Narasumber		
5.	Dr. dr. Winarto, SpMK, SpM(K)	Narasumber		
6.	Dr. dr. Andrew Johan, M.Si.	Narasumber		
6.	dr. Neni Susilaningsih, M.Si.	Narasumber		

* diletakkan di halaman setelah lembar pengesahan Tesis

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

- Tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.
- Hasil penelitian ini selanjutnya menjadi milik Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ RSUP. Dr. Kariadi Semarang dan karenanya untuk kepentingan publikasi keluar harus seijin Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ RSUP. Dr. Kariadi Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, Januari 2011

Hani Purnamasari

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama : Hani Purnamasari
Tempat dan tanggal lahir : Palembang, 21 Mei 1977
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status : Menikah
Alamat : Jl. Karang Bendo No. 44A Semarang, Jawa Tengah

B. Riwayat pendidikan

1. Sekolah Dasar Negeri Kertajaya VI/212 Surabaya, lulus tahun 1989
2. Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Surabaya, lulus tahun 1992
3. Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Surabaya, lulus tahun 1995
4. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, lulus tahun 2001
5. PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Januari 2006 – sekarang
6. Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Semarang, Januari 2006 – sekarang

C. Riwayat Pekerjaan

1. Dokter PTT-BSB RS Dr. Hasan Sadikin Bandung, 2003-2005

D. Riwayat Keluarga

1. Nama orang tua
Ayah : Heru Purnomo, S.Sos.
Ibu : Endang Setyawati
2. Nama Suami : Ir. Anis Syaiful Bahtera
3. Nama Anak : Mutia Alifina Anisari
Ali Arlanda Bahtera
Alya Dewi Anisari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Maha Kasih, sumber segala hikmat dan pengetahuan, karena berkat anugerah-Nya, Laporan Penelitian yang berjudul “Pengaruh Suplementasi Seng Dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair Anak Terhadap Kejadian Diare Berulang“ dapat penulis selesaikan, guna memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai derajat S-2 dan memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki. Namun karena dorongan keluarga, bimbingan guru-guru kami dan teman-teman maka tulisan ini dapat terwujud.

Banyak sekali pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Penelitian ini, sehingga kiranya tidaklah berlebihan apabila pada kesempatan ini penulis menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang Prof. Drs. Sudharto Prawata Hadi, MES, PhD dan mantan Rektor Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, MS. Med, Sp.And beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Prof. Dr. dr. Anies, M.Kes, PKK dan mantan direktur program Pascasarjana Prof. Drs. Y. Warella, MPA, Ph.D yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro DR. Dr. Winarto, DMM, SpMK, SpM(K), yang telah memberikan ijin

bagi penulis untuk menempuh Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

4. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Endang Ambarwati, SpKFR dan mantan Dekan dr. Soejoto, PAK, Sp.KK(K), beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
5. Direktur Utama Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang, dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, dan mantan Direktur Utama Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang dr. Budi Riyanto, Sp.PD, M.Sc beserta jajaran Direksi yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk meneliti dan menempuh PPDS-1 di Bagian Ilmu Kesehatan Anak/SMF Kesehatan Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
6. Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ SMF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang, dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K) dan dr. Budi Santosa, SpA(K) serta dr. Kamilah Budhi R, Sp.A(K) selaku mantan Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Kesehatan Anak yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.
7. Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Alifiani Hikmah P, SpA(K) serta dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, selaku mantan Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Kesehatan Anak penulis sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas kesabaran, pengertian dalam memberikan arahan, dorongan dan motivasi terus-menerus dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Penghargaan setinggi-tingginya dan rasa terima kasih penulis haturkan kepada dr. Budi Santosa, SpA(K), sebagai pembimbing utama, atas segala kesabaran dan

ketulusannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

9. Almarhumah Prof. DR. dr. Endang Purwaningsih, MPH, SpGK dan dr. Niken Puruhita, Mmed.Sc, SpGK sebagai pembimbing kedua dalam penelitian ini, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala ketulusannya dalam memberikan bimbingan, ditengah kesibukan masih menyempatkan memberikan masukan yang sangat berharga untuk tesis ini.
10. Prof. Dr. dr. H. Tjahjono, Sp.PA(K), FIAC, dr. Bambang Isbandriyo, SpMK(K), dr Andrew Johan M.Si, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaannya sebagai tim penguji Proposal dan Tesis serta segala bimbingannya untuk perbaikan dan penyelesaian Tesis ini.
11. Para guru besar dan guru-guru kami staf pengajar di Bagian IKA Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RS. Dr. Kariadi Semarang : Prof. dr. Moeljono S. Trastotenojo, Sp.A(K), Prof. DR. dr. Ag. Soemantri, Sp.A(K), Ssi (Stat), Prof. DR. dr. I. Sudigbia, Sp.A(K), Prof. DR. dr. Lydia Kristanti K, Sp.A(K), Prof. DR. dr. Harsoyo N, Sp.A(K), DTM&H, Prof. dr. Sidhartani Zain, MSc, SpA(K), Prof. DR. dr. Tatty Ermin S, Sp.A(K), P.hD (alm), dr. H. R. Rochmanadji Widajat, Sp.A(K), MARS, dr. Kamilah Budhi R, SpA(K), DR. dr. Tjipta Bahtera, Sp.A(K), dr. Budi Santosa, SpA(K), dr. HM Sholeh Kosim, SpA(K), dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K), dr. Rudy Susanto, Sp.A(K), dr. I. Hartantyo, Sp.A(K), dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, dr. JC Susanto, Sp.A(K), dr. Agus Priyatno, Sp.A(K), dr. Asri Purwanti, Sp.A(K), MPd, dr. Bambang Sudarmanto, Sp.A(K), dr. MMDEAH Hapsari, Sp.A(K), dr. Alifiani Hikmah P, SpA(K), DR. dr. Mexitalia Setiawati, Sp.A(K), dr. M. Herumuryawan, Sp.A, dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A, dr. Anindita S, Sp.A, dr. Wistiani, Sp.A, MSiMed, dr. Moh. Supriyatna, SpA, dr. Fitri Hartanto Sp.A, dr. Omega Melyana, Sp.A, dr. Yetty Movieta Nancy, Sp.A, dr. Ninung Rose DK,

MSiMed, Sp.A, dr. Nahwa Arkhaesi, MSiMed, Sp.A, dan dr. Yusrina Istanti, MSiMed, SpA yang telah berperan besar dalam proses pendidikan penulis, hanya Allah Maha Kasih yang dapat membalasnya dengan yang lebih baik

12. Teman-teman seangkatan Januari 2006 (dr. Fenty Karuniawati, MSiMed, Sp.A, dr. Chrisna Hendarwati, dr. Dewi Ratih, MSiMed, Sp.A, dr. Rony AP. Tamba, MSiMed, Sp.A, dr. Patricia Agnetha P) yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi dan saling membantu selama menempuh pendidikan. Semoga sukses selalu dan yang terbaik untuk kalian.
13. Seluruh teman sejawat peserta PPDS-I, atas kerjasama yang baik, saling membantu dan memotivasi. Juga tak lupa rasa terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan paramedik RS Dr. Kariadi Semarang serta Tata Usaha bagian Ilmu Kesehatan Anak
14. Rekan-rekan dari laboratorium GAKI serta rekan-rekan perawat RSUP Dr. Kariadi Semarang atas kerjasama dan bantuannya selama ini.
15. Semua pasien dan keluarganya yang telah turut berpartisipasi secara ikhlas dalam penelitian ini, penulis sampaikan terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya. Semoga anak-anak kelak dapat menjadi generasi yang lebih baik dan sehat. Untuk mereka semua penelitian ini penulis persembahkan.
16. Terima kasih kepada suamiku tercinta, Ir. Anis Syaiful Bahtera, atas semua dukungan yang diberikan baik moral maupun material, anak-anakku tersayang, Mutia, Ali dan Alya, sumber kekuatanku bertahan menghadapi semuanya, orangtuaku tercinta, Papa Heru dan Mama Tatik atas perhatian, dukungan, nasehat dan doa tulus sejak saya memulai pendidikan hingga sekarang, almarhumah ibu Siti Putih, ternyata Allah mempunyai rencana lain untuk kami sekeluarga, bapak DR. dr. Tjipta Bahtera, SpAK, atas semua nasehat, perhatian dan dukungan serta doa selama saya menempuh pendidikan ini.

17. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, saya sampaikan terima kasih tak terhingga, semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan dukungannya.

Tiada gading yang tak retak, penulis memohon kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan sumbang saran atas penelitian ini sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian ini dan memberikan bekal bagi penulis untuk kemajuan di masa yang akan datang.

