



**PERBEDAAN DURASI PENYEMBUHAN DIARE DEHIDRASI
RINGAN-SEDANG BALITA YANG DIBERIKAN ASI DAN SENG**

(Studi Kasus di RSUP Dr.Kariadi)

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian Karya Tulis Ilmiah mahasiswa
program strata-1 kedokteran umum**

**Devina Putri Permatasari
G2A008051**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2012**

LEMBAR PENGESAHAN KTI

**PERBEDAAN DURASI PENYEMBUHAN DIARE DEHIDRASI RINGAN-
SEDANG BALITA YANG DIBERIKAN ASI DAN SENG**

Disusun oleh

DEVINA PUTRI PERMATASARI

G2A008051

Telah disetujui

Semarang, 30 Juli 2012

Pembimbing

dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc.,Sp.GK

197202091998022001

Ketua Penguji

Penguji

dr. P Setia Raharja Komala

194804271975011001

dr. Kusmiyati Tjahjono DK, M.Kes

195311091983012001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Devina Putri Permatasari

NIM : G2A008051

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Perbedaan Durasi Penyembuhan Diare Dehidrasi Ringan-
Sedang Balita yang Diberikan ASI dan seng

Dengan ini menyatakan bahwa :

1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing

2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain

3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 30 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,

Devina Putri Permatasari

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT. Berkat karunia dan rahmatNya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan Durasi Penyembuhan Durasi Diare Dehidrasi Ringan-Sedang Balita yang Diberikan ASI dan Seng”, dalam memenuhi persyaratan guna menyelesaikan Program Pendidikan Dokter pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro (FK UNDIP). Saya memilih masalah penelitian tentang durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dengan pemberian ASI dan seng. Diare masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia karena tingginya angka kesakitan dan kematian. Prinsip tatalaksana diare adalah rehidrasi dengan oralit baru, frekuensi ASI dan makanan sapihan lebih sering, pemberian suplementasi seng, antibiotik secara rasional, dan edukasi pada orangtua. Pemberian ASI saat diare dapat mempercepat durasi penyembuhan diare dan mengurangi insiden diare berulang. Pada Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 hanya 32% ibu memberikan ASI eksklusif sedangkan target pemberian ASI eksklusif adalah 80%. Beberapa penelitian di Indonesia melaporkan pemberian suplementasi seng menurunkan prevalensi diare. Permasalahan di Indonesia adalah defisiensi seng berkaitan dengan kurangnya asupan, meningkatnya kebutuhan akibat infeksi, dan tidak diketahuinya manfaat seng

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan kekurangan yang saya miliki. Dorongan keluarga, bimbingan dosen teman-teman dan berbagai pihak yang membantu saya sehingga tulisan ini dapat

terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya menghaturkan hormat dan rasa terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang, Prof. Sudaharto P. Hadi, MES, Ph. D dan rektor sebelumnya Prof. DR. Dr. Susilo Wibowo, MS. Med, Sp.And beserta jajarannya yang telah memberikan ijin dan kesempatan bagi saya menempuh Program Pendidikan Dokter FK UNDIP Semarang.
2. Dekan FK UNDIP dr. Endang Ambarwati, Sp.RM dan dekan sebelumnya dr. Soejoto, PAK, Sp.KK(K) beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada saya mengikuti Program Pendidikan Dokter FK UNDIP.
3. Direktur Utama Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang, dr. Bambang Wibowo, Sp.OG(K) beserta jajaran Direksi yang telah memberikan ijin kepada saya untuk melakukan penelitian di RSUP Dr.Kariadi.
4. Kepala instalansi rekam medis Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang beserta staff yang telah memberikan ijin dan data kepada saya untuk menyelesaikan penelitian.
5. dr. Niken Puruhita, M.Med.Sc, SpGK sebagai pembimbing utama dalam penelitian ini, saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghormatan atas segala ketulusan dalam memberikan arahan, bimbingan, wawasan, dan meluangkan waktu sehingga saya dapat penyelesaian penelitian ini.

6. dr. P Setia Raharja Komala dan dr. Kusmiyati Tjahjono DK,M.Kes, sebagai ketua penguji dan penguji KTI, saya mengucapkan terima kasih atas kesediaannya sebagai tim penguji serta segala bimbingannya untuk perbaikan dan penyelesaian Karya Tulis ini.
7. Para guru besar, dosen, staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RS. Dr. Kariadi Semarang yang telah berperan besar pada pendidikan saya.
8. Seluruh teman sejawat khususnya teman-teman angkatan 2008, saya mengucapkan terimakasih atas kerjasama, bimbingan yang baik serta saling membantu dan memotivasi.

DAFTAR ISI

Halaman sampul luar.....	i
Lembar pengesahan.....	ii
Pernyataan keaslian.....	iii
Kata pengantar.....	iv
Daftar isi.....	vii
Daftar tabel.....	xi
Daftar lampiran.....	xii
Abstrak.....	xiii
<i>Abstrac</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	4
1.3 Tujuan penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan khusus.....	4
1.4 Manfaat penelitian.....	5
1.5 Keaslian penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	

2.1 Diare.....	10
2.1.1 Definisi diare.....	10
2.1.2 Etiologi diare.....	12
2.1.3 Patofisiologi diare.....	14
2.1.4 Gejala klinis diare.....	16
2.1.5 Faktor-faktor yang mempengaruhi durasi diare.....	17
2.1.6 Prinsip tatalaksana diare.....	20
2.2 Seng.....	21
2.2.1 Definisi seng.....	22
2.2.2 Sumber seng.....	22
2.2.3 Absrobsi seng.....	22
2.2.4 Peran seng.....	23
2.2.5 Peran seng pada diare.....	24
2.2.6 Kekurangan seng.....	25
2.2.7 Kelebihan seng.....	27
2.3 Air Susu Ibu (ASI)	27
2.3.1 Definisi Air Susu Ibu.....	27
2.3.2 Komposisi ASI.....	28
2.3.3 Peran ASI pada diare.....	29
2.3.4 Peran ASI dan seng pada diare.....	30

BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS...

3.1 Kerangka teori.....	31
3.2 Kerangka konsep.....	32
3.3 Hipotesis.....	32

BAB IV METODE PENELITIAN.....

4.1 Ruang lingkup penelitian.....	33
4.2 Tempat dan waktu penelitian.....	33
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	33
4.4 Populasi dan sampel.....	33
4.4.1 Populasi target.....	33
4.4.2 Populasi terjangkau.....	33
4.4.3 Sampel.....	34
4.4.3.1 Kriteria inklusi.....	34
4.4.3.2 Kriteria eksklusi.....	34
4.4.4 Besar sampel.....	34
4.5 Variabel penelitian.....	35
4.5.1 Variabel bebas.....	35
4.5.2 Variabel terikat.....	35
4.6 Definisi operasional.....	35
4.7 Cara pengumpulan data.....	36

4.7.1 Jenis data.....	36
4.8 Alur penelitian.....	36
4.9 Analisis data.....	37
4.10 Etika penelitian.....	37
BAB V HASIL PENELITIAN.....	38
BAB VI PEMBAHASAN.....	42
5.1 Karakteristik responden penelitian.....	42
5.2 Perbedaan durasi diare pada ketiga kelompok perlakuan.....	44
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2 Klasifikasi dehidrasi menurut WHO.....	10
Tabel 3 Penentuan derajat dehidrasi menurut MMWR 2003.....	11
Tabel 4 Penentuan derjat dehidrasi menurut sistem pengangkaan Maurice King (1974).....	12
Tabel 5 Perbandingan antimikroba ASI dan susu sapi.....	28
Tabel 6 Definisi operasional.....	35
Tabel 7 Karakteristik subyek berdasarkan kelompok (n : 45).....	39
Tabel 8 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antar kelompok.....	40
Tabel 9 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dan kelompok seng.....	40
Tabel 10 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antara kelompok seng dan kelompok ASI dan seng.....	41
Tabel 11 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dan kelompok ASI dan seng.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat pengantar rekam medis.....	56
Lampiran 2 <i>Ethical clearance</i>	57
Lampiran 3 Data <i>Output</i> SPSS.....	58

ABSTRAK

LATAR BELAKANG. Angka kejadian diare di Indonesia meningkat setiap tahun. Pemberian ASI dan seng pada beberapa penelitian terbukti menurunkan durasi penyembuhan diare. Namun pemberian secara bersamaan belum diketahui.

TUJUAN. Menganalisis perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberikan seng dan ASI di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.

METODE. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan belah lintang. Subjek berjumlah 45 balita berusia 6-12 bulan. Subjek penelitian ini adalah balita diare dehidrasi ringan-sedang didapatkan dari rekam medis RSUP Dr.Kariadi Semarang. Subyek dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok ASI, seng, ASI dan seng. Hasil penelitian diuji dengan Kruskal Wallis dan Mann WhitneyU.

HASIL. Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antar kelompok ($p=0.011$). Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang kelompok ASI dengan kelompok seng ($p=0.0172$), kelompok seng dengan kelompok ASI dan seng ($p=0.078$) dan kelompok ASI dengan ASI dan seng ($p=0.003$).

SIMPULAN. Kelompok ASI dan seng memiliki durasi terpendek penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang ($3,0\pm 1,09$ hari) dibanding kelompok lainnya dan berbeda bermakna. Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang kelompok ASI dengan kelompok ASI dan seng berbeda bermakna.

KATA KUNCI. ASI, seng, durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang

ABSTRAC

BACKGROUND. *The incidence of diarrhea increased every year. Breast-feeders and zinc can reduced duration of diarrhea in some research. However, granting at the same time didn't know yet.*

AIM. *Analyzing difference of healing duration between the children who are breastfed and received zinc in diarrhea with mild-moderate dehydration at Kariadi hospital in 2011-2012.*

METHODES. *This research was analityc research with case control approach. 45 subject age 6-12 month in diarrhea with mild-moderat dehydration. Subject obtained from medical record at Kariadi Hospital Semarang. The subjects divided into three groups and received treatment breastfed, zinc supplementation, breastfed and zinc supplementation. Kruskal wallis and Mann WhitneyU was used to analyze the difference of duration diarrhea between three groups.*

RESULT. *Difference of healing duration diarrhea with mild-moderate dehydration interracial groups $p=0.011$. Difference of healing duration diarrhea with mild-moderate dehydration between breastfed and zinc groups ($p=0.172$), zinc compared breastfed and zinc ($p=0.078$),breastfed compared breastfed and zinc groups ($p=0.003$).*

CONCLUSSION. *The groups who received zinc and breastfed had shorter duration of diarrhea. There were significant difference between three groups ($3,0\pm 1,09$ days). The groups who received breastfed compared breastfed and zinc have significant difference.*

KEYWORDS. *Breastfed, zinc, healing duration diarrhea with mild-moderate dehydration*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Pada negara berkembang termasuk Indonesia, diare masih menjadi masalah kesehatan karena tingginya angka kesakitan dan kematian sehingga sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB).^{1,2} Diare adalah buang air besar dengan frekuensi lebih dari 3 kali dengan feses cair dalam 24 jam.³⁻⁶ Infeksi, alergi, keracunan, defisiensi imun dan faktor psikis dapat menyebabkan diare.

Berdasarkan Departemen Kesehatan (Depkes) angka kejadian diare pada kota Semarang mencapai 11.029 pada tahun 2011 dengan angka kesakitan 280 kasus per 1000 penduduk. Pada tahun 2011 meningkat sampai 200–400 kejadian per 1000 penduduk. Penderita diare mencapai 60 juta kejadian setiap tahunnya, sebagian besar (70-80%) anak dibawah lima tahun (\pm 40 juta kejadian) pada survei Depkes tahun 2000. Kelompok ini setiap tahunnya mengalami lebih dari satu kejadian diare.²

KLB pada tahun 2009 terjadi di 14 propinsi dengan jumlah penderita diare 5.756 orang dan penderita meninggal mencapai 100 orang. *Case Fatality Rate* (CFR) = 1,74% dan tahun 2010 terjadi KLB di 33 lokasi yang tersebar di 13 propinsi dengan jumlah penderita diare 4.024 orang dan penderita meninggal 73 orang serta CFR sama dengan tahun lalu yaitu 1,74%.¹

Dehidrasi atau kekurangan cairan pada diare dibedakan menjadi tanpa dehidrasi, dehidrasi ringan-sedang dan dehidrasi berat dikategorikan dari gejala

klinis.³⁻⁶ Dehidrasi pada balita adalah tanda kegawatdaruratan dan mengancam jiwa.³ Penatalaksanaan diare bukan meliputi rehidrasi saja. Pada tahun 2008, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sesuai *World Health Organization (WHO)*, *United Nations Children's Fund (UNICEF)* dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) memutuskan pengobatan diare meliputi rehidrasi dengan oralit baru dengan osmolaritas lebih rendah, pemberian ASI dan makanan dengan frekuensi lebih sering, edukasi pada orangtua, pemberian antibiotik dengan indikasi yaitu diare berdarah dan berlendir, serta pemberian suplementasi seng untuk memperkuat daya tahan tubuh.⁸

Seng berperan dalam proses pertumbuhan dan diferensiasi sel, sintesis *Deoxyribonucleic acid (DNA)* serta menjaga stabilitas dinding sel.⁹⁻¹¹ Seng dapat dimanfaatkan sebagai profilaksis dan pengobatan diare akut dan persisten.⁸ Seng termasuk komponen regenerasi sel serta berperan pada proses epitelisasi mukosa usus yang mengalami kerusakan akibat diare.⁹⁻¹¹

Beberapa penelitian di Bangladesh, India, Brazil dan Indonesia melaporkan pemberian suplementasi seng menurunkan prevalensi diare serta menurunkan morbiditas dan mortalitas penderita diare.^{11,12} Penelitian di Indonesia menemukan hubungan positif penggunaan seng bersama vitamin A untuk mencegah diare akut menjadi diare persisten. Manfaat suplementasi seng pada diare akut serta durasi diare tidak bermanfaat seperti yang dilaporkan penelitian terbaru.^{11,12}

Permasalahan di Indonesia adalah defisiensi seng berkaitan dengan kurangnya asupan, meningkatnya kebutuhan akibat penyakit terutama infeksi, dan tidak diketahuinya manfaat seng. Harga suplementasi seng yang mahal karena tidak

termasuk obat generik, orangtua tidak memahami cara pemberian suplementasi seng yang benar dan anak tidak menyukai suplemen seng karena rasanya yang pahit.

