

SKRIPSI

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
DERAJAT DEHIDRASI PADA ANAK DIARE DI RSUP
Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
PERIODE JANUARI-JUNI 2013**



OLEH:

**ELLYANNUR ASMAR
C121 126 32**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

Halaman Persetujuan

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
DERAJAT DEHIDRASI PADA ANAK DIARE DI RSUP
DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
PERIODE JANUARI-JUNI 2013**

Oleh:
ELLYANNUR ASMAR
C12112632

disetujui untuk diseminarkan

Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Suni hariati, S.Kep., Ns., M.Kep

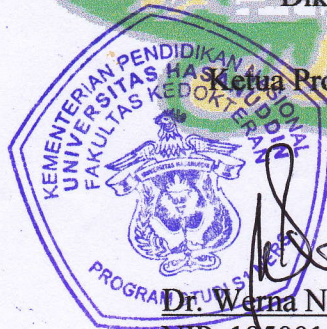
Pembimbing II

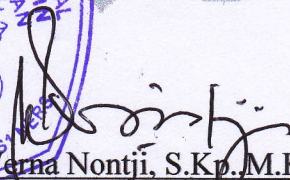


Erfina, S.Kep., Ns., M.Kep

Diketahui,

Ketua Program Studi,




Dr. Werna Nontji, S.Kp., M.Kep
NIP. 19500114 197207 2 001

Halaman Pengesahan

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
DERAJAT DEHIDRASI PADA ANAK DIARE DI RSUP
DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
PERIODE JANUARI-JUNI 2013**

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Tim Penguji Akhir

Pada

Hari/Tanggal : Kamis, 9 Januari 2014

Pukul :13.00 - 15.00 WITA

Oleh:

ELLYANNUR ASMAR

C12112632

Dan yang bersangkutan dinyatakan

LULUS

Tim Penguji Akhir

Penguji I : Nurmaulid Ns., S.Kep., M.Kep

Penguji II : Kadek Ayu Erika, S.Kep., Ns., M.Kes

Penguji III : Suni hariati, S,Kep., Ns, M.Kep

Penguji IV : Erfina, S,Kep., Ns, M.Kep

Mengetahui,

A.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik
FK- Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Prof. dr.Budu, Ph.D.,SpM(K),M.MedEd
NIP. 19661231 199503 1 009

Dr. Werna Nontji, S.Kp., M.Kep
NIP. 19500114 197207 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ELLYANNUR ASMAR

NIM : C121 126 32

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi yang seberat-beratnya atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 09 Januari 2014
Yang membuat pernyataan,



ELLYANNUR ASMAR

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari-Juni 2013”.

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis menyadari bahwa itu tak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara moril maupun secara materil. Olehnya itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. dr. Irawan Yusuf, Ph.D selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
2. Bapak Prof. dr. Budu, Ph.D., SpM(K), M.MedED selaku wakil dekan bidang akademik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
3. Ibu. Dr. Werna Nontji, S.Kp., M.Kep selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Ibu Suni hariati, S,Kep., Ns, M.Kep selaku pembimbing I dan Erfina, S,Kep., Ns, M.Kep selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Ibu Nurmaulid, S.Kep., Ns, M.Kep selaku penguji 1 dan Kadek Ayu Erika, S.Kep., Ns., M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan yang bersifat membangun untuk penyempurnaan penulisan.
6. Direktur RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar yang telah memberi izin untuk meneliti di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

7. Dosen dan Staf Program Studi Ilmu Keperawatan Unhas yang telah membantu penulis dalam penyelesaian pendidikan di Program Studi Ilmu Keperawatan.
8. Rekan-rekan Ners B angkatan 2012 yang telah banyak memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan baik materil maupun moril bagi penulis selama mengikuti pendidikan.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam rangka penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan dari pembaca yang budiman untuk penyempurnaan penulisan selanjutnya. Di samping itu penyusun juga berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi nusa dan bangsa. Wassalam.

Makassar, 9 Januari 2014

Peneliti

ABSTRAK

Ellyannur Asmar. C12112632. **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DERAJAT DEHIDRASI PADA ANAK DIARE DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI-JUNI 2013**, dibimbing oleh Suni hariati dan Erfina.

Latar belakang: Diare merupakan masalah kesehatan dunia terutama di negara berkembang karena merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian pada anak. Selama episode diare, tubuh kehilangan cairan dan elektrolit, apabila tidak diganti maka akan menyebabkan dehidrasi. Derajat dehidrasi di bagi menjadi tanpa dehidrasi, dehidrasi ringan-sedang dan dehidrasi berat.

Tujuan: Untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan desain *cross sectional*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan pendekatan non random dengan metode *total sampling*. Instrumen yang digunakan adalah rekam medis dengan jumlah responden sebanyak 61 anak yang menderita diare. Uji statistik yang digunakan adalah *chi-square* dengan tingkat signifikan $\alpha=0,05$.

Hasil: Analisis bivariat menunjukkan hubungan usia dengan derajat dehidrasi $p=0,004$ ($p<\alpha$), status gizi dengan derajat dehidrasi $p=0,340$ ($p>\alpha$), lama diare dengan derajat dehidrasi $p=0,046$ ($p<\alpha$), dan frekuensi diare dengan derajat dehidrasi $p=0,040$ ($p<\alpha$). Analisis multivariat didapatkan lama diare dengan nilai Exp (B)=9,997 yang terbesar.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan status gizi dengan derajat dehidrasi, tetapi ada hubungan usia, lama diare, dan frekuensi diare dengan derajat dehidrasi pada anak diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Variabel yang paling berhubungan dengan derajat dehidrasi adalah lama diare. Olehnya itu, hendaknya dilakukan penyuluhan kepada keluarga pasien mengenai pencegahan dan penanganan dehidrasi diare dengan tepat selama dirumah sehingga tidak terjadi dehidrasi yang lebih berat.

Kata Kunci : Usia, status gizi, lama diare, frekuensi diare, derajat dehidrasi

Sumber Literatur : 35 kepustakaan (1999-2013)

ABSTRACT

Ellyannur Asmar. C12112632. **THE RELATED FACTORS WITH THE DEGREE OF DEHYDRATION IN CHILDREN WITH DIARRHEA IN Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO HOSPITAL, MAKASSAR PERIOD JANUARY–JUNE 2013**, supervised by Sunni Hariati and Erfina.

Background: Diarrhea is a global health problem, especially in developing countries because it is a major cause of high morbidity and mortality in children. During episodes of diarrhea, the body loses fluids and electrolytes, if not replaced, it will cause dehydration. The degree of dehydration is divided into without dehydration, mild-moderate dehydration and severe dehydration.

Objective: To determine the related factors with the degree of dehydration in children with diarrhea in Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar.

Methods: This study was a descriptive analytical study with cross-sectional design. Sampling in this study was a non-random approach. Data were collected from medical record. 61 children suffering diarrhea were selected by using total sampling. Statistical test was used chi-square with a significant level of $\alpha=0.05$.