Akhirnya dari lubuk hati yang paling dalam, penulis juga menyampaikan permintaan maaf kepada semua pihak yang mungkin telah mengalami hal yang kurang berkenan dalam berinteraksi dengan penulis selama kegiatan penelitian ini. Semoga Allah, SWT senantiasa melimpahkan berkat dan karunia-Nya kepada kita semua, Amin.

Semarang, Januari 2011

Hani Purnamasari

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Monitoring perbaikan ujian proposal penelitian tesis	iii
Pernyataan	iv
Riwayat hidup	v
Kata pengantar	vi
Daftar isi	xi
Daftar gambar	xiv
Daftar tabel	xv
Daftar lampiran	xvi
Daftar singkatan	xvii
<i>Abstract</i>	xviii
Abstrak	xix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	4
I.3. Tujuan Penelitian	4
I.4. Manfaat Penelitian	6
I.5. Orisinalitas Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. DIARE AKUT	
II.1.1. Definisi diare	11
II.1.2. Klasifikasi diare	11
II.1.3. Patomekanisme diare akut cair	12
II.1.3.1. Diare osmotik	13
II.1.3.2. Diare sekretorik	15

	II.1.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi berulangnya diare	16
	II.1.4.1. Usia	16
	II.1.4.2. Status Gizi	17
	II.1.4.3. ASI	18
	II.1.4.4. Faktor sosial, ekonomi, budaya dan higiene-sanitasi lingkungan serta diri sendiri	19
	II.1.4.5. Keadaan mukosa usus	20
	II.1.5. Tata laksana	19
	II.2. Seng	23
	II.2.1. Seng terhadap imunitas	25
	II.2.2. Peranan seng pada diare	28
	II.3. Probiotik	31
	II.3.1. Peranan probiotik pada imunitas	32
	II.3.2. Peranan probiotik dalam saluran cerna	33
BAB III	Kerangka teori, Kerangka konsep dan hipotesis.....	36
	III.1. Kerangka teori	36
	III.2. Kerangka konsep	37
	III.3. Hipotesis mayor	38
	III.4. Hipotesis minor	38
BAB IV	Metode Penelitian	39
	IV.1. Ruang Lingkup	39
	IV.2. Rancangan Penelitian	39
	IV.3. Populasi dan Sampel Penelitian	40
	IV.4. Variabel penelitian	43
	IV.5. Definisi Operasional	44

	IV.6. Bahan dan Alat	45
	IV.7. Cara Kerja	47
	IV.8. Cara Pengolahan Data	48
	IV.9. Etika Penelitian	49
	IV.10. Alur Penelitian.....	50
BAB V	Hasil Penelitian	51
BAB VI	Pembahasan	61
BAB VII	Simpulan dan saran	70
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1	Skema diare osmotik dan sekretorik	16
2	Hubungan antara defisiensi seng, malnutrisi dan diare	28
3	Peranan seng dalam reaksi biokimia pembentukan NO dengan mekanisme efek sekretorik dalam traktus pencernaan.	29
4	Bakteri komensal dalam usus	31
5	Perlekatan bakteri probiotik di dalam lumen usus	34
6	Persebaran diare menurut wilayah tempat tinggal	54
7	Grafik terjadinya diare pertama kali setelah suplementasi	57
8	Grafik <i>hazard function</i> pada masing-masing kelompok	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1	Penelitian-penelitian mengenai suplementasi seng pada diare akut	8
2	Penelitian-penelitian mengenai suplementasi seng dan probiotik pada diare akut	9
3	Penelitian-penelitian mengenai suplementasi probiotik pada diare akut	10
4	Karakteristik subyek penelitian	55
5	Distribusi subyek yang mengalami diare berulang berdasarkan kelompok perlakuan	56
6	Rasio hazard diare berulang setelah suplementasi sesuai model cox regression berdasarkan kelompok perlakuan	58
7	Frekuensi diare pada bulan pertama, kedua dan ketiga	59
8	Lama diare pada bulan pertama, kedua dan ketiga	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Ethical Clearance
Lampiran 2	Persetujuan setelah penjelasan (Informed Consent)
Lampiran 3	Lembaran kuesioner penelitian
Lampiran 4	Kartu pemantauan harian
Lampiran 5	Formulir morbiditas
Lampiran 6	Formulir kepatuhan minum obat
Lampiran 7	Hasil pemeriksaan Zinc Serum
Lampiran 8	Data penelitian
Lampiran 9	Hasil analisa data
Lampiran 10	FORM FOOD RECALL 1 x 24 JAM