Air Susu Ibu (ASI) mempunyai nilai gizi tinggi dan berperan di bidang imunologik melalui imunoglobulin dan sel fagosit.⁷ Pemberian ASI eksklusif pada bayi baru lahir mempunyai daya perlindungan 4 x lebih besar terhadap diare daripada pemberian ASI yang disertai dengan susu botol. ASI juga bermanfaat mengurangi diare berulang.¹¹

Pada Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2007 hanya 32% ibu yang memberikan ASI eksklusif sedangkan target pemberian ASI eksklusif adalah 80%.¹⁵ Bayi yang mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan pertama frekuensi diare lebih kecil pada minggu ke 4 sampai bulan ke 6 dibandingkan bayi yang tidak mendapat ASI.⁷

Penelitian ini menggunakan subyek berusia 6-12 bulan karena diare adalah penyebab kematian terbesar pada balita di bawah satu tahun. Prevalensi tertinggi kejadian diare pada Riset Kesehatan Dasar 2007 balita berusia kurang dari 1 tahun. Balita berusia di bawah 2 tahun mempunyai risiko 3,18 kali lebih tinggi terkena diare akut dibandingkan balita berumur lebih dari dua tahun

Berdasarkan fakta tersebut, peneliti merasa tertarik untuk meneliti perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberikan ASI dan seng.

1.2 Rumusan masalah

“Apakah terdapat perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberikan ASI dan seng di RSUP Dr.Kariadi?”

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberikan ASI dan seng di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mendeskripsikan kejadian diare dehidrasi ringan-sedang balita di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.
2. Mendeskripsikan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberi seng dan ASI di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.
3. Mendeskripsikan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberi seng dan tanpa ASI di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.
4. Mendeskripsikan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberi ASI dan obat standar di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.

5. Menganalisis perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dengan pemberian ASI, seng, seng dan ASI di RSUP Dr.Kariadi tahun 2011-2012.

1.4 Manfaat penelitian

1. Memberikan masukan tentang penambahan suplementasi seng pada terapi diare dehidrasi ringan-sedang dalam pelayanan kesehatan di RS dan puskesmas.
2. Menambah pengetahuan pada masyarakat tentang manfaat suplementasi seng dan ASI pada diare dehidrasi ringan-sedang.
3. Memberikan wawasan tentang pengaruh suplementasi seng dan ASI terhadap durasi diare dehidrasi ringan-sedang pada bagian gastroenterologi anak.
4. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi penelitian ilmiah tentang diare maupun pemberian seng dan ASI.

1.5 Keaslian penelitian

Saya telah berupaya untuk menelusuri pustaka yang berasal dari buku maupun internet dan tidak menemukan adanya penelitian atau publikasi sebelumnya yang telah menjawab permasalahan penelitian. Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan antara lain:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama Peneliti, Tahun	Judul	Metode	Hasil
Winda wijayanti, Skripsi, Universitas Sebelas Maret, 2010 ⁷	Hubungan Antara Pemberian ASI Eksklusif dengan Angka Kejadian Diare pada Bayi Umur 0-6 Bulan di Puskesmas Gilingan Kecamatan Banjarsari Surakarta	- metode : potong lintang - n : 60 bayi - variabel bebas : pemberian ASI eksklusif - variabel terikat : kejadian diare	30 bayi mendapatkan ASI Eksklusif dan 6 bayi mengalami diare sedangkan 30 bayi tidak mendapatkan ASI Eksklusif yang mengalami diare 20 bayi. Hasil signifikansi p: 0,000 yang berarti berbeda bermakna.
Fenty Karuniawati, Tesis, Universitas Diponegoro, 2010 ¹⁰	Pengaruh Suplementasi Seng dan Probiotik Terhadap Durasi Diare Akut Cair Anak	- Metode : uji klinis secara <i>random</i> menggunakan <i>control</i> - n : 72 anak usia 6-24 bulan diare akut cair dehidrasi ringan di RS Dr. Kariadi Semarang - variabel bebas : pemberian seng, pemberian seng dan probiotik dan pemberian probiotik - variabel terikat : durasi diare	Didapatkan waktu terpendek pada kelompok seng dan probiotik. Hasil uji Anova menunjukkan tidak didapatkan perbedaan bermakna pada lama rawat antar kelompok (p=0,15).
Hani Purnamasari, Tesis, Universitas Diponegoro, 2010 ¹¹	Pengaruh Suplemen Seng dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair Anak terhadap Kejadian Diare Berulang	- Metode : <i>cohort</i> - n : 75 anak usia 6-24 bulan pasca diare akut cair - variabel bebas : pemberian seng, pemberian probiotik, pemberian seng dan probiotik - variabel terikat : durasi diare berulang	Kelompok suplementasi seng- probiotik memiliki rerata survival diare berulang terlama yaitu 10,94 minggu

I Gusti Ngurah Sudiana, Tesis, Universitas Diponegoro, 2005 ¹²	Pengaruh Suplementasi Seng Terhadap Morbiditas Diare dan ISPA Pada Anak Umur 6 bulan – 2 tahun	- Metode : acak buta ganda - n : 100 anak usia 6bulan – 2 tahun - variabel bebas : suplementasi seng - variabel terikat: morbiditas diare dan ISPA	Terdapat perbedaan bermakna kejadian diare antara kelompok seng dan plasebo mulai minggu ke enam, perbedaan kejadian ISPA terjadi pada minggu ke dua belas.
BRW Indrasari, Tesis, Universitas Diponegoro, 2011 ¹⁶	Pengaruh Suplemen Seng Terhadap Insidens Diare dan Tumbuh Kembang pada Anak Usia 24-33 Bulan	- Metode : eksperimental, <i>randomized controlled</i> - n : 100 anak usia 24-33 bulan - Variabel bebas : suplemtasi seng - variabel terikat : insiden diare, pertumbuhan dan perkembangan	Insiden diare lebih tinggi pada kelompok seng (34%). Tidak ada perbedaan bermakna pada berat badan (p=0,456),tinggi badan (p=0,42), kadar serum (p=0,647), skor bahasa (p=0,319) dan visual motorik.
Wiku Adisasmito, Jurnal Makara Kesehatan, Volume 11, Nomor 1, Juni 2007 : 1-10 ¹⁷	Faktor Risiko Diare Pada Bayi dan Balita di Indonesia	- Metode : <i>systematic review</i> - Sumber data diperoleh dari literatur penelitian mahasiswa mengenai diare dari Universitas Indonesia, Universitas Airlangga, Universitas Gadjah Mada, Universitas Diponegoro.	Untuk sarana air bersih, OR jenis SAB sebesar 3,19 dan OR pencemaran SAB sebesar 7,89,jamban OR sebesar 3,32.
Heny Fatmawati E2A09902 Skripsi, Universitas Diponegoro, 2003 ¹⁸	Hubungan Pemberian ASI Eksklusif, MPASI, <i>Higine</i> Perorangan dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Diare Bayi 4-12 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kudus	- Metode : <i>cross sectional</i> - n: 79 bayi umur 4-12 bulan - variabel bebas : pemberian ASI eksklusif, MPASI, <i>higine</i> perorangan dan sanitasi lingkungan - variabel terikat : kejadian diare	Terdapat hubungan pemberian ASI Eksklusif dengan kejadian diare bayi 4-12 bulan (p=0.001), MP ASI (p=0.011), <i>higiene</i> perorangan (p=0.014), sanitasi ligkungan (p= 0.033).

Sinthamurniwaty, Tesis, Universitas Diponegoro, 2006 ¹⁹	Faktor-faktor Risiko Kejadian Diare Akut pada Balita di Kabupaten Semarang	- metode: <i>cross sectional</i> - n: 288 dengan kelompok kontrol 3 bulan tidak mengalami diare.	Faktor risiko diare adalah umur balita 0–24 bulan, status gizi rendah, tingkat pendidikan pengasuh rendah, tidak memanfaatkan sumber air bersih.
---	---	--	---

Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya, penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan jumlah sampel 45 balita. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberikan ASI dan seng di RSUP Dr. Kariadi di Semarang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diare

2.1.1 Definisi Diare

Diare adalah pengeluaran tinja yang sering dan abnormal. Diare berasal dari bahasa Yunani *diarroia* yang berarti mengalir terus (*to flow through*).^{10,11} Perubahan transport air dan elektrolit dalam usus menyebabkan diare.¹⁰ Diare dapat didefinisikan infeksi lambung dan usus dengan pengeluaran tinja lunak sampai cair tiga kali atau lebih dalam 24 jam dan dapat disertai muntah.²¹

Diare adalah pengeluaran tinja berair yang abnormal dan berkali-kali.⁶ Kehilangan cairan yang abnormal dan berkali-kali menyebabkan dehidrasi. Cara objektif menentukan derajat dehidrasi adalah membandingkan berat badan sebelum dan selama diare dan secara subyektif menggunakan kriteria WHO, kriteria *Mortality Morbidity Weekly Review* (MMWR), skor Maurice King.⁴

Tabel 2. Klasifikasi dehidrasi menurut WHO :⁴

Penilaian	A	B	C
Keadaan umum	Baik, sadar	Gelisah, rewel	Lesu, lunglai atau tidak sadar
Mata	Normal	Cekung, tidak ada	Sangat cekung dan kering
Air mata	Ada	Kering	Sangat kering

Klasifikasi dehidrasi menurut WHO :⁴

Periksa : turgor kulit	Kembali cepat	Kembali lambat	Kembali sangat lambat
Hasil pemeriksaan	Tanpa dehidrasi	Dehidrasi ringan/sedang	Dehidrasi berat
Terapi	Rencana tipe A	Rencana tipe B	Rencana tipe C
Mulut dan lidah	Basah,minum biasa	Haus, ingin minum banyak	Malas minum atau tidak bisa minum

Tabel 3.Penentuan derajat dehidrasi menurut MMWR 2003 :⁴

Simptom	Minimal atau tanpa dehidrasi kehilangan BB < 3%	Dehidrasi ringan-sedang, kehilangan BB 3%-9%	Dehidrasi berat kehilangan BB > 9%
Kesadaran	Baik	Normal, lelah, gelisah,	Aphatis, letargi, tidak sadar
Denyut jantung	Normal	Normal– meningkat	<i>Takikardi</i> , <i>bradikardi</i> pada kasus berat
Kekuatan nadi	Normal	Normal – melemah	Lemah, kecil, tidak teraba
Pernafasan	Normal	Normal – cepat	Dalam
Air mata	Ada	Berkurang	Tidak ada
Turgor kulit	Segera kembali	Kembali < 2 detik	Kembali > 2 detik
Mata	Normal	Sedikit cowong	Sangat cowong
Mulut dan lidah	Basah	Kering	Sangat kering
Pengisian kapiler	Normal	memanjang	Memanjang
Kencing	Normal	berkurang	Minimal
Ekstremitas	Hangat	Dingin	Dingin, sianotis

Tabel 4. Penentuan derajat dehidrasi menurut sistem pengangkaan Maurice King (1974) :⁴

Bagian tubuh yang diperiksa	Nilai untuk gejala yang ditemukan		
	0	1	2
Keadaan umum	Sehat	Gelisah, cengeng, apatis, ngantuk	Mengigau, koma atau syok
Kekenyalan kulit	Normal	Sedikit kurang	Sangat kurang
Mata	Normal	Sedikit cekung	Sangat cekung
Ukun-ukun besar	Normal	Sedikit cekung	Sangat cekung
Mulut	Normal	Kering	Kering & sianosis
Denyu nadi/menit	Kuat < 120	Sedang (120-140)	Lemah > 140

Hasil yang didapat pada penderita dijumlahkan dan dikategorikan menjadi dehidrasi ringan, dehidrasi sedang dan dehidrasi berat. Setelah dijumlahkan didapat nilai 0-2 adalah kategori dehidrasi ringan, nilai 3-6 adalah katogeri dehidrasi sedang dan nilai 7-12 adalah kategori dehidrasi berat.⁴

2.1.2 Etiologi diare :

Infeksi (bakteri, protozoa, virus, dan parasit), alergi, malabsorpsi, keracunan, obat dan defisiensi imun adalah kategori besar penyebab diare.³⁻⁵ Pada balita, penyebab diare terbanyak adalah infeksi virus terutama *Rotavirus*. Penelitian tentang penyebab diare pada bangsal Gastroenterologi Anak Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) Jakarta melaporkan prevalensi *Rotavirus* 30,4%, *E.coli* patogen 45,9%, *Salmonella* 22,2%, *Shigella* 1,2%, *Campylobacter* 5,8% dan *V.cholerae* 1,2%. Prevalensi diare akut infeksi *Rotavirus* pada anak berusia 1-60

bulan di Puskesmas kota Bandung sebanyak 48,8%.¹⁰ Di Yogyakarta penelitian Asta Papuli melaporkan *Rotavirus* sebagai etiologi diare mencapai 54,5%.²⁰

Di seluruh dunia 500.000 anak usia kurang dari 5 tahun meninggal karena diare infeksi *Rotavirus*, lebih dari 80% terdapat di Asia dan Afrika. 56,2% pasien di rawat di Rumah Sakit dan 32,8% dalam kategori gawat darurat pada 12 Rumah Sakit di Eropa.²² Rendahnya kejadian diare infeksi *Rotavirus* di masyarakat dibandingkan kejadian diare infeksi *Rotavirus* di rumah sakit dilaporkan oleh penelitian komunitas di Indonesia. Hal ini menunjukkan *Rotavirus* menyebabkan diare yang memerlukan perawatan di rumah sakit.

Infeksi yang dapat menyebabkan diare selain *Rotavirus* adalah infeksi bakteri: *Vibrio*, *E.coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* dan infeksi virus misalnya: *Adenovirus*, *Enterovirus* dan lain-lain. Infeksi parasit seperti: cacing (*Ascaris*, *Trichuris*, *Oxyuris*, *Strongyloides*) protozoa (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*).³⁻⁵ Infeksi ini adalah infeksi *enteral* karena cara penularan berasal dari *orofecal*. Infeksi berasal tidak dari *orofecal* dinamakan infeksi *parenteral* yaitu: *Otitis Media Akut* (OMA), *tonsilitis/tonsilofaringitis*, infeksi saluran kencing.