Results: Analysis of bivariate relationship of age with the degree of dehydration $p=0.004$ ($p<\alpha$), the nutritional status with the degree of dehydration $p=0.340$ ($p>\alpha$), duration of diarrhea with the degree of dehydration $p=0.046$ ($p<\alpha$), and the frequency of diarrhea with the degree of dehydration $p=0.040$ ($p<\alpha$). Multivariate analysis was duration of diarrhea with the value Exp (B)=9.997 which the largest.

Conclusions: There was no relationship of the nutritional status with the degree of dehydration, but there was relationship of age, duration of diarrhea, frequency of diarrhea with the degree of dehydration in children with diarrhea in Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar. The most relationship variable with the degree of dehydration was duration of diarrhea. Therefore, should be made counseling to the family patients about prevention and treatment of diarrhea with dehydration during at home correctly so did not happen more severe dehydration.

Keywords : Age, the nutritional status, duration of diarrhea, frequency of diarrhea, the degree of dehydration

Sources Literature : 35 bibliography (1999-2013)

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian Penelitian.....	iv
Kata Pengantar	v
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Bagan	xiii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Umum Tentang Diare.....	7
B. Tinjauan Umum Tentang Dehidrasi	9
C. Penatalaksanaan Diare	11
D. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare.....	16
E. Sistem Pertahanan Mukosa Usus.....	27

F. Absorpsi Lemak.....	30
G. Intoleransi Laktosa.....	31
BAB III. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
A. Kerangka Konsep.....	33
B. Hipotesis.....	34
BAB IV. METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	35
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	35
C. Populasi dan Sampel.....	35
D. Alur Penelitian.....	37
E. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional	38
F. Instrumen Penelitian.....	40
G. Pengolahan dan Analisa Data	40
H. Etika Penelitian.....	42
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	44
B. Pembahasan.....	51
C. Keterbatasan Penelitian	61
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	62
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran

DAFTAR TABEL

		Hal.
Tabel 2.1	Penilaian Gejala Klinis Dehidrasi Berdasarkan Skor Maurice King.....	10
Tabel 2.2	Penilaian Gejala Klinis Dehidrasi Menurut WHO Modifikasi FK-UNHAS.....	10
Tabel 2.3	Kategori Dan Ambang Batas Status Gizi Anak Berdasarkan Indeks Kemenkes RI 2011.....	23
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Usia Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	45
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	45
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	45
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Lama Diare Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	46
Tabel 5.5	Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Diare Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	46
Tabel 5.6	Distribusi Responden Berdasarkan Frekuensi Diare Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	46
Tabel 5.7	Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Dehidrasi di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	47
Tabel 5.8	Hubungan Usia Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	47

Tabel 5.9	Hubungan Status Gizi Diare Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	48
Tabel 5.10	Hubungan Lama Diare Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	49
Tabel 5.11	Hubungan Frekuensi Diare Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	49
Tabel 5.12	Faktor yang paling berhubungan Dengan Derajat Dehidrasi Pada Anak Diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2013.....	50

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 : Kerangka Konsep Penelitian	33
Bagan 4.1 : Alur Peneltian	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembaran Surat Ijin Penelitian
- Lampiran 2 : Lembaran Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 3 : Lembaran Surat Keterangan Selesai Mengumpulkan Data Penelitian
- Lampiran 4 : Lembaran Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 5 : Lembar Kategori dan ambang batas Status Gizi Anak menurut IMT/U
Berdasarkan Kemenkes RI 2011
- Lampiran 6 : Lembar Master Tabel Penelitian
- Lampiran 7 : Lembar Hasil Uji Statistik Dengan Program Komputer

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Diare merupakan masalah kesehatan dunia terutama di negara berkembang karena merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian pada anak. Angka kematian diare menempati urutan kedua pada balita didunia, ketiga pada bayi dan kelima bagi segala umur. *The United Nations Children's Fund & World Health Organization* (2009) melaporkan sekitar 2,5 miliar kasus diare di dunia setiap tahun, dengan korban 1,9 juta pada anak terutama dibawah lima tahun (balita). Di Amerika Serikat, sekitar lebih dari 1,5 juta anak menderita diare, 200 ribu anak harus rawat inap dan sekitar 300 anak meninggal pertahunnya. Di negara yang sedang berkembang seperti Indonesia, Pakistan, Bangladesh dan India, kasus diare 3-5 juta setiap tahunnya dan diperkirakan merenggut nyawa 10 ribu anak usia balita setiap harinya.

Kejadian Luar Biasa (KLB) di Indonesia akibat diare sering terjadi, sehingga merupakan penyakit urutan pertama yang menyebabkan pasien rawat inap. Angka KLB di tahun 2010 sebesar 3037 kasus diare dengan kematian 21, dan ditahun 2011 terjadi penurunan kasus diare menjadi 2580, tetapi angka kematian meningkat menjadi 77 kasus. Departemen Kesehatan RI (2012) melaporkan kematian terbanyak akibat KLB terjadi di Provinsi Sulawesi tengah, Jawa Timur kemudian di susul oleh Sulawesi Selatan, Banten, Sulawesi Tenggara dan Bengkulu.

Provinsi Sulawesi Selatan mencatat penderita diare pada tahun 2010 sebesar 226.961 kasus, dan di tahun 2011 mengalami peningkatan menjadi 339.871 kasus, prevalensi tertinggi terjadi di Kota Makassar sebesar 56.625 kasus (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2012). Data rekam medik RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2011 jumlah kejadian diare 255 kasus dan pada tahun 2012 jumlah kejadian diare sebanyak 230 kasus anak, tertinggi pada usia bayi sebanyak 124 dengan kematian 5 orang.

Diare menurut WHO (2005) adalah pengeluaran tinja yang lembek dan cair dengan frekuensi paling sedikit 3 kali dalam 24 jam yang disebabkan oleh infeksi (bakteri, virus, protozoa, dan parasit), alergi, malabsorpsi, keracunan bahan makanan dan defisiensi imun. Selama episode diare, air dan elektrolit (natrium, klorida, kalium dan bikarbonat) hilang melalui tinja cair, muntah, keringat, urin dan pernapasan. Jika kehilangan cairan dan elektrolit ini tidak diganti maka akan menyebabkan dehidrasi (Wong, 2008).