DAFTAR SINGKATAN

1. SIgA	Secreted Immunoglobulin A
2. TFIIIA	Transcription factor IIIA
3. DNA	Dyoxyribo Nucleat Acid
4. ICAM-1	Inter-Cellular Adhesion Molecule 1
5. N K	Natural Killer
6. PMN	Polimorfonuklear
7. NO	Nitrit oksida
8. cGMP	Cyclic guanosine monophosphate
9. cAMP	Cyclic adenosine monophosphate
10. PKC	Protein kinase C
11. TNF α	Tumor necrosis factor α
12. IGF-1	<i>Insulin like growth factor-1</i>
13. GH	<i>Growth hormon</i>
14. IFN- γ	Interferon γ
15. CFU	<i>Colony forming unit</i>
16. AAS	Atomic Absorbtion Spectrophotometer

ABSTRACT

Background. Diarrhea remains a major health problem among children under five years old in developing countries due to its high morbidity. Prevention of diarrhea is needed to reduce the high incidence. Zinc has a function to shorten duration of diarrhea and the use of probiotics preventing and treat acute diarrhea.

Objective. To prove effect of zinc and probiotic supplementation on the incidence of recurrent acute watery diarrhea in children aged 6-24 months post-hospitalization.

Method. Seventy five subjects aged 6-24 months with acute diarrhea in Dr. Kariadi Hospital, the subject of study I, was observed. The subjects were randomly divided into four groups and received treatment in the form of zinc supplementation, supplementation with probiotics, or a combination of zinc and probiotics and one group as control. Each group received the standard form of rehydration therapy and dietetic. Survival analysis was used to analyze the incidence of recurrent diarrhea and Kruskal wallis was used to analyze the difference of frequency and duration of recurrent diarrhea between four groups.

Result. The group who received zinc in conjunction with probiotics had mean recurrent of diarrhea longer than the other three groups (10.94 weeks 95% CI 9.24 - 12.65). There was no statistically significant difference in the mean survival of diarrhea in the four groups ($p = 0.892$). No significant differences in frequency and duration of recurrent diarrhea in four groups at first, second and third month post-supplementation.

Conclusion. There were no significant differences between groups of zinc, probiotics and a combination of zinc and probiotics on the average recurrent diarrhea, duration and frequency of diarrhea.

Keyword : acute watery diarrhea, recurrent diarrhea, zinc, probiotic.

ABSTRAK

Latar belakang. Angka kesakitan diare pada balita di negara berkembang masih tinggi. Pada beberapa penelitian terbukti efek seng dan probiotik masing masing dalam mencegah diare dapat menurunkan angka kejadian. Namun pemberian secara bersamaan belum banyak diketahui

Tujuan. Membuktikan pengaruh suplementasi seng dan probiotik bila diberikan secara tersendiri maupun bersamaan diare akut anak usia 6-24 bulan terhadap kejadian diare berulang pasca perawatan.

Metode. Penelitian kohort prospektif lanjutan Studi I “Pengaruh suplementasi seng dan probiotik terhadap durasi diare akut cair anak”, selama 3 bulan . Subjek adalah 75 anak usia 6-24 bulan pasca rawat diare akut cair di RS Dr. Kariadi Semarang. Pengelompokan dilakukan secara acak menjadi 4 kelompok : Kelompok I hanya mendapat terapi baku tanpa suplementasi, kelompok II mendapat suplementasi seng, kelompok III, suplementasi probiotik, kelompok IV kombinasi seng-probiotik. Setiap kelompok mendapat terapi baku, rehidrasi dan dietetik. Uji statistik menggunakan analisis kesintasan untuk mengetahui kejadian diare berulang, uji kruskal wallis untuk perbedaan frekuensi dan lama diare.

Hasil. Kelompok suplementasi seng- probiotik bersamaan memiliki rerata survival diare berulang terlama yaitu 10,94 minggu (CI 95% 9,24 -12,65), dibanding kelompok lainnya, meskipun secara statistik tidak berbeda bermakna ($p = 0,892$). Frekuensi maupun lama diare berulang keempat kelompok pada bulan pertama, kedua dan ketiga pasca suplementasi secara statistik tidak berbeda bermakna.

Simpulan. Pemberian suplementasi seng- probiotik bersamaan berpengaruh dalam memberikan rerata perlindungan terhadap terjadinya diare berulang lebih lama. Tidak terdapat perbedaan bermakna dalam rerata survival diare berulang, lama dan frekuensi diare berulang di antara keempat kelompok.

Kata kunci: diare cair akut anak, diare berulang, seng, probiotik.