Malabsorpsi laktosa di Asia mencapai 60%, gejala malabsorpsi adalah diare terus menerus, kolik abdomen dan dapat menyebabkan malnutrisi.²³ Malabsorpsi empedu terdiri dari primer, sekunder dan tersier dapat menyebabkan diare. Penelitian tentang *Rotavirus* menyebabkan intoleransi laktosa pada kambing setelah disuntik 3 sampai 4 kali setiap hari dengan *Rotavirus*.²⁴ Alergi dapat menyebabkan diare seperti alergi udang, kacang-kacangan, telur dan susu sapi pada balita menyebabkan diare.

Faktor makanan beracun, bahan *sitotoksik*, *antasida* yang mengandung magnesium, dan *senna* dapat menyebabkan diare. Pada data terakhir 300 kasus diare per 100 penduduk pada disebabkan kualitas makanan yang buruk.¹⁸ Penelitian di Jakarta menunjukkan bahwa tingkat kontaminasi *E.coli* masih tinggi pada makanan saji tingkat kontaminasinya 12,2%, makanan baru matang 7,5%, bahan makanan 40,0% dan air 12,9%.²⁵ Diare dapat disebabkan oleh semua antibiotik yang dipengaruhi oleh besarnya dosis yang diberikan.⁵ Obat yang mempunyai efek samping diare adalah NSAID, emetin, pencahar dan antimetabolit.

Irritable bowel syndrome (IBS) dan *functional abdominal pain bowel syndrome* (FAPS) adalah gangguan fisik dimana seseorang merasa sakit perut dan diare tetapi tidak terdapat perubahan anatomi maupun patologi pada sistem pencernaannya.²⁶

2.1.3 Patofisiologi diare

Tidak seimbangnya transport air dan elektrolit mempunyai peranan penting pada diare akibat infeksi virus, protozoa, parasit dan bakteri. Pada diare karena infeksi virus, sel jonjot usus halus yang *matur* akan dihancurkan sehingga sel-sel *immature* menjadi predominan. Sel ini mempunyai daya absropsi lebih rendah. Keadaan ini menimbulkan abnormalitas pada elektron dan absropsi karbohidrat.^{3,27}

Diare karena toksin *Vibrio cholera* menyebabkan absropsi aktif natrium turun dari lumen usus dan meningkatkan sekresi aktif NaCl dan air ke dalam lumen usus. Adhesi pada mukosa usus dengan efek *sitolitik* lokal *E.coli* menyebabkan diare.^{3,27} Pada tahun 1995 sampai 2001, 2.812 pasien berobat ke rumah sakit di Jakarta,

Padang, Medan, Denpasar, Pontianak, Makasar dan Batam karena diare yang disebabkan bakteri patogen. Penyebab terbanyak adalah *Vibrio cholera*, kemudian *Shigella spp*, *Salmonella spp*, *V. Parahaemoliticus*, *Salmonella typhi*, *Campylobacter Jejuni*, dan *Salmonella paratyphi A*.²⁸

Pada tahun 2003 sampai 2011 dilakukan penelitian di Jakarta yang memaparkan 759 bayi per 1.000 per tahun mengalami insiden diare tertinggi. Diare karena infeksi kolera 4 per 1 000 per tahun pada anak kurang dari setahun. Insiden tertinggi *Shigellosis* 32 per 1.000 per tahun pada anak usia 1 sampai 2 tahun. *V. parahaemolyticus* meningkat dari bulan Juli 2002.²⁹ *Giardia lamblia* menular secara *orofecal* terutama melalui air. Kista berubah menjadi *tropozoit* dalam usus halus. Permeabilitas epitel meningkat karena adhesi *tropozoit* menyebabkan hilangnya *brush border*. *Entamoeba histolytica* menyebabkan diare dengan menginvasi barier mukosa usus halus dan memasuki sirkulasi darah ke hati dan paru.³⁰ Faktor makanan seperti garam magnesium, *antasida* magnesium dan laktosa pada anak kekurangan enzim *lactase* menyebabkan tekanan osmotik cairan ekstraseluler lebih rendah daripada cairan usus.^{3,27}

2.1.4 Gejala klinis diare

Gejala klinis yang sering menyertai diare adalah demam dan muntah. Pada diare infeksi *Rotavirus* demam dan muntah berkurang pada hari kedua tetapi diare berlangsung 5 sampai 7 hari. Gejala lain adalah tidak nafsu makan, darah serta lendir dalam kotoran, dan kram serta sakit perut. Tinja mengandung darah, kembung dan kram disebabkan diare karena gangguan bakteri dan parasit.⁵

Klasifikasi dehidrasi menurut WHO adalah tanpa dehidrasi, dehidrasi ringan-sedang dan dehidrasi berat. Dehidrasi menyebabkan lemas dan gangguan metabolisme tubuh. Jika bayi kehilangan 15% cairan dalam tubuh maka akan mengancam bayi tersebut. 203 kejadian diare per tahun dialami anak berumur di bawah lima tahun dan setiap tahun empat juta anak meninggal di seluruh dunia karena diare dan malnutrisi . Penyebab kematian utama akibat diare disebabkan oleh dehidrasi.

Komplikasi terjadi karena kehilangan cairan dan elektrolit secara cepat dan mendadak adalah kekurangan elektrolit terutama natrium dan kalium. Kekurangan elektrolit tersebut menyebabkan asidosis metabolit. Kekurangan glukosa serta malnutrisi energi protein karena pengeluaran berlebih dan tidak nafsu makan. Kerusakan mukosa usus menyebabkan defisiensi enzim *laktase* dapat menyebabkan intoleransi laktosa sekunder.

Dehidrasi *isonatremik* terjadi pada 70% penderita yang kehilangan air dan natrium. 10-15% penderita diare mengalami dehidrasi *hiponatremik*. 15-20% mengalami dehidrasi *hipernatremik* karena kehilangan natrium lebih sedikit dibandingkan kehilangan cairan. Kejang, syok, dan letargi disebabkan oleh kekurangan natrium berat yaitu kurang dari 120 mEq/L. Asidosis berat karena kelebihan natrium mengakibatkan perdarahan intrakranial, *subarakhnoid* dan *intraserebral*. Kelebihan natrium mencapai 158 mEq/L adalah tingkat yang membahayakan.⁵ 24,7% balita mengalami peningkatan katabolisme dan dehidrasi menyebabkan malnutrisi dan dapat menimbulkan kematian.

2.1.5 Faktor - faktor yang mempengaruhi durasi diare

1) Usia

Kejadian diare tertinggi pada survei tahun 1990 pada golongan usia 6–24 bulan di Kecamatan Beringin Kabupaten Semarang.¹⁰ Makanan pendamping ASI diberikan mulai usia 6 bulan sehingga intensitas pemberian air susu ibu mulai berkurang. Di Indonesia kurangnya pengetahuan ibu tentang makanan pendamping ASI misalnya bayi diberikan air sayur atau sayur-sayuran yang kurang nilai gizinya dan tidak diperhatikannya faktor kebersihan.¹⁰ Balita usia kurang dari 2 tahun mempunyai risiko 3,18 kali lebih tinggi terkena diare akut dibandingkan balita berumur lebih dari dua tahun menurut penelitian di Semarang (OR=3,183) dan $p < 0.001$.¹

Diare adalah penyebab kematian terbesar (31,4%) pada bayi usia 29 hari-11 bulan dan 25,2% penyebab kematian balita usia 12-59 bulan.¹ Secara statistik usia di bawah 2 bulan komplikasi diare lebih banyak terjadi dan durasi lebih lama pada usia bayi lebih muda.¹⁰ 84,5% dari 71 anak usia kurang dari 3 tahun mengalami diare.³¹ Anak berusia kurang dari 2 tahun mempunyai tingkat keparahan lebih tinggi ($p: 0.0031$) dan durasi yang lebih lama ($p: 0.0069$). Pada bayi regenerasi epitel usus terbatas kemampuannya.¹⁰

2) Asupan gizi

Asupan gizi termasuk tatalaksana pengobatan diare, karena nutrisi dalam tubuh berkurang secara berlebihan dan asupan gizi mempengaruhi status gizi penderita tersebut.^{10,18} Asupan yang dapat diberikan adalah makanan pendamping ASI dan ASI

dengan frekuensi lebih sering. Frekuensi lebih sering diberikan karena bertambahnya kebutuhan makanan disebabkan adanya demam, mencegah gizi kurang, memperbaiki sel epitel yang rusak dan menjaga pertumbuhan balita.^{3,10} Anak yang tidak diberi ASI pengeluaran feses cair lebih tinggi dan durasi penyembuhan lebih lama daripada anak yang diberi ASI selama diare.^{10,11}

Pengelolaan makanan sapihan bagi anak mengalami diare harus mudah dicerna, tidak terlalu padat, tersedia pada daerah tersebut, dapat diterima oleh ibu dan anak, kandungan garam cukup, mengandung mineral terutama seng dan vitamin. Anak yang mengalami diare karena intoleransi laktosa diberikan makanan dengan rendah laktosa.^{3,10} Pemberian bubur tempe dan bubur sumsum secara statistik berbeda bermakna menurunkan durasi diare balita umur 6 – 24 bulan.³² Pencegahan diare akut dan diare presisten dapat dilakukan dengan pemberian suplementasi seng dan vitamin A.⁸ Diet campuran yang diberikan pada anak saat diare menyebabkan pengeluaran tinja tidak bertambah misalnya susu sapi, sereal yang dimasak serta sayur-sayuran.¹⁰

3) Status gizi

Diare sering terjadi pada anak dengan status gizi rendah (*rasio odd*= 4,213).¹⁸ Status gizi buruk dapat memperpanjang durasi dan regenerasi epitel usus serta memperparah penyakit diare.¹⁰ Penelitian di Yogyakarta melaporkan semakin baik status gizi pada penderita diare akut, semakin pendek durasi diare dan kejadian rehidrasi semakin rendah.¹ Kejadian diare akut anak usia 6 bulan sampai 1 tahun dengan status gizi kurang mencapai 47,6%.¹ Diare infeksi *Rotavirus* lebih sering pada

anak gizi normal daripada gizi kurus, kurus sekali dan gemuk tetapi perbedaan ini tidak signifikan secara statistik.²⁰ Hubungan status gizi dengan kejadian diare pada anak umur 6-24 bulan di Desa Karangwuni, Kecamatan Weru adalah berbeda bermakna dengan $p: 0.0005$.¹⁹ 57,14% anak status gizi kurang mengalami diare sedangkan anak status gizi baik hanya 10,24% mengalami diare.³³

4) Keadaan mukosa usus

Kerusakan mukosa usus disebabkan invasi secara langsung atau toksin bakteri pada permukaan epitel. Penyebab kerusakan mukosa usus disebabkan oleh gangguan integritas mukosa usus dan daya regenerasi epitel saluran cerna. Gangguan penyerapan makanan karena diare adalah pemendekan jonjot usus dan permukaan kript.¹⁰ *Metaplasia* epitel kolumnar ke epitel kuboid usus kecil dan pemendekan jonjot usus disebabkan diare infeksi *Rotavirus*.³⁴ Diare menetap pada balita disebabkan penyembuhan jonjot usus dan pemulihan sekunder epitel saluran cerna berlangsung lambat.¹⁰

2.1.6 Prinsip tatalaksana penderita diare

Penatalaksanaan diare yaitu rehidrasi, melanjutkan pemberian makanan sapihan dan ASI dengan frekuensi lebih sering, menggunakan antibiotik hanya untuk diare berdarah, kolera, diare berlendir atau infeksi non-intestinal berat serta edukasi kepada orangtua.²⁻⁵ Prioritas tatalaksana pengobatan diare anak adalah mengganti cairan tubuh. Cairan tubuh hilang secara berlebihan dapat menyebabkan gangguan elektrolit sampai kematian. WHO menganjurkan pemberian oralit baru untuk

mencegah dehidrasi, mengganti cairan tubuh pada penderita diare, dan mencegah dehidrasi kembali (*maintenance*) pada penderita yang dehidrasinya sudah teratasi.⁸ Oralit baru adalah oralit osmolaritas rendah yaitu 245mmol/L dan kandungan natrium klorida lebih rendah. Pengeluaran tinja berkurang 25% serta mengurangi kejadian mual serta muntah sampai 30% adalah manfaat oralit baru. Jika tidak ada perbaikan derajat dehidrasi, rehidrasi diberikan secara intravena dan penderita dirawat di Rumah Sakit.^{2,3,35} Pemberian cairan didasarkan pada derajat dehidrasi yang terjadi dan diberikan secara pelan, sering dan bertahap.⁵

Makanan dan ASI diberikan dengan frekuensi lebih sering. Setelah diare berhenti frekuensi makan ditambahkan satu kali sehari selama seminggu.³ Tujuannya untuk mencegah terjadinya kekurangan nutrisi dan mencapai berat badan normal. Makanan dapat mencegah anoreksia, membantu penyerapan natrium dan air serta merangsang produksi enzim dalam jonjot usus. Pemberian makan selama diare bermakna secara statistik ditunjukkan dari berbagai penelitian.³⁻⁵

Seng diberikan dengan dosis 10 mg hingga 20 mg selama 10 sampai 14 hari. Seng bermanfaat mengurangi durasi dan beratnya diare serta mengurangi frekuensi buang air besar. Seng juga berfungsi mempercepat regenerasi epitel saluran cerna serta mengurangi kekambuhan diare.^{5,9,35}

Penggunaan antibiotik pada kasus diare berdarah dan berlendir, karena mengindikasikan disentri atau kolera. Penyebab terbanyak diare anak adalah virus. Edukasi kepada orangtua untuk kembali memeriksakan anaknya apabila mengalami demam, tinja berdarah, muntah berulang tanpa henti, makan dan minum hanya

sedikit, merasa sangat haus, diare semakin sering, dehidrasi semakin berat dan belum membaik setelah tiga hari.⁵

2.2 Seng

2.2.1 Definisi seng

Seng pada aspek metabolisme berperan sebagai kofaktor berbagai reaksi sintesis dan degradasi karbohidrat, protein dan lemak.⁹ Dalam sel darah merah, seng sebagai bagian dari enzim *carbonik-anhidrase* dalam keseimbangan asam basa. Enzim tersebut juga mempunyai peran pada pengeluaran ammonia dan sintesis protein. Seng berperan pada metabolisme vitamin A dan pertahanan tubuh dalam imunitas seluler.^{9,11}