Standar untuk mendiagnosis dehidrasi adalah mengukur kehilangan berat badan akut tetapi umumnya BB sebelum sakit tidak diketahui maka perkiraan kehilangan cairan adalah dilakukan berdasarkan penilaian klinis. Penilaian klinis meliputi kesadaran, mata cekung, rasa haus dan turgor kulit, pernapasan dan nadi (Pruvost et al., 2013). Derajat dehidrasi dapat di bagi menjadi dehidrasi ringan, sedang dan berat. Pengelompokan pasien berdasarkan kriteria WHO tahun 2005 tersebut sangat penting dilakukan untuk memberikan terapi dan mencegah agar pasien dengan derajat dehidrasi ringan dan sedang tidak menjadi lebih parah dan masuk menjadi derajat

dehidrasi berat (Goldman, Friedman, & Parkin, 2007). Pada dehidrasi berat, volume darah berkurang sehingga dapat terjadi dampak *hipovolemik* (denyut jantung menjadi cepat, denyut nadi cepat, kecil, tekanan darah menurun, penderita menjadi lemah, kesadaran menurun, diuresis berkurang), gangguan elektrolit, gangguan keseimbangan asam basa, dan gagal ginjal akut dan bahkan kematian (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Penelitian yang dilakukan oleh Manoppo (2010) di RS. Dr. Kandou Manado pada tahun 2008 tentang Profil Diare Akut dengan Dehidrasi Berat didapatkan usia kurang dari 1 tahun (60,2%), status gizi kurang (36,1%), dan lama diare 3 hari disertai demam muntah (73,3%) menjadi faktor penyebab dehidrasi berat. Penelitian lainnya dilakukan oleh Jurnalisa, Sayoeti, & Dewi (2008) tentang Gangguan Elektrolit Dan Keseimbangan Asam Basa pada Pasien Diare dengan Dehidrasi Berat di RS. Dr. M. Djamil Padang, didapatkan bahwa lama diare menyebabkan kejadian asidosis metabolik (75%) dan hipernatremi (62%), sehingga memperparah derajat dehidrasi diare.

Program pencegahan dan pengobatan diare efektif di seluruh dunia seperti pencegahan melalui vaksin rotavirus, manajemen kasus dengan pemberian *Oral Rehydration Salts* (ORS) dan suplemen besi, telah memberikan kontribusi terhadap penurunan angka kematian karena dehidrasi (*World Gastroenterology Organization*, 2012). Tetapi dengan keberhasilan program ini, angka kematian di Indonesia selama 5 tahun terakhir tetap stabil. Salah satu tujuan *Millennium Development Goals* (MDGs) adalah

mengurangi angka kematian anak sebanyak dua pertiga antara tahun 1990 sampai dengan 2015. Penyebab kematian anak masih penghalang tercapainya MDGs. Pada saat ini kematian diare dehidrasi pada anak di Sulawesi Selatan sekitar 37 per 1000 kelahiran hidup, angka ini belum bisa mencapai target MDGs pada tahun 2012 yaitu ≤ 32 per kelahiran hidup (Depkes RI, 2012).

Prioritas utama penanggulangan diare adalah pengelolaan klinik atau pengobatan kasus diare secara benar. Pengelolaan yang tepat untuk penggantian cairan yang hilang dan menurunkan derajat dehidrasi agar tidak jatuh ke dalam dehidrasi berat yang dapat menurunkan kualitas hidup anak. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Adapun Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo merupakan rumah sakit tipe A dan menjadi rumah sakit rujukan berbagai rumah sakit di Indonesia Timur dan sekitarnya.

B. Rumusan Masalah

Data rekam medik RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar melaporkan kejadian diare di tahun 2012 sebanyak 230 kasus dengan kematian 5 orang dan di tahun 2013 dari Januari hingga Mei terdapat 61 kasus. Kematian akibat diare umumnya disebabkan oleh dehidrasi. Penanganan diare yang tepat untuk mengganti cairan yang hilang dan menurunkan derajat dehidrasi agar tidak jatuh ke dalam dehidrasi berat yang dapat menurunkan kualitas hidup anak. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa usia, status gizi, lama diare dan frekuensi diare mempengaruhi derajat

dehidrasi. Karena itu penulis tertarik untuk meneliti “faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum dari penelitian ini yaitu diketahui faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Tujuan Khusus

1. Diketahui hubungan usia dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.
2. Diketahui hubungan status gizi dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.
3. Diketahui hubungan lama diare dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.
4. Diketahui hubungan frekuensi diare dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.
5. Diketahui faktor yang paling berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat dalam bidang akademik atau ilmiah

Memberikan informasi dalam keperawatan sistem gastroenterologi tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak dengan diare.

2. Manfaat dalam bidang pelayanan masyarakat

Sebagai bahan masukan atau sumber informasi bagi rumah sakit atau pelayanan kesehatan di masyarakat dalam rangka penyusunan strategis dan prioritas program pencegahan dan pengelolaan penyakit diare dengan dehidrasi.

3. Manfaat bagi peneliti

Menambah wawasan mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi diare dan memberikan informasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan umum tentang Diare

Diare adalah keadaan frekuensi buang air besar lebih dari 3 kali pada anak dan lebih dari 4 kali pada bayi, dapat berwarna hijau atau dapat bercampur lendir darah/lendir saja, disertai perubahan konsistensi feses menjadi encer (Ngastiyah, 2005). Beberapa penyebab diare antara lain Infeksi bakteri, virus, parasit, protozoa dan jamur), malabsorpsi, intoksikasi makanan, alergi dan psikologis.

Klasifikasi diare menurut terjadinya, yaitu diare akut, disentri dan diare kronis. Diare akut yaitu peningkatan frekuensi defekasi disebabkan oleh agens infeksius dalam gastrointestinal, gejalanya tiba-tiba konsistensi cair, pemulihan dapat terjadi 3-7 hari dan dapat berlangsung 14 hari. Disentri adalah diare yang disertai dengan darah, sedangkan lama diare lebih dari 14 hari disebut diare kronis (WHO, 2005).

Mekanisme dasar yang menyebabkan timbulnya diare ialah gangguan osmotik, gangguan sekresi, dan gangguan motilitas usus (Ngastiyah 2005; Wong 2008). Gangguan osmotik adalah pengeluaran isi rongga usus yang berlebihan akibat makanan atau zat tidak dapat diserap, menyebabkan peningkatan tekanan osmotik dalam rongga usus, kemudian terjadi pergeseran air dan elektrolit ke dalam rongga usus sehingga menyebabkan diare. Diare osmotik relatif umum terjadi pada anak-anak, contohnya adalah intoleransi laktosa yang disebabkan kekurangan enzim laktase, dimana

laktosa tidak dapat diabsorpsi oleh usus halus dan mencapai usus besar dalam bentuk utuh. Bakteri dalam usus besar akan memfermentasi laktosa yang tidak diabsorpsi tersebut menjadi asam organik berantai pendek, yang menghasilkan beban osmotik yang menyebabkan air disekresi ke dalam lumen usus (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Pada diare sekretorik, terjadi peningkatan sekresi klorida secara aktif dari sel kriptal akibat mediator intraseluler seperti cAMP, cGMP, dan Ca^{2+} . Mediator tersebut juga mencegah terjadinya perangkaian antara Na^+ dan Cl^- pada sel vili usus. Hal ini berakibat cairan tidak dapat terserap dan terjadi pengeluaran cairan secara masif ke lumen usus. Contoh klasik diare sekretorik yaitu yang diinduksi oleh enterotoksin kolera dan *Escherichia coli* yang terikat pada reseptor permukaan enterosit spesifik (monosialo ganglioside GM1), fragmen dari toksin kemudian masuk ke dalam sel, dimana dia mengaktifkan adenylate cyclase pada membrana basolateral melalui interaksi dengan protein G stimulator (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Gangguan motilitas usus, pada saat peristaltik usus meningkat maka akan mengakibatkan berkurangnya kesempatan usus menyerap makanan, sehingga timbul diare. Peningkatan motilitas usus dapat dijumpai pada penyakit tirotoksikosis, opiate withdrawal, irritable colon of infancy atau diare non-spesifik kronik. Apabila peristaltik usus menurun akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlebihan pada usus halus, dan terjadi kerusakan mukosa serta peradangan. Bakteri tumbuh lampau dapat