2.2.2 Sumber seng

Seng terdapat pada makanan dan ASI. Sumber utama seng adalah daging, hati, kerang, telur, unggas, ikan laut, produk susu, sereal dan kacang-kacangan.¹⁰ Bioavailabilitas seng pada makanan dari produk nabati lebih rendah dibandingkan produk hewani karena terdapat fitat yang menghambat absorpsi seng.⁹

2.2.3 Absorpsi seng

Hampir di semua sel dan cairan intraseluler dalam tubuh manusia ditemukan 2-2,5 gram seng. Pada tulang, hati, ginjal, otot dan kulit seng lebih banyak ditemukan.⁹ Seng terikat pada albumin dan *transferrin* dan diabsorpsi terutama di usus halus.¹⁰ *Metalotionin* mengatur absorpsi seng dalam tubuh, jika konsumsi seng

tinggi, seng akan disimpan menjadi *metalotionien*. Seng yang disimpan akan dikeluarkan bersama sel dinding usus halus yang berumur 2-5 hari. Protein histidin meningkatkan absorpsi seng sedangkan susu formula menurunkan absorpsi seng telah terbukti secara bermakna.¹⁰

Di usus halus bayi seng pada ASI dapat diserap sekitar 80%.¹⁶ Diare, sirosis dan penyakit *Crohn* dapat mengganggu absorpsi seng. Inhibisi kompetitif seng adalah tembaga dan besi.¹¹ Perhitungan bioavailabilitas seng dapat menggunakan rasio kalsium sebagai prediktor karena seng mempunyai rasio berbanding terbalik dengan kalsium.^{17,36} Absorpsi seng dapat dihambat oleh kompleks fitat dan kalsium yang menjadi bentuk yang tidak larut.¹⁷

2.2.4 Peran seng

Pemberian suplementasi seng terbukti menurunkan penyakit diare, prevalensi radang paru (*pneumonia*), malaria dan penyakit infeksi lain.³⁷ Seng dapat mengurangi durasi dan frekuensi diare pada anak dilaporkan penelitian di India.³⁸

Seng adalah bagian enzim berperan pada sintesis DNA dan *Ribonecluitida acid* (RNA), degradasi serta sintesis kolagen melalui enzim *kolaganase*. Kolagen berfungsi penyembuhan luka dan metabolisme jaringan ikat. Fungsi transkripsi protein meningkat pada penambahan suplementasi seng.^{9,10} Meta analisis tentang pertumbuhan dan berat badan anak dengan suplementasi seng secara statistik bermakna, tetapi faktor hormonal serta biokimia belum diketahui.³⁹ Penelitian lain melaporkan peran postif suplementasi seng dalam mempercepat pertambahan tinggi badan dan berat badan.^{10,38,40}

Di hati, sintesis protein pengikat retinol sebagai alat angkut vitamin A memerlukan seng. Seng juga berfungsi dalam pengembangan fungsi reproduksi laki-laki. Limfosit T dan limfosit B memerlukan seng saat proses pembentukan.⁹ Beberapa penelitian *in vitro* melaporkan bahwa seng dibutuhkan untuk proliferasi limfosit sebagai respon interleukin. Pada penelitian lain menyebutkan seng mempengaruhi *leukosit polimorfonuklear* tetapi tidak berpengaruh pada jumlah.^{10,12} Selama 30 hari defisiensi seng pada binatang percobaan melaporkan sel sumsum tulang belakang berkurang sepertiga terutama sel *nongranuler*.^{10,11} Aktivitas *makrofag* dengan suplementasi seng akan meningkat secara signifikan dan menginduksi produksi sitokin yang dapat memulai dan merangsang sistem imun.¹⁰

Di Vietnam anak usia 4-36 bulan yang mengalami gagal tumbuh mendapatkan suplementasi seng 10 mg setiap hari mengalami peningkatan berat badan dan tinggi badan.^{39,41} Seng juga berperan pembentukan sel darah merah, pertahanan tubuh melawan radikal bebas, dan pembentukan struktur dan fungsi membran mukosa usus.⁹ Manfaat suplementasi seng belum banyak diketahui oleh masyarakat sehingga kejadian defisiensi seng pada negara berkembang cukup tinggi dan menyebabkan suplementasi seng tidak dapat diterapkan secara luas.^{17,41}

2.2.5 Peran seng pada diare

Seng berperan pada saluran cerna yaitu menjaga kestabilan mukosa usus melalui stimulus regenerasi sel dan stabilitas membran sel.^{10,11} Pada diare akut dan persisten, suplementasi seng memperbaiki permabilitas usus.⁸ Seng berfungsi membersihkan radikal bebas dengan mengubah radikal bebas menjadi *hidrogen*

peroksida kemudian diubah menjadi air dan oksigen.^{10,11,17} Peran sel sebagai antioksidan dengan mencegah pembentukan *disulfida* dan berkompetensi dengan ion yang memicu radikal bebas yaitu tembaga dan besi.^{10,41} Sedang dilakukan penelitian tentang peranan seng dengan perubahan mukosa usus dan diare karena *nitrit oksida*. Seng diperkirakan sebagai pembersih terhadap *nitrit oksida*, hal ini dibuktikan bahwa penghambatan pembentukan *nitrit oksida* oleh seng terbukti secara *invitro*.¹⁰

Defisiensi seng menyebabkan gangguan imunitas sehingga meningkatkan risiko terkena penyakit infeksi termasuk diare. Defisiensi seng mengakibatkan atrofi usus, meningkatkan toksin kolera dan lebih rentan terkena toksin bakteri.^{10,41} 8070 pasien diare berusia 3-59 bulan di Bangladesh diberikan 20 mg suplementasi seng selama 2 minggu secara signifikan dapat menurunkan durasi dan kejadian diare.⁴² Di Indonesia suatu penelitian memaparkan laju insidensi diare dari kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan kelompok suplementasi seng.^{11,17}

Suplementasi seng selama 4 bulan pada komunitas di India melaporkan sebagian besar anak pada kelompok seng tidak mengalami episode diare kembali dibandingkan kelompok plasebo (risiko relatif: 1,22).¹¹ Suplementasi seng 5 mg pada bayi berat badan lahir rendah menurunkan prevalensi batuk 33% dan prevalensi diare 28% pada tahun 1998 di Brazil.⁴⁰

2.2.6 Kekurangan seng

Pada beberapa penelitian kekurangan seng berakibat gangguan pertumbuhan dan perkembangan, penekanan sistem imun tubuh sehingga tubuh lebih rentan terhadap penyakit seperti diare, malaria dan radang paru. Penekanan sistem imun

karena kekurangan seng adalah berkurangnya fungsi limfosit dan reaksi hipersensitivitas kulit, serta menurunnya fagositosis dan produksi sitokin.⁹⁻¹¹ Kekurangan seng menyebabkan penurunan aktivitas sel *natural killer* pada penelitian di binatang dan manusia.¹⁰

Kehilangan indra perasa (*hipogeusia*) terjadi jika kadar seng dalam darah rendah. Kehilangan indra perasa disertai penurunan nafsu makan dan kehilangan indra pembau (*hiposmia*). Karakteristik anak dan remaja di Mesir, Iran dan Turki adalah pendek dan keterlambatan seksual karena defisiensi seng.⁹ Seng mengikat protein di otak. Kekurangan seng berlebihan akan mengganggu fungsi dan struktur otak serta mengganggu respon tingkah laku dan emosi.⁹ Defisiensi seng yang berat dapat menurunkan *spermatogenesis* dan gangguan memori.^{10,11}

Pada binatang percobaan, gangguan absorpsi, peradangan pada hidung dan mulut, kelemahan serta pembengkakan sendi dapat terjadi karena kekurangan seng.⁴³ Pembelahan, pertumbuhan serta perbaikan sel yang terhambat jika kekurangan seng.³⁹ Perkembangan *limfosit* pada sumsum tulang terganggu pada defisiensi seng.^{10,11}

Hypogonadism anak laki-laki petani Iranian karena kekurangan seng melalui penelitian tentang percobaan terapeutik dan metabolisme seng. Hal ini juga terjadi pada anak dan dewasa di berbagai negara.³⁸ Bila tubuh kekurangan seng, maka proses proliferasi asam nukleat terganggu sehingga pertumbuhan dan perkembangan terhambat dan dapat menyebabkan gangguan *imunodefisiensi*.

2.2.7 Kelebihan seng

Kelebihan seng menurunkan absorpsi tembaga, mempengaruhi metabolisme kolesterol sehingga mempercepat timbulnya *ateroskelrosis*.⁹ Pada binatang percobaan kelebihan seng menyebabkan degenerasi otot jantung.⁴³ Muntah, diare, kelelahan, anemia, dan keracunan terjadi jika konsumsi seng mencapai 2 gram.⁹ Fungsi kekebalan tubuh menurun yaitu penurunan respon *limfosit* dan *fagositosis* pada konsumsi seng 300 mg karena interaksi antara metabolisme tembaga dan seng. Pada penderita diabetes efek antioksidan suplementasi seng mengurangi oksidasi lemak.⁴⁴

2.3 Air Susu Ibu (ASI)

2.3.1 Defnisi Air Susu Ibu

Air Susu Ibu (ASI) disekresi kelenjar *mammae* ibu berfungsi sebagai sumber nutrisi dan memberikan zat kekebalan melalui komponen sel fagosit dan immunoglobulin. ASI berupa emulsi lemak dalam larutan protein, laktosa dan garam-garam anorganik.⁴⁵ ASI tetap mengandung nutrisi yang cukup bagi bayi walaupun ibu dalam kondisi kekurangan gizi.⁷

ASI dihasilkan melalui proses menyusui. Proses ini berasal dari *alveoli*, *alveoli* adalah pembuluh darah kecil pada bagian hulu payudara ibu. Perkembangan payudara saat pubertas dan pertumbuhan payudara saat kehamilan mempengaruhi keberhasilan laktasi.⁴⁶

2.3.2 Komposisi ASI

Kolostrum adalah air susu ibu yang dikeluarkan beberapa hari setelah persalinan dan berwarna kuning. Kolostrum mengandung *Imunoglobulin A (IgA)*, lisosom dan *laktoferrin* sebagai anti infeksi yang tidak ditemukan pada susu sapi. Komposisi ASI adalah sedikit mengandung lemak, banyak mengandung protein dan vitamin serta mineral-mineral seperti besi dan tembaga.^{7,45-48}

ASI mempunyai kadar protein yang rendah sehingga protein asing dalam jumlah besar tidak dapat memasuki saluran pencernaan bayi. Pembentukan mielin, perkembangan otak dan sumber energi didapat dari asam lemak dalam ASI. Faktor pertumbuhan dan hormon seperti *kortisol*, *oksitosin* dan *prolaktin* terdapat dalam ASI. Kandungan natrium, kalium, dan klorida yang rendah tidak memberatkan beban ginjal bayi.^{44,45,48} Dalam ASI terdapat kadar kolesterol yang tinggi karena mengandung enzim untuk mengendalikan kolesterol saat dewasa.⁴⁷

Tabel 5. Perbandingan antimikroba ASI dan susu sapi:⁷

No	Kandungan	ASI	Susu Sapi
1.	Laktoferin	++++	+
2.	Lysozom	++++	+
3.	IgA	++++	+
4.	IgG	+	++++
5.	Komplonen	+	++++
6.	Laktoperoksidase	+	++++

Limfosit pada ASI dapat memasuki sirkulasi darah pada binatang percobaan dan mengaktifkan sistem imun. Mukosa saluran pernafasan dan kelenjar ludah bayi

dirangsang oleh IgA yang terdapat pada ASI. Bayi yang tidak mendapat ASI tingkat kejadian *otitis media*, *meningitis*, radang paru, dan infeksi traktus urinarius lebih tinggi dibandingkan bayi yang mendapat ASI.^{49,50} Pada penelitian di Brazil bayi tidak diberikan ASI 17 kali lebih tinggi risiko terkena radang paru dan dirawat di Rumah Sakit dibandingkan dengan bayi yang mendapatkan ASI.¹⁴

Kandungan protein dalam ASI mempunyai komposisi berbeda dengan protein susu sapi. Protein dalam ASI dan susu sapi terdiri dari protein *whey* dan *casein*. Protein dalam ASI lebih banyak terdiri dari protein *whey* yang lebih mudah diserap oleh usus bayi. Protein *casein* tidak dapat diberikan pada anak autisme.

Untuk memelihara kesehatan mata, ASI mengandung vitamin A dan *beta karoten*. Faktor pertahanan nonspesifik adalah *makrofag* dan *neutrophil* sedangkan pertahanan spesifik diperankan oleh sel limfosit. Limfosit terbanyak pada ASI adalah limfosit T. Sel limfosit T dapat menghancurkan kapsul bakteri *E.coli*.