menyebabkan dekonjugasi garam empedu dan sebagai akibatnya terjadi peningkatan siklik AMP mediator intrasel yang menyebabkan terjadinya diare sekretorik. Penurunan motilitas usus dapat disebabkan oleh malnutrisi, skleroderma, diabetes mellitus, intestinal pseudo-obstruction syndrome dan penyakit hirschsprung (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000). Komplikasi diare yang dapat terjadi adalah dehidrasi (kekurangan cairan), gangguan sirkulasi, gangguan asam-basa (asidosis), *hipoglikemia* (kadar gula darah rendah), dan gangguan gizi (Suraatmadja, 2010).

B. Tinjauan umum tentang Dehidrasi

Dehidrasi terjadi ketika haluaran total cairan melebihi asupan total. Dehidrasi dapat terjadi karena sejumlah penyakit yang menyebabkan kehilangan cairan takkasat mata (*insensible water loss*) lewat kulit, *traktus respiratorius*, peningkatan ekskresi renal dan *traktus Gastrointestinal* (GI) (Wong, 2008).

Derajat dehidrasi dapat ditentukan berdasarkan:

1. Kehilangan berat badan menurut Suraatmadja (2010),

Dehidrasi ringan : bila terjadi penurunan berat badan 2,5-5%

Dehidrasi sedang : bila terjadi penurunan berat badan 5-10%

Dehidrasi berat : bila terjadi penurunan berat badan > 10%

2. Skor Maurice King

Untuk menilai gejala klinis dehidrasi, Maurice King membagi menjadi:

Tabel 2.1. Skor Maurice King (Suraatmadja, 2010)

Bagian tubuh yang diperiksa	Nilai untuk gejala yang ditentukan		
	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
Ubin-ubin besar	Normal	Sedikit cekung	Sangat cekung
Mulut	Normal	Kering	Kering dan sianosis
Denyut nadi/menit	Kuat >120	Sedang (120-140)	Lebih dari 140

Catatan:

- Untuk menentukan kekenyalan kulit, kulit perut dicubit selama 30-60 detik kemudian dilepas. Jika kulit kembali normal dalam waktu:
 - 2-5 detik : turgor agak kurang (dehidrasi ringan)
 - 5-10 detik : turgor kurang (dehidrasi sedang)
 - >10 detik : turgor sangat kurang (dehidrasi berat)
- Berdasarkan skor yang ditemukan pada penderita:
 - Skor 0-2 : dehidrasi ringan
 - Skor 3-6 : dehidrasi sedang
 - Skor >7 : dehidrasi berat

3. Derajat dehidrasi menurut WHO modifikasi FK-UNHAS

Gejala klinis diare oleh WHO dimodifikasi oleh FK-UNHAS untuk menilai skor derajat dehidrasi (tabel 2.3).

Tabel 2.3. Gejala klinis dehidrasi menurut WHO modifikasi FK-UNHAS

YANG DINILAI	SKOR		
	1	2	3
Keadaan umum	Baik	Lesu, haus	Gelisah, lemas Mengantuk / syok
Mata	Biasa	Cekung	Sangat cekung
Mulut	Biasa	Kering	Sangat kering
Pernapasan	< 30/ menit	30-40 / menit	> 40 / menit
Turgor	Baik	Kurang	Jelek
Nadi	< 120 / menit	120-140 / menit	> 140 / menit

Sumber: Ruang rawat inap Lontara IV RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo

Keterangan:

- Jumlah skor 6 adalah : Tanpa Dehidrasi
- Jumlah skor 7-12 adalah : Dehidrasi Ringan-Sedang
- Jumlah skor \geq 13 adalah : Dehidrasi Berat

C. Penatalaksanaan diare

1. Penatalaksanaan diare berdasarkan tingkat dehidrasi (WHO, 2005)

a. Tanpa Dehidrasi

Pada anak-anak yang berumur bawah dari 2 tahun boleh diberikan larutan oralit 50-100 ml setiap kali diare dan untuk usia lebih dari 2 tahun diberikan larutan yang sama dengan dosis 100-200 ml setiap kali diare. Bagi mengelakkan dehidrasi ibu-ibu harus meningkatkan pemberian minuman dan makanan dari biasa pada anak mereka. Selain itu dapat juga diberikan zink (10-20 mg/hari) sebagai makanan tambahan.

b. Dehidrasi Ringan

Pada keadaan ini diperlukan oralit secara oral bersama larutan kristaloid *Ringer Laktat* ataupun *Ringer Asetat* dengan formula lengkap yang mengandung glukosa dan elektrolit dan diberikan sebanyak mungkin sesuai dengan kemampuan anak serta dianjurkan ibu untuk meneruskan pemberian ASI dan masih dapat ditangani sendiri oleh keluarga di rumah. Berdasarkan WHO, larutan oralit seharusnya mengandung 90 mEq/L natrium, 20 mEq/L kalium klorida dan 111 mEq/L glukosa.

c. Dehidrasi Sedang

Pada keadaan ini memerlukan perhatian yang lebih khusus dan pemberian oralit hendaknya dilakukan oleh petugas di sarana kesehatan dan penderita perlu diawasi selama 3-4 jam. Bila penderita

sudah lebih baik keadaannya, penderita dapat dibawa pulang untuk dirawat di rumah dengan pemberian oralit. Dosis pemberian oralit untuk umur kurang dari 1 tahun, setiap buang air besar diberikan 50-100 ml, untuk 3 jam pertama 300 ml. Untuk anak umur 1-4 tahun setiap buang air besar diberikan 100-200 ml, untuk 3 jam pertama 600 ml.

d. Dehidrasi berat

Pada keadaan ini pasien akan diberikan larutan hidrasi secara intravena (*intravenous hydration*) dengan kadar 100 ml/kgBB/3-6 jam. Dosis pemberian cairan untuk umur kurang dari 1 tahun adalah 30 ml/kgBB untuk 1 jam yang pertama dan seterusnya diberikan 75 ml/kgBB setiap 5 jam. Dosis pemberian cairan untuk anak 1-4 tahun adalah 30 ml/kgBB untuk ½ jam yang pertama dan seterusnya diberikan 70 ml/kgBB setiap 2 ½ jam.

2. Penatalaksanaan diare menurut Kemenkes RI (2011)

Prinsip tatalaksana diare pada balita adalah LINTAS DIARE (Lima Langkah Tuntaskan Diare), yang didukung oleh Ikatan Dokter Anak Indonesia dengan rekomendasi WHO. Rehidrasi bukan satu-satunya cara untuk mengatasi diare tetapi memperbaiki kondisi usus serta mempercepat penyembuhan/menghentikan diare dan mencegah anak kekurangan gizi akibat diare juga menjadi cara untuk mengobati diare.

Adapun program LINTAS DIARE yaitu:

a. Oralit

Untuk mencegah terjadinya dehidrasi dapat dilakukan mulai dari rumah tangga dengan memberikan oralit osmolaritas rendah, dan bila tidak tersedia berikan cairan rumah tangga seperti air tajin, kuah sayur, air matang. Oralit saat ini yang beredar di pasaran sudah oralit yang baru dengan osmolaritas yang rendah, yang dapat mengurangi rasa mual dan muntah. Oralit merupakan cairan yang terbaik bagi penderita diare untuk mengganti cairan yang hilang. Bila penderita tidak bisa minum harus segera di bawa ke sarana kesehatan untuk mendapat pertolongan cairan melalui infus. Pemberian oralit didasarkan pada derajat dehidrasi.

1) Diare tanpa dehidrasi

Umur < 1 tahun : ¼ - ½ gelas setiap kali anak mencret

Umur 1 – 4 tahun : ½ - 1 gelas setiap kali anak mencret

Umur diatas 5 Tahun : 1 – 1½ gelas setiap kali anak mencret

2) Diare dengan dehidrasi ringan sedang

Dosis oralit yang diberikan dalam 3 jam pertama 75 ml/ kg bb dan selanjutnya pemberian oralit seperti diare tanpa dehidrasi.

3) Diare dengan dehidrasi berat

Penderita diare yang tidak dapat minum harus segera dirujuk ke Puskesmas untuk di infus.

Untuk anak dibawah umur 2 tahun cairan harus diberikan dengan sendok dengan cara 1 sendok setiap 1 sampai 2 menit. Pemberian dengan botol tidak boleh dilakukan. Anak yang lebih besar dapat minum langsung dari gelas. Bila terjadi muntah hentikan dulu selama 10 menit kemudian mulai lagi perlahan-lahan misalnya 1 sendok setiap 2-3 menit. Pemberian cairan ini dilanjutkan sampai dengan diare berhenti (Juffrie, 2010).

b. Zinc

Zinc merupakan salah satu mikronutrien yang penting dalam tubuh. Zinc dapat menghambat enzim INOS (Inducible Nitric Oxide Synthase), dimana ekskresi enzim ini meningkat selama diare dan mengakibatkan hipersekresi epitel usus. Zinc juga berperan dalam epitelisasi dinding usus yang mengalami kerusakan morfologi dan fungsi selama kejadian diare. Pemberian Zinc selama diare terbukti mampu mengurangi lama dan tingkat keparahan diare, mengurangi frekuensi buang air besar, mengurangi volume tinja, serta menurunkan kekambuhan kejadian diare pada 3 bulan berikutnya.

Dosis pemberian Zinc pada balita:

- 1) Umur < 6 bulan : ½ tablet (10 mg) per hari selama 10 hari
- 2) Umur > 6 bulan : 1 tablet (20 mg) per hari selama 10 hari.

Zinc tetap diberikan selama 10 hari walaupun diare sudah berhenti.

Cara pemberian tablet zinc : Larutkan tablet dalam 1 sendok makan air matang atau ASI, sesudah larut berikan pada anak diare.

c. Pemberian ASI/makanan

Pemberian makanan selama diare bertujuan untuk memberikan gizi pada penderita terutama pada anak agar tetap kuat dan tumbuh serta mencegah berkurangnya berat badan. Anak yang masih minum ASI harus lebih sering di beri ASI. Anak yang minum susu formula juga diberikan lebih sering dari biasanya. Anak usia 6 bulan atau lebih termasuk bayi yang telah mendapatkan makanan padat harus diberikan makanan yang mudah dicerna dan diberikan sedikit lebih sedikit dan lebih sering. Setelah diare berhenti, pemberian makanan ekstra diteruskan selama 2 minggu untuk membantu pemulihan berat badan.

d. Pemberian antibiotika hanya atas indikasi

Antibiotik tidak boleh digunakan secara rutin karena kecilnya kejadian diare pada balita yang disebabkan oleh bakteri. Antibiotika hanya bermanfaat pada penderita diare dengan darah (sebagian besar karena shigellosis), suspek kolera. Obat-obatan anti diare juga tidak boleh diberikan pada anak yang menderita diare karena terbukti tidak bermanfaat. Obat anti muntah tidak dianjurkan kecuali muntah berat. Obat-obatan ini tidak mencegah dehidrasi ataupun meningkatkan status gizi anak, bahkan sebagian besar menimbulkan efek samping yang berbahaya dan bisa berakibat fatal. Obat anti protozoa digunakan bila terbukti diare disebabkan oleh parasit (amuba, giardia).

e. Pemberian Nasihat

Ibu atau pengasuh yang berhubungan erat dengan balita harus diberi nasehat tentang:

- 1) Cara memberikan cairan dan obat di rumah
- 2) Kapan harus membawa kembali balita ke petugas kesehatan

bila:

- Diare lebih sering
- Muntah berulang
- Sangat haus
- Makan/minum sedikit
- Timbul demam
- Tinja berdarah
- Tidak membaik dalam 3 hari.

D. Faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat dehidrasi pada anak diare

1. Usia

Pengaruh usia tampak jelas pada manifestasi diare. Komplikasi lebih banyak terjadi pada umur di bawah 1 tahun secara bermakna, setelah itu menunjukkan penurunan, dan makin muda usia bayi makin lama kesembuhan klinik diarenya. Kerusakan mukosa usus yang menimbulkan diare dipengaruhi oleh sistem imunologik intestinal serta regenerasi epitel usus (Manoppo, 2010).

Air merupakan komponen penting dalam tubuh manusia. Sekitar 75% komposisi tubuh manusia terdiri dari air. Pada bayi dan anak-anak jauh lebih mudah mengalami dehidrasi dan shock karena komposisi tubuhnya lebih besar dari orang dewasa. Luas permukaan tubuh pada neonatus yang prematur lima kali lebih besar daripada dewasa, menyebabkan kehilangan cairan yang lebih besar akibat diare, dan juga bayi memiliki kemampuan yang terbatas dalam menyimpan elektrolit, sehingga dalam keadaan dehidrasi hanya sedikit cairan yang tersisa dalam tubuh (Wong, 2008).

Laju metabolisme basal (BMR) pada bayi secara signifikan lebih tinggi dari pada dewasa karena luas permukaan tubuh bayi yang luas bila dibandingkan masa jaringan aktifnya. Setiap keadaan yang meningkatkan metabolisme menyebabkan semakin besarnya produksi panas dan kehilangan cairan takkasat mata. Fungsi ginjal pada bayi juga dalam keadaan imatur, ketidakmampuan dalam memekatkan atau mengencerkan urine, menyimpan atau mengekskresikan natrium dan mengasamkan urine, sehingga tidak efisien untuk mengekskresikan produk limbah metabolisme, oleh karena itu bayi cenderung mengalami dehidrasi bila mendapatkan susu formula yang terlalu pekat (Wong, 2008).