2.3.3 Peran ASI pada diare

ASI berperan dalam bidang imunologik karena mempunyai *Immunoglobulin*, Lisosim, *Antistapiloccocus*, *lactobacillus bifidus*, *Lactoferrin*. Pemberian ASI eksklusif pada bayi baru lahir mempunyai daya perlindungan 4 x lebih besar terhadap diare daripada pemberian ASI yang disertai dengan susu botol.¹ Penelitian di Surakarta, 30 bayi yang mendapatkan ASI Eksklusif hanya 6 bayi mengalami diare sedangkan 30 bayi tidak mendapatkan ASI Eksklusif, 20 bayi mengalami diare. Hasil signifikansi p: 0,000 yang berarti berbeda bermakna.⁷

Penelitian pada 358 balita di Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah menunjukkan hanya 20,5% ibu yang memberikan ASI eksklusif dan kejadian gizi buruk mencapai 34,6%. Prevalensi penyakit balita yaitu demam 29,1%, ISPA 22,6% dan diare 11,2%.⁵¹ Makanan yang tepat bagi bayi adalah ASI karena memiliki komposisi zat gizi yang ideal sesuai kebutuhan dan kemampuan pencernaan bayi. ASI mengandung laktosa lebih tinggi dibandingkan dengan susu botol. *Beta-lactoglobulin* hanya terdapat pada susu botol yang dapat menyebabkan alergi pada bayi.⁴⁷

2.3.4 Peran ASI dan seng pada diare

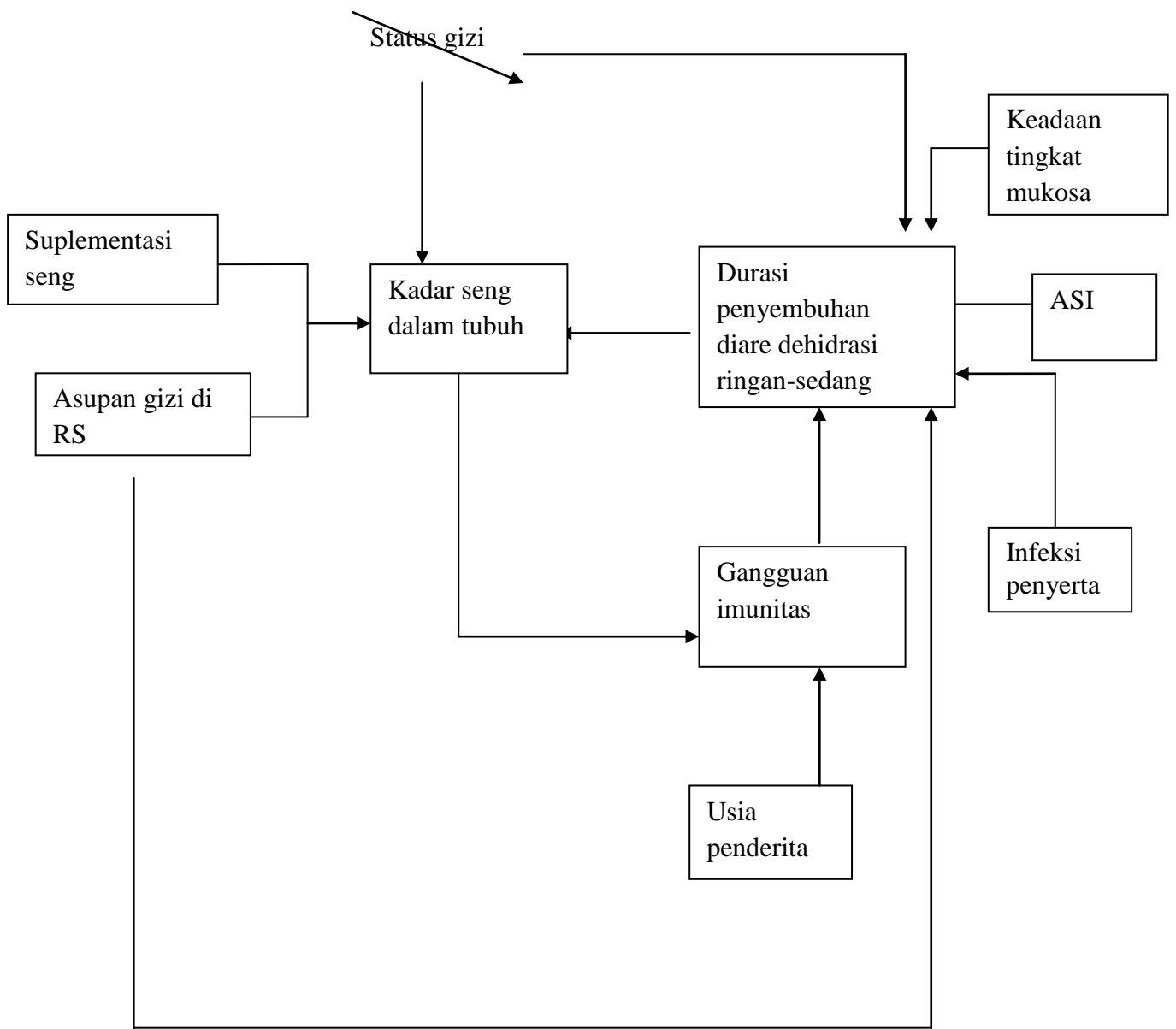
Air susu ibu dan seng bermanfaat menurunkan angka kejadian diare. Durasi penyembuhan diare lebih pendek dibandingkan dengan balita yang tidak mengkonsumsi air susu ibu dan seng. Balita yang mengkonsumsi suplementasi seng 16% lebih cepat pada proses penyembuhan dan mengurangi 20% durasi diare akut.⁵² Seng dan air susu ibu juga bermanfaat mengurangi terjadinya diare berulang.¹¹

Pemberian ASI dan seng selama 3 bulan meningkatkan pertumbuhan tinggi badan dan berat badan. Berbagai penelitian terbaru melaporkan tidak ada perbedaan bermakna pemberian seng dan ASI pada diare.

BAB III

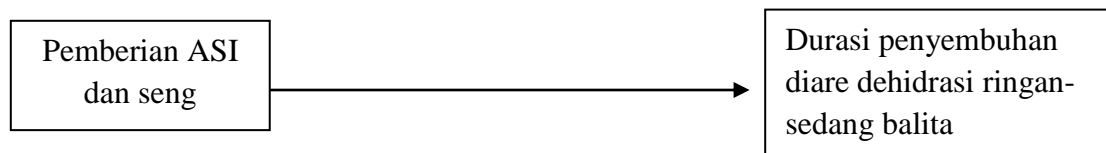
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka teori



3.2 Kerangka konsep

Variabel asupan gizi di RS termasuk keterbatasan penelitian karena makanan di RS tidak diketahui habis atau tidaknya makanan yang di konsumsi balita tersebut.



3.3 Hipotesis penelitian

Terdapat perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita yang diberi ASI dan seng.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang lingkup penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah ilmu kesehatan anak.

4.2 Tempat dan waktu penelitian

Ruang Lingkup Tempat : Instansi rekam medis RSUP dr. Kariadi
Semarang

Ruang Lingkup Waktu : Penelitian dan pengumpulan data dilakukan
selama Maret-Mei 2012

4.3 Jenis dan rancangan penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross sectional*.

4.4 Populasi dan sampel penelitian

4.4.1 Populasi target

Populasi target penelitian ini adalah balita mengalami diare dehidrasi ringan-sedang.

4.4.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau penelitian ini adalah balita mengalami diare dehidrasi ringan-sedang dirawat di RSUP Dr.Kariadi pada tahun 2011-2012.

4.4.3 Sampel penelitian

Sampel penelitian ini adalah balita diare dehidrasi ringan-sedang yang mengalami gejala klinis dan telah didiagnosa menderita penyakit tersebut oleh dokter anak diketahui dari catatan medis RSUP Dr. Kariadi Semarang.

4.4.3.1 Kriteria inklusi

- 1) Balita diare dehidrasi ringan-sedang dirawat di RSUP Dr. Kariadi Semarang tercatat di catatan medik RSUP Dr. Kariadi Semarang
- 2) Balita usia 6-12 bulan

4.4.3.2 Kriteria eksklusi

- 1) Balita mengalami komplikasi karena diare seperti malnutrisi, kekurangan glukosa, intoleransi glukosa sekunder dan penurunan kesadaran
- 2) Balita dengan gizi buruk ataupun gizi kurang
- 3) Balita mengalami dehidrasi berat
- 4) Balita yang mengalami infeksi selain diare dehidrasi ringan sedang
- 5) Balita yang mengalami gangguan imunitas seperti alergi
- 6) Balita yang pulang paksa

4.4.4 Besar sampel

Besar sampel penelitian ini dihitung dengan rumus uji hipotesis beda rerata :⁵³

$$n = \left[\frac{(z\alpha + z\beta) s}{(x_1 - x_2)} \right]^2$$

Keterangan :

n = jumlah atau besar sampel minimal

Z α = nilai baku distribusi normal pada α tertentu (1,960)

Z_{β} = nilai baku distribusi normal pada β (0,842)

s = simpang baku pada kedua kelompok (1,3)10

$(x_1 - x_2)$ = perbedaan klinis yang diinginkan (1,3)10

$n = [(1,96 + 0,842) 1,3 / 1,3]^2$

n : 8

Sehingga jumlah subyek minimal adalah 8 untuk masing-masing kelompok.

4.5 Variabel penelitian

4.5.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian ASI dan seng.

4.5.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang balita.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 6. Definisi Operasional

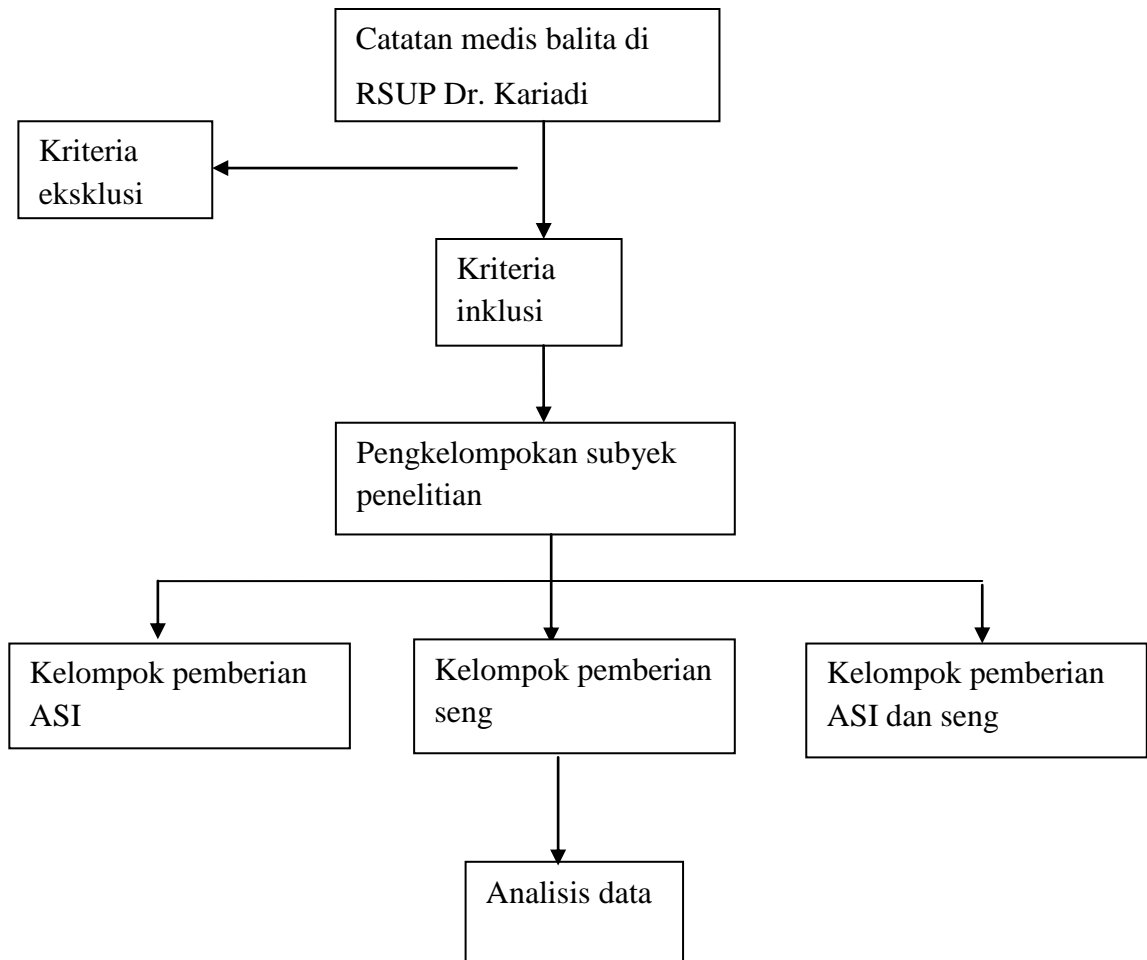
No	Variabel	Definisi operasional	Skala
1	Pemberian ASI dan seng	Apakah penderita diare dehidrasi ringan-sedang pada RSUP dr. Kariadi Semarang mendapatkan seng dan ASI atau tidak yang diketahui dari rekam medis	Nominal 1. ASI 2. seng 3. ASI dan seng
2.	Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada balita	Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dilihat dari selisih waktu penderita diare dehidrasi ringan-sedang masuk ke RS dan dianggap sembuh oleh dokter anak dilihat dari rekam medis di RSUP Dr. Kariadi	Numerik rasio

4.7 Cara pengumpulan data

4.7.1 Jenis data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data ini diperoleh dari rekam medis RSUP Dr. Kariadi di Semarang meliputi nama, usia, jenis kelamin, pendidikan ibu, lama sebelum masuk rumah sakit, pemberian antibiotik, status gizi, infeksi, gangguan imunitas, durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang, serta pemberian seng dan ASI.

4.8 Alur penelitian



4.9 Analisis data

Data penelitian yang telah dikumpulkan ditampilkan dalam bentuk tabel setelah diproses dengan *entry, coding, cleaning* dan *editing* kemudian dilakukan analisis data. Analisis data meliputi uji hipotesis dan analisis deskriptif. Pada analisis deskriptif, data yang berskala numerik akan ditampilkan sebagai nilai rerata dan *standar deviation* (SD). Data dengan skala kategorikal akan ditampilkan sebagai distribusi frekuensi dan persen. Uji hipotesis untuk membandingkan durasi penyembuhan 3 kelompok menggunakan uji *Kruskal Wallis* karena data berdistribusi tidak normal. Dilanjutkan tes *post hoc* dengan tes *Bonferrony* menggunakan tes *Mann Whitney U* untuk membandingkan antar kelompok. Pengujian tingkat kepercayaan 95% menggunakan program komputer *Statistical Product and Service Solutions Windows* versi 17.0.

4.10 Etika penelitian

Subyek dan data-data pada rekam medis akan dijamin kerahasiaannya. Peneliti mendapatkan surat pengantar dari Pengabdian Masyarakat (UP3) Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro untuk melihat rekam medis di RSUP Dr. Kariadi. Segala biaya berkaitan dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti. Peneliti mendapat *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran UNDIP / RS. Dr. Kariadi Semarang.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 45 subyek dari rekam medis RSUP Dr. Kariadi tahun 2011-2012. Subyek dibagi tiga kelompok yaitu kelompok yang diberikan ASI, seng dan ASI dan seng. Proporsi jenis kelamin laki-laki ketiga kelompok hampir sama yaitu delapan orang pada kelompok ASI dan seng (36,4%) serta tujuh orang pada kelompok ASI dan kelompok seng (31,8%). Uji *Chi-Square* menunjukkan distribusi jenis kelamin tidak terdapat perbedaan yang bermakna ($p=0.0859$).