2. Status gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam variabel tertentu, atau perwujudan dari *nutriture* dalam bentuk variabel tertentu. Penilaian status gizi terbagi atas penilaian secara langsung dan penilaian secara tidak langsung. Adapun penilaian secara langsung dibagi menjadi empat penilaian adalah antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Sedangkan penilaian status gizi secara tidak langsung terbagi atas tiga adalah survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2001).

a. Antropometri

Asal kata *antropos* (tubuh) dan *metros* (ukuran), anthropometri (ukuran tubuh). Antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi dari berbagai ketidakseimbangan antara asupan protein dan energi. Gangguan ini biasanya terlihat dari pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh, seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh (Supariasa, Bakri, & Fajar, 2001).

Parameter yang digunakan untuk penilaian status gizi yang digunakan dalam aplikasi pemantauan status gizi dan tumbuh kembang anak ada tiga: umur, berat badan dan tinggi badan.

1) Umur

Umur sangat memegang peranan dalam penentuan status gizi, kesalahan penentuan akan menyebabkan interpretasi status gizi yang salah. Hasil penimbangan berat badan maupun tinggi badan yang akurat, menjadi tidak berarti bila tidak disertai dengan penentuan umur yang tepat. Kesalahan yang sering muncul adalah adanya kecenderungan untuk memilih angka yang mudah seperti 1 tahun, 1,5 tahun dan 2 tahun. Oleh sebab itu penentuan umur anak perlu dihitung dengan cermat. Ketentuannya adalah 1 tahun adalah 12 bulan, 1 bulan adalah 30 hari. Jadi perhitungan umur adalah dalam bulan penuh, artinya sisa umur dalam hari tidak diperhitungkan. Contoh umur 2 bulan 29 hari dihitung sebagai umur 2 bulan.

2) Berat Badan

Berat badan merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan, termasuk cairan tubuh. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun konsumsi makanan yang menurun. Berat badan ini dinyatakan dalam bentuk indeks BB/U (Berat Badan menurut Umur) atau melakukan penilaian dengan melihat perubahan berat badan pada saat pengukuran dilakukan, yang dalam penggunaannya memberikan gambaran keadaan kini. Berat badan paling banyak digunakan karena hanya memerlukan

satu pengukuran, hanya saja tergantung pada ketetapan umur, tetapi kurang dapat menggambarkan kecenderungan perubahan situasi gizi dari waktu ke waktu.

3) Panjang Badan/Tinggi Badan

Ukuran Panjang Badan (PB) digunakan untuk anak umur 0 sampai 24 bulan yang diukur telentang. Bila anak umur 0 sampai 24 bulan diukur berdiri, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan menambahkan 0,7 cm. Ukuran Tinggi Badan (TB) digunakan untuk anak di atas 24 bulan yang diukur berdiri. Bila anak umur di atas 24 bulan diukur telentang, maka hasil pengukurannya dikoreksi dengan mengurangi 0,7 cm. (ketentuan umum penggunaan standar antropometri WHO 2005).

Panjang badan/tinggi badan memberikan gambaran fungsi pertumbuhan yang dilihat dari keadaan kurus kering dan kecil pendek. Tinggi badan sangat baik untuk melihat keadaan gizi masa lalu terutama yang berkaitan dengan keadaan berat badan lahir rendah dan kurang gizi pada masa balita. Tinggi badan dinyatakan dalam bentuk indeks TB/U (tinggi badan menurut umur), atau juga indeks BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan) jarang dilakukan karena perubahan tinggi badan yang lambat dan biasanya hanya dilakukan setahun sekali. Keadaan indeks ini pada umumnya memberikan

gambaran keadaan lingkungan yang tidak baik, kemiskinan dan akibat tidak sehat yang menahun.

Indikator yang digunakan untuk penilaian status gizi dan memantau pertumbuhan serta perkembangan anak berdasarkan Baku Rujukan WHO Child Growth Standards 2005:

1) TB/U (Tinggi/Panjang Badan menurut Umur)

TB/U mewakili pertumbuhan yang dicapai dalam panjang atau tinggi terhadap usia anak. Indeks ini dapat membantu mengidentifikasi anak-anak yang terhambat (pendek) karena lama gizi atau penyakit berulang. Pendek sangat adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah *stunted* (pendek) dan *severely stunted* (sangat pendek).

2) BB/U (Berat Badan menurut Umur)

BB/U mewakili berat badan relatif terhadap umur anak pada hari tertentu. Indeks ini digunakan untuk menilai apakah seorang anak kekurangan berat atau sangat berat, tetapi tidak digunakan untuk mengklasifikasikan anak sebagai kelebihan berat badan atau obesitas. Karena berat relatif mudah diukur, indeks ini yang umum digunakan, tetapi tidak bisa diandalkan dalam situasi dimana umur anak tidak dapat ditentukan secara akurat, seperti situasi pengungsi. Gizi kurang dan gizi buruk adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan

menurut Umur (BB/U) yang merupakan padanan istilah *underweight* (gizi kurang) dan *severely underweight* (gizi buruk).

3) BB/TB (Berat Badan menurut Tinggi Badan)

BB/TB mewakili berat badan secara proposional dengan pertumbuhan yang dicapai dalam panjang atau tinggi. Indeks ini sangat berguna dalam situasi dimana umur anak tidak diketahui, misalnya dalam situasi pengungsi. Indeks berat badan menurut tinggi badan, membantu mengidentifikasi anak-anak dengan berat badan rendah yang biasanya disebabkan oleh sakit atau kekurangan makanan yang menyebabkan penurunan berat badan. Indeks ini juga membantu mengidentifikasi anak-anak yang mungkin berisiko menjadi kelebihan berat badan atau obesitas. Kurus dan sangat kurus adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) yang merupakan padanan istilah *wasted* (kurus) dan *severely wasted* (sangat kurus).

4) IMT/U (Indeks Massa Tubuh menurut Umur)

IMT/U merupakan indeks yang sangat berguna untuk mengidentifikasi kelebihan berat badan dan obesitas.

Rumus perhitungan IMT

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Cara menghitung status gizi dengan cara Z-score (WHO-NCHS):

$$\text{Z-score} = \frac{\text{IMT Sekarang} - \text{Nilai Median}}{\text{Nilai Rujukan}}$$

Kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan indeks (Kemenkes RI, 2011):

Tabel 2.3. Tabel Z-score

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 0-60 Bulan	Sangat kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai -2 SD
	Normal	-2 SD sampai 2 SD
	Gemuk	> 2 SD
Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5-18 Tahun	Sangat kurus	< -3 SD
	Kurus	-3 SD sampai -2 SD
	Normal	-2 SD sampai 1 SD
	Gemuk	>1 SD sampai 2 SD
	Obesitas	> 2 SD

Kaitan penyakit infeksi dengan keadaan gizi kurang merupakan hubungan sebab akibat. Penyakit infeksi dapat memperburuk keadaan gizi, dan keadaan gizi yang buruk dapat mempermudah terkena infeksi. Penyakit yang pada umumnya terkait dengan dengan masalah gizi yaitu diare, malaria, campak dan batuk (Caufield et al., 2004). Faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya diare pada malnutrisi adalah karena adanya atrofi vilus pada usus halus, atrofi pada pankreas, malabsorpsi zat makanan dan laktosa, serta terjadinya penurunan daya tahan tubuh dan sel epitel usus yang rusak (Primiyani, 2009).

Pada keadaan malnutrisi terjadi defisiensi mikronutrien seperti vit A meningkatkan risiko terjadinya diare sehingga pemberian vitamin A, sng pada diare mempercepat penyembuhan diare. Diare pada malnutrisi dapat terjadi karena infeksi mukosa usus yang sering terjadi akibat kekurangan protein menyebabkan pembentukan imunitas seluler dan humoral menurun. Keadaan ini erat intoleransi laktosa, gangguan absorpsi lemak, gangguan absorpsi protein dan mikronutrien, atropi mukosa usus dan atropi pankreas. Perubahan morfologis dan fisiologis pada malnutrisi sebagai penyebab diare antara lain aklorhidria, atropi pankreas dan atropi mukosa usus (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Aklorhidria adalah keadaan dimana sekresi HCL lambung sangat berkurang. Sekresi HCL oleh mukosa lambung merupakan salah satu faktor penting mekanisme pertahanan tubuh terhadap invasi bakteri per oral. Pada malnutrisi terdapat gangguan sekresi HCL akibat atropi mukosa lambung. Gangguan sekresi HCL bersamaan dengan perubahan sistem imunitas dan tingginya paparan terhadap kuman patogen akan menyebabkan tingginya kejadian infeksi usus pada malnutrisi (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Secara makroskopis pankreas pada malnutrisi tidak menunjukkan kelainan yang nyata sedangkan secara mikroskopis terdapat beberapa perubahan patologis berupa atropi sel asinar, disorganisasi, kandungan granul zimogen berkurang, vakuolisasi dan metaplasia epitel serta dilatasi duktus pankreatikus. Pada sebagian pasien ditemukan fibrosis yang

menetap. Sebagai akibat perubahan morfologis tersebut, sekresi enzim pankreas yaitu tripsin, kimotripsin, amilase dan lipase akan menurun. Insufisiensi pankreas tersebut akan menyebabkan terjadinya maldigesti makanan sehingga menyebabkan diare (Suraatmadja, 2010).

Diare mempunyai peranan penting sebagai penyebab gizi kurang. Ini disebabkan keperluan akan nutrisi bertambah saat diare, atau penyakit infeksi lainnya, sedangkan nutrisi yang masuk dan diabsorpsi biasanya malah berkurang. Anak yang sering mengalami diare persisten akan lebih sering mengalami gizi kurang dibandingkan pada anak yang mengalami episode diare yang lebih pendek (Fatimatuzzahra, 2005).

Pada pasien dengan status gizi kurus sekali dan kurus akan menyebabkan lamanya diare lebih panjang dibandingkan dengan status gizi normal dan gemuk, karena penyembuhan dan perbaikan kerusakan usus akibat infeksi lebih lambat terjadi pada anak yang gizinya kurang (Meilyana, Djais, & Garna, 2010). Dehidrasi juga lebih sering dijumpai pada pasien dengan status gizi kurus, kurus sekali dibandingkan dengan status gizi normal dan gemuk, menunjukkan hasil secara statistik perbedaan ini bermakna (Palupi, 2007).

3. Lama diare

Penelitian oleh Primiyani (2009) menggolongkan lama diare 5 hari, hal ini didasarkan jangka waktu diare akut yaitu pemulihan dapat terjadi 3-7 hari dan dapat berlangsung 14 hari. Diare yang berlangsung lama dapat menyebabkan gizi kurang dan memperberat diarenya. Pasien yang

menderita diare biasanya disertai anoreksia. Kebutuhan nutrisi akan bertambah jika pasien muntah-muntah dan tubuh akan lemas karena kehilangan cairan/gizi akibat penyakit diare yang terus menerus. Kehilangan cairan yang terus menerus ini menyebabkan dehidrasi (Palupi, 2007).

Pada saat bersamaan, menyebabkan daya tahan tubuh menurun. Malnutrisi membuka predisposisi terjadinya infeksi karena efek negatifnya pada pertahanan mukosa dengan jalan memicu perubahan pada fungsi imunitas pejamu. Infeksi mengubah status nutrisi melalui penurunan absorpsi usus, peningkatan katabolisme dan sekuestrasi nutrisi yang diperlukan untuk sintesa jaringan dan pertumbuhan sehingga memperlama waktu penyembuhan (Fatimatuzzahra, 2005).

4. Frekuensi diare

Frekuensi diare adalah banyaknya/berapa kali kejadian diare yang dialami dalam kurun waktu tertentu. Menurut Ngastiyah (2005) bayi dapat dikatakan mengalami diare jika frekuensi buang air besar lebih dari 4 kali sehari dengan konsistensi encer, sedangkan pada anak jika frekuensi buang air besar lebih dari 3 kali sehari dengan konsistensi encer, dapat berwarna hijau atau dapat pula bercampur lendir dan darah atau lendir saja.

Kematian akibat diare umumnya disebabkan oleh buang air besar yang terus menerus, sehingga penderita kehilangan cairan elektrolit dalam tubuh dan menyebabkan terjadinya dehidrasi. Kejadian ini

diperparah bila disertai malnutrisi. Semakin pendek jarak antara buang air besar yang satu dengan yang berikutnya akan mempercepat terjadinya dehidrasi, karena cairan dan elektrolit yang dikeluarkan semakin banyak. Irianto et al (2002) dalam penelitiannya mengenai frekuensi diare diperoleh frekuensi sebanyak 4-8 kali dalam 24 jam dan digolongkan menjadi frekuensi ringan hingga sedang. Penggolongan ini sesuai dengan cara penentuan depkes yang mengacu pada WHO dimana frekuensi diare 4-10 kali dalam sehari semalam tergolong dehidrasi ringan hingga sedang (WHO, 2005).

Diare ditandai dengan laju makanan melewati saluran cerna yang cepat sehingga makanan tidak dapat dicerna dengan baik. Jangka waktu makanan berada dalam saluran cerna relatif singkat sehingga penyerapan zat gizi tidak berlangsung baik, termasuk penyerapan air. Artinya feses yang keluar banyak mengandung air dan butiran-butiran makanan yang tidak dicerna. Frekuensi diare yang semakin sering sehingga jumlah cairan tubuh banyak yang terbuang menyebabkan terjadinya dehidrasi (Sodikin, 2011).