Status gizi pada tabel 8 menunjukkan semua sampel bergizi baik. Distribusi pendidikan ibu terbanyak adalah SD sebanyak 17 orang, SMP 12 orang, SMA 6 orang dan PT 2 orang. Distribusi pendidikan ibu menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan $p=0.305$ berarti tidak terdapat perbedaan bermakna. Rerata umur penelitian ini adalah kelompok ASI $7,9\pm 1,15$ bulan, seng $7,9\pm 1,85$ bulan, ASI dan seng $7,8\pm 1,62$ bulan. Umur termuda adalah 6 bulan dan tertua 12 bulan. Hasil uji *Anova* tidak menunjukkan perbedaan bermakna ($p=0.0961$).

Rerata lama masuk sebelum RS yaitu kelompok ASI $1,4\pm 0,66$ hari, seng $1,4\pm 0,63$ hari, ASI dan seng $2,1\pm 0,81$ hari. Tidak terdapat perbedaan bermakna dari uji *Anova* dengan $p=0.14$.

Selama perawatan empat subyek mendapatkan antibiotik, 3 orang pada kelompok ASI (75%) dan seorang pada kelompok ASI dan seng (25%). Uji *Chi-Square* menghasilkan $p=0.085$ menunjukkan tidak terdapat perbedaan berarti.

Tabel 7 Karakteristik subyek berdasarkan kelompok (n : 45)

No	Variabel	n (%)			p*
		ASI	Seng	ASI dan Seng	
1	Jenis kelamin				
	Lak-laki	7(31,8%)	7 (31,8%)	8 (36,4%)	0.859*
	Perempuan	6 (26,1%)	9 (39,1%)	8 (34,8%)	
2	Status gizi responden				
	Gizi baik	13(28,9%)	16(35,6%)	16(35,6%)	
3	Pendidikan ibu				0.305*
	SD	6 (35,3%)	6 (35,3%)	5 (29,4%)	
	SMP	2 (16,7%)	5 (41,7%)	5 (41,7%)	
	SMA	1 (16,7%)	2 (33,3%)	3 (50%)	
	PT	1 (50%)	0 (0,0%)	1 (50%)	
4	Rerata umur (dalam bulan)	7,9±1,15	7,9±1,85	7,8±1,63	0.0961**
5	Rerata lama masuk sebelum RS (dalam hari)	1,5±0,66	1,4±0,63	2,1±0,81	0.14**
6	Pemberian antibiotik				0.085*
	Tidak	10(24,4%)	16 (39%)	15(36,6%)	
	Ya	3 (75%)	0 (0%)	1 (25%)	

*Uji *Chi-Square*

**Uji *Anova*

Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dihitung selisih masuk RSUP Dr.Kariadi sampai dinyatakan sembuh oleh dokter anak RSUP Dr.Kariadi diketahui dari rekam medis. Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang terlama 7 hari dan durasi terpendek 2 hari. Diantara ketiga kelompok, durasi terpendek pada kelompok seng dan ASI ($3,0\pm 1,09$ hari), diikuti oleh kelompok seng ($4,0\pm 1,49$ hari) dan kelompok ASI ($5,0\pm 1,44$ hari). Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan bermakna dicantumkan pada tabel 8.

Tabel 8 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antar kelompok

Variabel	Rerata \pm SB	p*
ASI	30,4 \pm 1,44	0.011*
Seng	23,9 \pm 1,49	
ASI dan seng	16,1 \pm 1,09	

*Uji *Kruskal-Wallis*

Tabel 9 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dan kelompok seng

Variabel	Rerata \pm SB	p*
ASI	17,4 \pm 1,44	0.172*
Seng	13,1 \pm 1,49	

*Uji *Mann-WhitneyU*

Pada tabel 9 tidak terdapat perbedaan bermakna durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dan kelompok seng ($p=0.172$). Uji yang digunakan adalah uji *Mann-WhitneyU*.

Tabel 10 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antara kelompok seng dan kelompok ASI dan seng

Variabel	Rerata±SB	p*
seng	19.3±1,49	0.078*
ASI dan seng	13,7±1,09	

*Uji *Mann-WhitneyU*

Tabel 10 memaparkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok seng dengan kelompok ASI dan seng ($p=0.078$) dengan uji *Mann-WhitneyU*.

Tabel 11 Perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dan kelompok ASI dan seng

Variabel	Rerata±SB	p*
ASI	20.0±1,44	0.003*
ASI dan seng	10,9±1,09	

*Uji *Mann-WhitneyU*

Hasil uji *Mann-WhitneyU* tentang perbedaan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang pada kelompok ASI dengan kelompok ASI dan seng didapatkan perbedaan bermakna ($p=0.003$).

BAB VI

PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Responden Penelitian

Populasi penelitian adalah balita berusia 6-12 bulan. Populasi penelitian sesuai penelitian di Semarang yang menyatakan balita berusia <24 bulan mempunyai risiko 3,18 kali terkena diare akut dibanding balita berumur > 24 bulan (OR=3,183, CI=1,783-5,683 dan $p < 0.001$). Penelitian di Kabupaten Semarang mencantumkan salah satu faktor risiko diare akut adalah balita berusia 0-24 bulan.¹⁹ Prevalensi diare tertinggi pada Riset Kesehatan Dasar 2007 balita berusia kurang dari 1 tahun.¹ Insiden tertinggi *Shigellosis* 32 per 1.000 per tahun pada anak usia 1 sampai 2 tahun. 31,4% bayi usia 29 hari-11 bulan meninggal karena diare.¹ Anak berusia kurang dari 2 tahun mempunyai tingkat keparahan lebih tinggi ($p: 0.0031$) dan durasi lebih lama ($p: 0.0069$).¹⁰ Keadaan tersebut dikarenakan berkurangnya produksi ASI dan pemberian makanan sapihan tidak terjaga kebersihan serta nilai gizinya.¹⁰ Diare pada balita usia 6-12 bulan menyebabkan kerusakan mukosa usus terjadi lebih lama. Fungsi organ dan regenerasi epitel usus balita masih terbatas kemampuannya sehingga durasi diare lebih lama.^{10,11} Batasan umur tertua adalah 1 tahun karena faktor imunitas dipengaruhi oleh usia. Rerata umur subyek pada penelitian ini adalah $7,9 \pm 1,55$ bulan dengan umur termuda 6 bulan dan umur tertua 12 bulan. Subyek terdiri dari 22 orang

(48,9 %) berjenis kelamin laki-laki. Tidak terdapat perbedaan bermakna pada distribusi jenis kelamin antar kelompok.

Status gizi buruk dapat memperpanjang durasi diare dan memperlama regenerasi epitel usus.¹⁰ Penelitian di Yogyakarta melaporkan semakin baik status gizi pada penderita diare akut, semakin pendek durasi diare dan kejadian dehidrasi semakin rendah.¹ Kejadian diare akut anak usia 6 bulan sampai 1 tahun dengan status gizi kurang mencapai 47,6%. Rata-rata durasi diare balita malnutrisi $101,1 \pm 28,32$ jam, gizi kurang $96,3 \pm 19,18$ jam dan balita gizi normal adalah $65,1 \pm 6,91$ jam.²⁰ Status gizi juga mempengaruhi kadar seng serum di dalam tubuh serta durasi penyembuhan diare. Pada penelitian ini semua subyek bergizi baik (100%) sehingga gizi buruk sebagai perancu dapat dihilangkan. Status gizi buruk tidak dijadikan subyek penelitian karena mengakibatkan malnutrisi, lebih rentan pada infeksi serta kematian.

Pendidikan ibu terdiri empat kategori, terbanyak SD 17 orang (37,78%), SMP 12 orang (26,67%), SMA (13,33%) dan paling sedikit Perguruan Tinggi 2 orang (4,44%). Tidak ditemukan perbedaan bermakna pada uji *Chi-Square*.

Lama sakit sebelum masuk RSUP Dr.Kariadi diketahui dari anamnesis oleh dokter anak RSUP Dr.Kariadi terdapat di rekam medis. Rerata lama sakit sebelum masuk RSUP Dr.Kariadi adalah $1,7 \pm 0,76$ hari. Hasil uji *Anova* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antar kelompok.

Tatalaksana penanganan diare adalah rehidrasi menggunakan oralit baru, pemberian ASI dan makanan sapihan dengan frekuensi lebih sering, antibiotik secara rasional dan edukasi kepada orangtua. Antibiotik hanya diberikan jika ada indikasi seperti disentri, diare berdarah, kolera dan terdapat penyakit penyerta. Subyek

penelitian mendapat antibiotik oral sebanyak 4 orang (8,89%). Tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok pada uji *Chi-Square*.

5.2 Perbedaan Durasi Diare pada Ketiga Kelompok Perlakuan

Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dilihat dari waktu masuk ke RSUP Dr.Kariadi dan dianggap sembuh oleh dokter anak didapat dari rekam medis di RSUP Dr.Kariadi. Durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang terlama adalah 7 hari dan durasi terpendek adalah 2 hari. Diantara ketiga kelompok, durasi terpendek pada kelompok seng dan ASI ($3,0 \pm 1,09$ hari), diikuti oleh kelompok seng ($4,0 \pm 1,49$ hari) dan kelompok ASI ($5,0 \pm 1,44$ hari). Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok. Rerata durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang antara kelompok ASI dengan kelompok ASI dan seng mempunyai perbedaan bermakna dengan uji *Mann-WhitneyU*.

Hasil penelitian ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan pemberian suplementasi seng menurunkan prevalensi diare serta morbiditas dan mortalitas penderita diare di Bangladesh, India dan Brazil.^{11,12} Penelitian di Semarang pada tahun 2005 membandingkan suplementasi seng dengan plasebo terhadap morbiditas diare. Terdapat perbedaan bermakna kejadian diare antara kelompok seng dan plasebo mulai minggu ke enam.¹² Penelitian ASI di Kecamatan Banjarsari Surakarta tentang hubungan pemberian ASI dengan durasi diare mendapatkan perbedaan bermakna. 30 balita yang diberi ASI hanya 6 orang terkena diare. Penelitian di Bangladesh menyatakan insiden diare turun 15% pada kelompok seng dibandingkan kelompok plasebo.¹² Metaanalisis di Polandia dengan

11.180 subyek didapatkan suplementasi seng sangat berguna pada terapi diare dan menurunkan durasi diare. Penelitian dengan 79 subyek berusia 4-12 bulan mengungkapkan terdapat hubungan antara pemberian ASI eksklusif dengan kejadian diare di Kecamatan Purwosari Kudus.¹⁸ Penelitian ASI di komunitas memiliki hasil perbedaan yang bermakna secara statistik dengan subyek 60 dan $p=0.000$.⁷ Penelitian di India membandingkan suplementasi seng dan multivitamin pada 937 subyek didapatkan penurunan resiko berlanjutnya diare 39%.¹⁰

Pada kelompok seng dengan kelompok ASI dan kelompok seng dengan kelompok ASI dan seng tidak didapatkan perbedaan yang bermakna. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya dan penelitian di Semarang membandingkan kelompok seng-probiotik, seng, probiotik dan plasebo. Hasil yang didapatkan adalah pemendekan durasi diare tetapi tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik. Duabelas penelitian tentang suplementasi seng pada terapi diare akut didapatkan sebelas penelitian terdapat pengurangan durasi dan delapan penelitian bermakna secara statistik.¹⁰ Penelitian di Semarang tentang pemberian seng dan probiotik dengan durasi diare berulang tidak terdapat perbedaan bermakna tetapi kelompok seng-probiotik memiliki rerata survival diare terlama.¹¹ Penelitian Patro di Polandia pada anak 3-48 bulan dengan subyek 141 balita yang diberikan suplementasi seng dibandingkan plasebo tidak memberikan perbedaan bermakna pada durasi diare, kadar cairan dalam tubuh serta frekuensi muntah.

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis rumah sakit dengan subyek 45 sehingga besar subyek berbeda dibandingkan penelitian berbasis komunitas. Beberapa penelitian memberikan hasil penurunan durasi diare secara bermakna

sebagian besar menggunakan sampel yang besar. Penelitian di Bangladesh dengan 8070 subyek berusia 3-59 bulan diberikan 20 mg suplementasi seng selama 2 minggu secara signifikan dapat menurunkan durasi dan kejadian diare.⁴² Pada komunitas India suplementasi seng selama 4 bulan melaporkan sebagian besar anak pada kelompok seng tidak mengalami episode diare kembali dibandingkan kelompok plasebo (Risiko Relatif: 1,22).¹¹ Penelitian di Indramayu pada anak 1-4 tahun dengan jumlah subyek 1185 membandingkan pemberian seng dan plasebo didapatkan penurunan resiko berlanjutnya diare sebesar 12%

Penelitian ini menggunakan data rekam medis sehingga kadar serum seng pada tubuh tidak dapat diukur. Kadar seng dalam tubuh dipengaruhi diet, suplementasi seng dan kehilangan seng saat diare.¹² Kadar seng sebelum dan sesudah diare tidak diketahui secara pasti, sehingga efisiensi suplementasi seng dalam menurunkan insiden dan durasi diare tidak dapat diketahui. Saat diare terjadi penurunan kadar seng secara berlebihan, suatu penelitian melaporkan hari pertama perawatan di rumah sakit balita diare kehilangan $159,4 \pm 60$ mikrogram/kgBB/hari seng.¹¹ Keterbatasan penelitian juga menyebabkan tidak dapat mengukur fungsi imunitas seluler dan regenerasi sel epitel usus yang diperantarai oleh seng. Uji hispatologi dilakukan untuk mengetahui regenerasi sel epitel usus. Prediktor derajat diare adalah beratnya diare. Berat diare ditunjukkan dengan volume feses cair dan frekuensi buang air besar yang menurun. Delapan penelitian menghubungkan pemberian suplementasi seng dengan berat diare, dilaporkan lima penelitian terdapat penurunan yang bermakna secara statistik dan beberapa penelitian lain suplementasi seng berhubungan dengan pengurangan volume feses.¹⁰⁻¹²

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 SIMPULAN

Hasil simpulan penelitian ini adalah:

1. Durasi terpendek penyembuhan diare dehidrasi ringan sedang pada kelompok ASI dan seng ($3,0 \pm 1,09$ hari), diikuti kelompok seng ($4,0 \pm 1,49$ hari) dan kelompok ASI ($5,0 \pm 1,44$ hari).
2. Rerata durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang dengan pemberian ASI dan seng menunjukkan perbedaan bermakna ($p=0.011$).
3. Kelompok suplementasi seng dan ASI dengan kelompok ASI berbeda bermakna terhadap durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang ($p=0.003$).