E. Sistem pertahanan mukosa usus

Aspek imunologi mekanisme ketahanan mukosa usus meliputi imunoglobulin A sekretori (SIgA) yang merupakan imunitas humoral. Mekanisme pertahanan ini juga dilengkapi dengan ekologi isi intrainestinal yang berupa ekologi kimiawi (antara lain keasaman lambung, metabolit dan

ekso dan endotoksin) serta ekologi mikroba yang berupa mikroba bakteri komensal dan jamur (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

Peran sentral IgA dalam respon imun mukosal merupakan salah satu karakteristik respon imun. IgA mempunyai 2 jenis yaitu IgA 1 (80%) berada disirkulasi dan di mukosa dan IgA2 (60%) berada di distal saluran gastrointestinal. Perbedaan keduanya IgA 1 lebih peka terhadap enzim protease yang diproduksi bakteri. IgA mempunyai 3 struktur berkaitan dengan fungsinya:

1. Polimerisasi IgA

Bentuk IgA polimer (p IgA) akan meningkatkan kemampuan untuk mengikat antigen.

2. Komponen Sekretori (SigA)

Bentuk ini kurang peka terhadap proteolitik dan dapat meningkatkan kemampuan mengikat patogen dan mencegah perlekatan patogen dengan permukaan epitel.

3. Fc Region (FcR)

Tidak bereaksi dengan komplemen, tidak mengerahkan sel radang dan mediator kimia yang diperlukan dalam reaksi inflamasi, dapat berikatan dengan lactoferin dan lacto peroksidase, dan dapat meningkatkan fungsi ketahanan tubuh nonspesifik.

Pada keadaan berkurangnya SigA, maka antigen dapat masuk melalui mukosa usus kedalam peredaran darah sistemik. SigA dapat menetralkan toksin dan virus, perlekatan bakteri pada epitel usus dapat di blok oleh SigA sehingga kolonisasi dapat dicegah. SigA dapat mencegah pengambilan antigen oleh sel epitel usus. SigA yang beredar diketahui dapat membersihkan kompleks imun yang terjadi dengan cara menyalurkan secara selektif dalam empedu. SigA tidak mengaktifkan komplemen sehingga mencegah terjadinya peradangan akibat aktivasi komplemen pada mukosa usus (Suraatmadja, 2010).

Imunoglobulin lain yang disintesis di mukosa adalah IgM yang dapat melewati epitel dengan perantaraan SC. Bila terjadi defisiensi IgA (IgM dan IgG dalam batas normal) maka akan terjadi peningkatan absorpsi makromolekul dan penghancuran antigen. Keadaan demikian juga akan meningkatkan penyakit autoimun yang berkaitan dengan defisiensi IgA. Jadi IgA sangat berperan di sistem imun mukosa, selain melindungi keutuhan mukosa juga mencegah antigen yang merusak yang terlanjur beredar disirkulasi (Suraatmadja, 2010)

Faktor yang mempengaruhi sekresi immunoglobulin A (IgA) yaitu diet, keadaan yang mempengaruhi keutuhan mukosa (diare, keracunan makanan, keganasan, defisiensi vit A). Dilaporkan bahwa pada malnutrisi terjadi atrofi mukosa usus yang menyebabkan penurunan sekresi IgA. Payer's patch merupakan sumber sel plasma terbanyak yang memproduksi IgA sekitar 40%.

Fungsi SigA adalah menetralisasi virus, mencegah penempelan bakteri dan eksklusi imun dan mencegah replikasi virus intaseluler. Cara kerja SigA mencegah absorpsi antigen dengan cara penggabungan dan imobilisasi antigen sehingga akan meningkatkan aktifitas pencernaan protease usus. Pada penelitian klinis defisiensi sekretorik IgA dan gangguan pada usus terbukti meningkatkan absorpsi antigen (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

F. Absorpsi lemak

Asam lemak rantai panjang disintesa ulang menjadi trigliserida dan selanjutnya dirubah menjadi kilomikron kemudian masuk ke saluran limfe, sedangkan asam lemak rantai sedang masuk ke sistem portal. Malabsorpsi lemak pada malnutrisi terjadi karena:

- 1) Berkurangnya sekresi lipase pankreas yang mengganggu proses digesti intraluminal
- 2) Meningkatnya kejadian infestasi giardia lamblia yang mencegah absorpsi lemak
- 3) Menurunnya waktu transit dan atropi mukosa usus halus yang mengurangi luas permukaan absorpsi
- 4) Gangguan pembentukan misel karena menurunnya kadar asam empedu terkonyugasi.

Pada malnutrisi terdapat penurunan konsentrasi asam empedu sehingga mengganggu fase pembentukan misel yang penting dalam pencernaan lemak. Sebagian besar asam empedu yang diperlukan dalam lumen usus halus berada dalam bentuk tidak terkonyugasi yaitu asam deoksikolat dan

kimodeoksikolat. Penemuan tersebut dihubungkan dengan *Contaminated Short Bowel Syndrome* (CSBS) yang sering terjadi pada malnutrisi, dan infeksi bakteri terutama anaerob yang dapat mendekonyugasi asam empedu. Asam empedu yang tidak terkonyugasi dapat merusak epitel mukosa usus halus dan menghambat absorpsi air dan elektrolit pada epitel kolon (Behrman, Kliegman, & Arvin, 2000).

G. Intoleransi laktosa

Diare menyebabkan kerusakan permukaan epitel (*brush border*) sehingga terjadi deplesi enzim laktase yang berperan dalam metabolisme karbohidrat. Adanya bakteri tumbuh lampau pada keadaan diare menimbulkan fermentasi karbohidrat, kerusakan mukosa usus pemendekan vili dan pendangkalan kriptas sehingga luas permukaan absorpsi berkurang. Bakteri tumbuh lampau berkompetisi melalui beberapa mekanisme seperti:

1. Kehilangan protein yang meningkat di dalam lumen usus (pada sindrom blind loop)
2. Pemakaian asam amino oleh bakteri sehingga terjadi degradasi protein menjadi bahan nitrogen menimbulkan defisiensi protein
3. Gangguan digesti protein yang disebabkan oleh adanya kerusakan mikrovili oleh bakteri dapat menyebabkan penurunan dari enterokinase dan aktivitas peptidase
4. Berkurangnya transfer dari peptida-peptida dan asam-asam amino akibat hambatan penyerapan dipeptida dan asam amino
5. Berkurangnya waktu singgah (*transit time*) makanan di dalam usus halus.

Fungsi absorpsi dipengaruhi oleh faktor usia, status gizi anak dan penyakit infeksi lain. Misalnya pada kwasiokor mukosa ususnya rata, vili-vili usus tumpul bahkan tidak muncul. Berbeda dengan marasmus mukosa ususnya tipis, struktur vili-vilinya tinggi tetapi terdapat kerusakan pada brush border sehingga aktivitas enzim menurun dan menyebabkan malabsorpsi. Digesti intraluminal tidak terganggu tetapi hidrolisis intramukosa dan penglepasan asam amino akan terganggu disebabkan berkurangnya aktivitas oligopeptidase pada membran mukosa usus karena berkurangnya enzim disakaridase mukosa usus halus (Primayani, 2009).