7.2 SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut tentang pengaruh seng terhadap faktor imunitas seluler yaitu: *limfosit*, *makrofag* dan *leukosit*, regenerasi sel epitel usus melalui histopatologi, asupan makanan lain dan penelitian dengan metode *pre* dan *post* pengukuran kadar serum seng dengan durasi penyembuhan diare dehidrasi ringan-sedang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Buletin diare. Indonesia: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
2. Kementrian kesehatan Republik Indonesia. Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare pada Balita. Indonesia: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia: 2011.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Buku Ajar Diare, Pegangan bagi Mahasiswa. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia: 1998.
4. Newel S, Meadow S. Gastroenterologi. Jakarta: Erlangga: 2008.
5. Behran . Ilmu kesehatan anak Nelson. Jakarta: EGC: 2000.
6. Saunders, W.B. Kamus Saku Kedokteran Dorland. Jakarta: EGC: 1998.
7. Wijayati, Winda. Hubungan Antara Pemberian ASI Eksklusif Dengan Angka Kejadian Diare Pada Bayi Umur 0-6 Bulan di Puskesmas Gilingan Kecamatan Banjarsari Surakarta (skripsi). Solo (Indonesia): Universitas Sebelas Maret: 2010.
8. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Zink, sebagai tatalaksana baru pengobatan diare pada anak [pamphlet]. Indonesia : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
9. Almtsier, S. Prinsip – prinsip ilmu gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama: 2009.
10. Kurniawati, Fenti. Pengaruh suplementasi seng dan probiotik terhadap durasi diare akut cair anak (tesis). Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2010
11. Purnamasari, Hani. Pengaruh Suplemen Seng dan Probiotik Pasca Perawatan Diare Akut Cair Anak Terhadap Kejadian Diare berulang (tesis). Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2010.
12. Sudiana, I Gusti Ngurah. Pengaruh Suplementasi seng terhadap morbiditas diare dan ISPA pada anak umur 6 bulan – 2 tahun (tesis). Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2005.
13. Story L, Parish T. Breastfeeding helps prevent two major infant illnesses. The internet journal of alied health sciences and practices [Internet]. 2008

[cited 2012, Jan 3]: 6(3). Available from:
<http://ijahsp.nova.edu/articles/vol6num3/pdf/story.pdf>

14. A César J, Victora CG, Barros FC, Santos SI, Flores JA. impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. *British medical journal* [Internet]. 1999 [cited 2011, Des 4]: 318(7194): 1316–1320. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC27869/>
15. Fikawati S, Syafiq A. Kajian implementasi dan kebijakan air susu ibu eksklusif dan inisiasi menyusui dini di Indonesia. *Makara kesehatan* [Internet]. 2010 [cited 2012, Des 9]: 14(1): 17-24. Available from:
<http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/642-1299-2-PB.pdf>
16. BRW Indrasari. Pengaruh Suplemen Seng Terhadap Insidens Diare dan Tumbuh Kembang pada anak usia 24-33 bulan. Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2011.
17. Adisasmito, Wiku. Faktor Risiko Diare pada Bayi dan Balita di Indonesia: Systemic Review Penelitian Akademik Bidang Kesehatan Masyarakat [Internet]. 2007 [cited 2011 Juli 30]: 11(1):1-10. Available from: Makara Kesehatan.
18. Fatmawati, Henny. Hubungan Pemberian ASI Eksklusif, MPASI, Higiene Perorangan dan Sanitasi Lingkungan Dengan Kejadian Diare Bayi 4-12 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kudus (skripsi). Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2003.
19. Sinthamurniawaty. Faktor-faktor risiko kejadian diare akut pada balita (tesis). Semarang (Indonesia): Universitas Diponegoro: 2006.
20. Palupi A, Hadi H, Soenarto S. Status Gizi dan Hubungannya dengan Kejadian Diare di Anak Diare Akut di Ruang Rawat Inap Dr. Sardjito Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* [Internet]. 2009 [cited 2011 Nov, 1]: 6 (1):1-7. Available from:
<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/610917.pdf>
21. Gastroenteritis in adult [Internet]. England: NHS: 2011 [updated 2011 Des,1 : cited 2012 Feb, 5]. Available from:
<http://www.nhs.uk/conditions/gastroenteritis/Pages/Introduction.aspx>
22. Chandran A, Fitzwater S, Zhen A, Santosham M. Prevention of rotavirus gastroenteritis in infants and children: rotavirus vaccine safety, efficacy, and potential impact of vaccines. *Biologic* [Internet]. 2010 [cited 2012 Jan, 2]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2921258/>

23. Setiawan Teheteru, Edi. Malabsorpsi laktosa pada anak. Jurnal kedokteran Trisakti [Internet]. 1999 [cited 2012 Feb 9]: 18(3): Available from: http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2011/02/Vol.18_no.3_4.pdf
24. Ferguson, A dkk. Lactose tolerance in lambs with rotavirus diarrhea. Gut [Internet]. 1981 [cited 2012 Feb,9]: 22(2):144-149. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1419231/>
25. Djaja, I Made. Kontaminasi E. coli pada makanan dari tiga jenis Tempat Pengelolaan Makanan (TPM) di Jakarta Selatan 2003. Makara kesehatan [Internet]. 2008 [cited 2012 Feb, 7]: 12(1):36-41. Available from: http://journal.ui.ac.id/upload/artikel/06_IMadeDjaja_KONTAMINASI%20E_New.pdf
26. Drossman, Douglas A. Functional Abdominal Pain Syndrome. Clinical gastrology and hepatology [Internet]. 2004 [cited 2012 Jan, 25]: 2: 353-365. Available from: <http://www.psychosomatic.org/EdRes/pmigDocs/drossman/FAPSClinGastro5-04.pdf>
27. Drowkin, Paul H. Pediatric. Pennsylvania: Hawal publishing company: 1987.
28. Zein, Umar. Diare akut disebabkan bakteri. e-USU respiratory [Internet]. 2004 [cited 2012 Des, 16]. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/3371/1/penydalam-umar5.pdf>
29. Magdarina D, Agtini dkk. The burden of diarrhoea, shigellosis, and cholera in North Jakarta, Indonesia: findings from 24 months surveillance. BMJ infection disease [Internet]. 2005 [cited 2011, Des 11]: 5:89. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1276796/?tool=pmcentrez>
30. Parasitologi Fakultas kedokteran Universitas Indonesia. Parasitologi kedokteran. Jakarta: Balai penerbit FKUI, edisi 3: 2004.
31. Murata, Thosio. Prolonged Norovirus Shedding in Infants <=6 Months of Age With Gastroenteritis. The pediatric infection disease journal [Internet]. 2007 [cited 2012, Jan 5]: 26(1): 46-49. Available from: http://journals.lww.com/pidj/Abstract/2007/01000/Prolonged_Norovirus_Shedding_in_Infants_6_Months.10.aspx
32. Erniza. Perbedaan lama diare dan kehilangan berat badan pada anak yang diberi diit bubur tempe dan bubur sumsum (studi kasus anak umur 6-24 bulan dengan diare dhidrasi sedang di RS Roemani Muhammadiyah

- Semarang) (abstrak skripsi) [Internet]. 2002 [cited 2011 Des, 1]. Available from: <http://www.fkm.undip.ac.id/>
33. Raharjo, Bero. Hubungan antara status gizi dengan kejadian diare pada anak umur 6-24 bulan di desa Karangwuni, Kecamatan Weru, Kabupaten Sukoharjo tahun 2000 (abstrak skripsi) [Internet]. 2001 [cited 2011 Des, 1]. Available from: <http://www.fkm.undip.ac.id/data/index.php?action=4&idx=1453>
 34. Lowenthal, Alexander. Secondary Bacteremia After Rotavirus Gastroenteritis in Infancy. *Pediatric* [Internet]. 2006 [cited 2012 Feb 10]; 117(6): 224-226. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/117/1/224.full.pdf+html>
 35. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Buku saku petugas kesehatan. Indonesia : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: 2011.
 36. Castilo Carlon, Duran. Oral copper supplementation: effect on copper and zinc balance during acute gastroenteritis in infants. *The American journal of clinical nutrition* [Internet]. 1990 [cited 2011, Des 1] 51(6): 1088-1092. Available from: <http://www.ajcn.org/content/51/6/1088.full.pdf+html>
 37. Hambdige, Michael. Human zinc deficiency. *The journal of nutrition* [Internet]: 2000. [cited 2012 Des, 10]: 130(5): 13445-13495. Available from: <http://jn.nutrition.org/content/130/5/13445.full>
 38. Imdad, Aamer, Bhutta, Zulfiqar A Bhutta. 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. *British medical journal* [Internet]. 2011 [cited 2011 Des, 2]: 11(3):22. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/S3/S22>
 39. Nasution, Ernawati. Efek Suplementasi Zinc dan Besi pada Pertumbuhan Anak [Internet]. 2004 [cited Agustus, 31]. Available from: : <http://repository.usu.ac.id/>
 40. Brown K, H Peerson, Janet M, Rivera J, Allen LH. Effect of supplemental zinc on the growth and serum zinc concentrations of prepubertal children: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American journal of clinical nutrition* [Internet]. 2002 [cited 2011 Jan, 30]: 75(6): 1062-1071. Available from: <http://www.ajcn.org/content/75/6/1062.short>
 41. Riyadi, Hadi. Zinc (Zn) untuk pertumbuhan dan perkembangan anak [Internet]. 2007 [cited 2012, Feb 1]. Available from: <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/41996/prosiding%20penanggulangan%20masalah%20defisiensi%20seng4.pdf>

42. Baqui, Abdulah H. Effect of zinc supplementation started during diarrhoea on morbidity and mortality in Bangladeshi children: community randomised trial. *British medical journal* [Internet]. 2002 [cited 2011 Des, 1]: 325(7372): 1059. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC131175/>
43. Arifin, Zainal. Beberapa unsur mineral esensial mikro dalam sistem biologi dan metode analisisnya. *Jurnal Litbang Pertanian* [Internet]. 2008 [cited 2012, Feb 2]: 27(3): 99-105. Available from:
<http://pustaka.litbang.deptan.go.id/publikasi/p3273084.pdf>
44. Is zinc an important nutrient for women aged 40 and over?. *MJA* [Internet]. 2000 [cited 2011, Jan 12]: 173:98-99. Available from:
<http://www.mja.com.au/public/nutrition/women/wquest3.html>
45. Siregar, A. Pemberian ASI Eksklusif dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya [Internet]. 2004 [cited 2011 Des, 18]. Available from :
<http://library.usu.ac.id/>
46. Ashar T, Lubis Z, Aritonang E. Analisis pola asuh makan dan status gizi di kelurahan PB Selayang Medan (abstrak). Medan (Indonesia): Universitas Sumatra Utara: 2008.
47. Suharyono, Suradi R, Firmansyah A. Air susu ibu tinjauan dari beberapa aspek. Jakarta: Fakultas kedokteran Universitas Indonesia: 1989.
48. Thapa BR. Health factor in colostrum [Internet]. 2005 [cited 2012 Jan, 16]. 72: 579-581. Available from:
<http://medind.nic.in/icb/t05/i7/icbt05i7p579.pdf>
49. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Nilai nutrisi Air Susu Ibu [Internet]. 2009 [cited 2012 Feb, 9]. Available from:
<http://www.idai.or.id/asi/artikel.asp?q=20099815410>
50. Story L, Parish T. Breastfeeding helps prevent two major infant illnesses. *The internet journal of allied health sciences and practices* [Internet]. 2008 [cited 2012, Jan 3]: 6(3). Available from:
<http://ijahsp.nova.edu/articles/vol6num3/pdf/story.pdf>
51. Anonym. Proposal tugas akhir (pendahuluan). Surabaya (Indonesia): Institut Sepuluh November: 2009.

52. Hiswani. Diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang terjadiannya sangat erat dengan keadaan sanitasi kesehatan [Internet]. 2003 [cited 2011 Des, 5]. Available from : <http://repository.usu.ac.id/>
53. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Sagung Seto: 2008.

DATA OUTPUT SPSS

Karakteristik Responden

Jenis kelamin responden

Crosstab

			pemberian ASI			Total
			ASI	Seng	asi dan seng	
jenis kelamin responden	laki-laki	Count	7	7	8	22
		Expected Count	6.4	7.8	7.8	22.0
		% within jenis kelamin responden	31.8%	31.8%	36.4%	100.0%
		% within pemberian ASI	53.8%	43.8%	50.0%	48.9%
		% of Total	15.6%	15.6%	17.8%	48.9%
	perempuan	Count	6	9	8	23
		Expected Count	6.6	8.2	8.2	23.0
		% within jenis kelamin responden	26.1%	39.1%	34.8%	100.0%
		% within pemberian ASI	46.2%	56.3%	50.0%	51.1%
		% of Total	13.3%	20.0%	17.8%	51.1%
Total	Count	13	16	16	45	
	Expected Count	13.0	16.0	16.0	45.0	
	% within jenis kelamin responden	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%	
	% within pemberian ASI	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.305 ^a	2	.859
Likelihood Ratio	.305	2	.858
Linear-by-Linear Association	.030	1	.863
N of Valid Cases	45		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,36.

Pemberian antibiotik pada responden

Crosstab

		pemberian ASI			Total
		ASI	seng	asi dan seng	
pemberian antibiotik pada Tidak responden	Count	10	16	15	41
	Expected Count	11.8	14.6	14.6	41.0
	% within pemberian antibiotik pada responden	24.4%	39.0%	36.6%	100.0%
	% within pemberian ASI	76.9%	100.0%	93.8%	91.1%
	% of Total	22.2%	35.6%	33.3%	91.1%
Ya	Count	3	0	1	4
	Expected Count	1.2	1.4	1.4	4.0
	% within pemberian antibiotik pada responden	75.0%	.0%	25.0%	100.0%
	% within pemberian ASI	23.1%	.0%	6.3%	8.9%
	% of Total	6.7%	.0%	2.2%	8.9%
Total	Count	13	16	16	45
	Expected Count	13.0	16.0	16.0	45.0
	% within pemberian antibiotik pada responden	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%
	% within pemberian ASI	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.930 ^a	2	.085
Likelihood Ratio	5.470	2	.065
Linear-by-Linear Association	2.154	1	.142
N of Valid Cases	45		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,16.

Status gizi responden

Crosstab

			pemberian ASI			Total
			ASI	seng	asi dan seng	
status gizi responden	gizi baik	Count	13	16	16	45
		Expected Count	13.0	16.0	16.0	45.0
		% within status gizi responden	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%
		% within pemberian ASI	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%
Total		Count	13	16	16	45
		Expected Count	13.0	16.0	16.0	45.0
		% within status gizi responden	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%
		% within pemberian ASI	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value
Pearson Chi-Square	. ^a
N of Valid Cases	45

a. No statistics are computed because status gizi responden is a constant.

Pendidikan ibu responden

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.567 ^a	8	.894
Likelihood Ratio	4.332	8	.826
Linear-by-Linear Association	.020	1	.887
N of Valid Cases	45		

a. 13 cells (86,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,58.

Crosstab

			pemberian ASI			Total
			ASI	Seng	asi dan seng	
pendidikan ibu responden	Sd	Count	6	6	5	17
		Expected Count	4.9	6.0	6.0	17.0
		% within pendidikan ibu responden	35.3%	35.3%	29.4%	100.0%
		% within pemberian ASI	46.2%	37.5%	31.3%	37.8%
		% of Total	13.3%	13.3%	11.1%	37.8%
	Smp	Count	2	5	5	12
		Expected Count	3.5	4.3	4.3	12.0
		% within pendidikan ibu responden	16.7%	41.7%	41.7%	100.0%
		% within pemberian ASI	15.4%	31.3%	31.3%	26.7%
		% of Total	4.4%	11.1%	11.1%	26.7%
	Sma	Count	1	2	3	6
		Expected Count	1.7	2.1	2.1	6.0
		% within pendidikan ibu responden	16.7%	33.3%	50.0%	100.0%
		% within pemberian ASI	7.7%	12.5%	18.8%	13.3%
		% of Total	2.2%	4.4%	6.7%	13.3%
	perguruan tinggi	Count	1	0	1	2
		Expected Count	.6	.7	.7	2.0
		% within pendidikan ibu responden	50.0%	.0%	50.0%	100.0%
		% within pemberian ASI	7.7%	.0%	6.3%	4.4%
		% of Total	2.2%	.0%	2.2%	4.4%
tidak tahu	Count	3	3	2	8	
	Expected Count	2.3	2.8	2.8	8.0	
	% within pendidikan ibu responden	37.5%	37.5%	25.0%	100.0%	
	% within pemberian ASI	23.1%	18.8%	12.5%	17.8%	
	% of Total	6.7%	6.7%	4.4%	17.8%	
Total	Count	13	16	16	45	
	Expected Count	13.0	16.0	16.0	45.0	
	% within pendidikan ibu responden	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%	
	% within pemberian ASI	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	28.9%	35.6%	35.6%	100.0%	

Usia penderita dan waktu responden sebelum masuk RS

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
usia penderita	ASI	13	7.9523	1.15330	.31987	7.2554	8.6492	6.15	10.10
	Seng	16	7.9750	1.84842	.46211	6.9900	8.9600	6.00	12.00
	asi dan seng	16	7.8256	1.62513	.40628	6.9597	8.6916	6.10	12.00
	Total	45	7.9153	1.55965	.23250	7.4468	8.3839	6.00	12.00
waktu responden sebelum masuk rs	ASI	13	1.46	.660	.183	1.06	1.86	1	3
	Seng	16	1.44	.629	.157	1.10	1.77	1	3
	asi dan seng	16	2.13	.806	.202	1.70	2.55	1	3
	Total	45	1.69	.763	.114	1.46	1.92	1	3

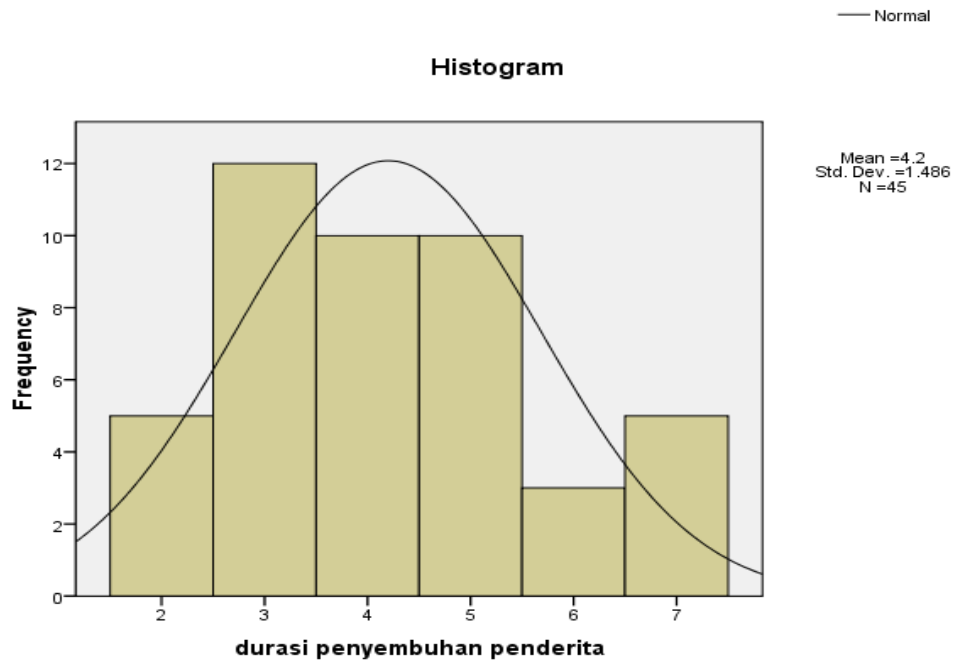
ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
usia penderita	Between Groups	.203	2	.102	.040	.961
	Within Groups	106.827	42	2.543		
	Total	107.030	44			
waktu responden sebelum masuk rs	Between Groups	4.726	2	2.363	4.745	.014
	Within Groups	20.918	42	.498		
	Total	25.644	44			

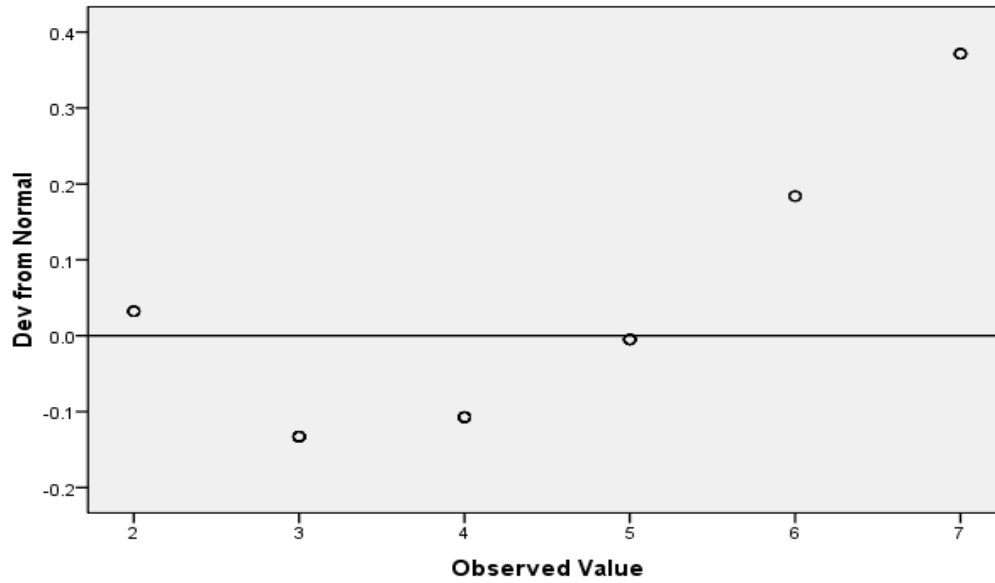
Uji Normalitas Data

Tests of Normality

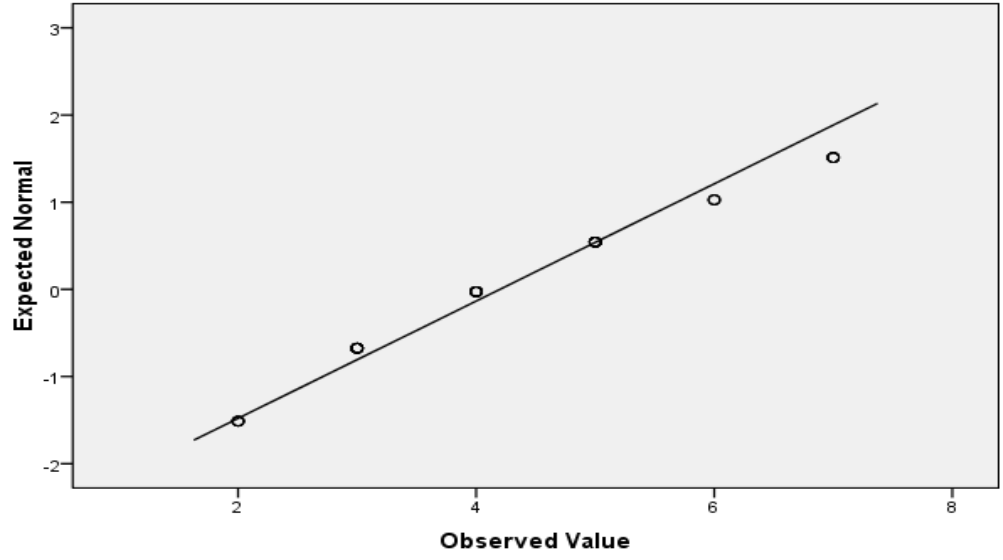
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
durasi penyembuhan penderita	.168	45	.003	.916	45	.003



Detrended Normal Q-Q Plot of durasi penyembuhan penderita

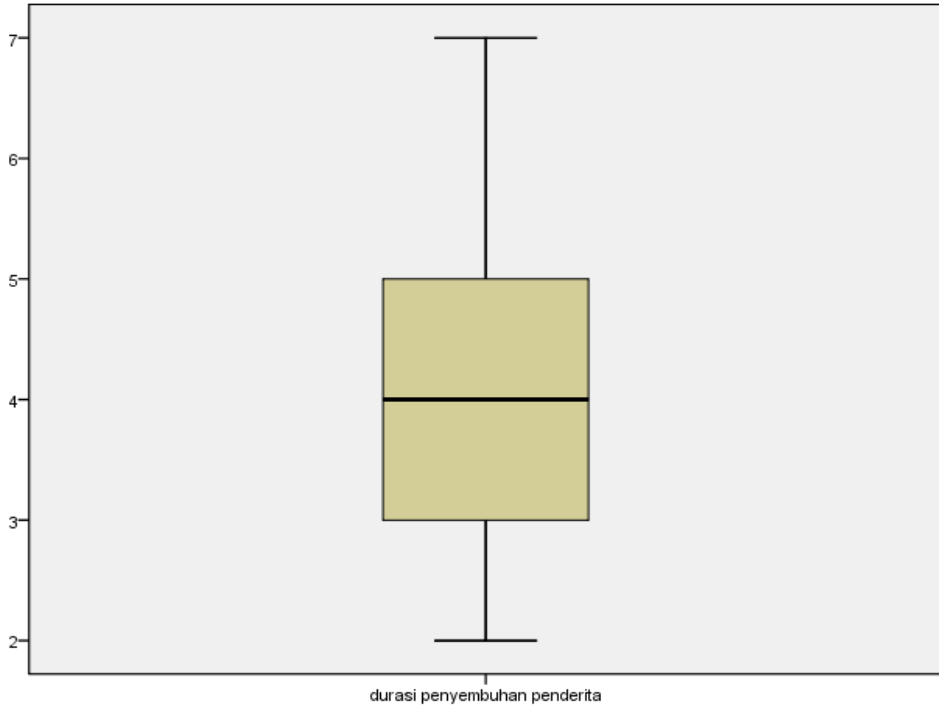


Normal Q-Q Plot of durasi penyembuhan penderita



54.

55.



Perbedaan Durasi Penyembuhan Diare Dehidrasi Ringan-Sedang
Kruskal-Wallis Test

Ranks

	pemberian ASI	N	Mean Rank
durasi penyembuhan penderita	ASI	13	30.38
	seng	16	23.94
	asi dan seng	16	16.06
	Total	45	

Test Statistics^{a,b}

	durasi penyembuhan penderita
Chi-Square	9.049
df	2
Asymp. Sig.	.011

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: pemberian ASI

Mann-Whitney Test

Ranks

	pemberian ASI	N	Mean Rank	Sum of Ranks
durasi penyembuhan penderita	ASI	13	17.35	225.50
	seng	16	13.09	209.50
	Total	29		

Test Statistics^b

	durasi penyembuhan penderita
Mann-Whitney U	73.500
Wilcoxon W	209.500
Z	-1.367
Asymp. Sig. (2-tailed)	.172
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.184 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pemberian ASI dan seng

Mann-Whitney Test

Ranks

pemberian ASI		N	Mean Rank	Sum of Ranks
durasi penyembuhan penderita	ASI	13	20.04	260.50
	asi dan seng	16	10.91	174.50
	Total	29		

Test Statistics^b

	durasi penyembuhan penderita
Mann-Whitney U	38.500
Wilcoxon W	174.500
Z	-2.931
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.003 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pemberian ASI

Mann-Whitney Test

Ranks

pemberian ASI		N	Mean Rank	Sum of Ranks
durasi penyembuhan penderita	seng	16	19.34	309.50
	asi dan seng	16	13.66	218.50
	Total	32		

Test Statistics^b

	durasi penyembuhan penderita
Mann-Whitney U	82.500
Wilcoxon W	218.500
Z	-1.764
Asymp. Sig. (2-tailed)	.078
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.086 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pemberian ASI