



**ASUPAN MAKAN DAN STATUS GIZI ANAK DENGAN
PALSI SEREBRALIS**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

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

**FELICITA SUGIARTO
G2A008081**

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



**ASUPAN MAKAN DAN STATUS GIZI ANAK DENGAN
PALSI SEREBRALIS**

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

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

**FELICITA SUGIARTO
G2A008081**

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

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

**ASUPAN MAKAN DAN STATUS GIZI ANAK
DENGAN PALSI SEREBRALIS**

Disusun oleh

**FELICITA SUGIARTO
G2A008081**

Telah disetujui

Semarang, 26 Juli 2012

Pembimbing

Dr. dr. Mexitalia Setiawati E M, Sp. A (K)
NIP 196702271995092001

Ketua Penguji

Penguji

dr. Y.L.Aryoko, M.Si.Med
NIP 19671011199702101

dr. Niken Puruhita, Mmed.Sc, Sp. GK
NIP 197202091998022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Felicita Sugiarto
NIM : G2A008081
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro
Judul KTI : Asupan Makan dan Status Gizi Anak dengan Palsi
Serebralis

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 26 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,

Felicita Sugiarto

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Sudharto P. Hadi, MES, Ph.D., Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik.
3. Dr. dr. Mexitalia Setiawati E M, Sp.A (K) selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Y.L.Aryoko W, Msi.Med selaku ketua penguji dan dr. Niken Puruhita, Mmed.Sc, Sp.GK selaku dosen penguji.
5. Guru-guru pengajar Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Semarang dan Staf Fisioterapi Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Semarang yang telah membantu selama pengambilan data.
6. Seluruh orang tua atau wali dan responden di YPAC Semarang yang terlibat dalam penelitian ini yang telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian dan bersikap kooperatif.
7. Teman-teman satu kelompok penelitian, Loraine Harinda, Patricia Vanessa Antolis, dan Elva Kadarhadi, yang telah memberikan dukungan dan bantuan, serta bekerjasama selama pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Orang tua beserta keluarga saya yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material.
9. Teman-teman FK Undip angkatan 2008 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan doa, dukungan dan masukan yang yang berguna untuk Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Para sahabat yang selalu member dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini.
11. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Akhirnya, semoga Allah SWT senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Semarang, 26 Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Permasalahan penelitian.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 Keaslian penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Palsi Serebralis	7
2.1.1 Definisi Palsi Serebralis	7
2.1.2 Epidemiologi.....	8
2.1.3 Etiologi Palsi Serebralis	9
2.1.4 Klasifikasi Palsi Serebralis.....	10
2.1.5 Masalah utama penderita Palsi Serebralis.....	14
2.2 Kesulitan makan pada anak.....	17
2.2.1 Pengertian kesulitan makan pada anak	17
2.2.2 Epidemiologi	18
2.2.3 Etiologi.....	18

2.2.4 Gangguan makan yang berkaitan dengan penyakit organik	20
2.3 Nutrisi.....	21
2.3.1 Kebutuhan nutrisi	21
2.3.2 Kebutuhan energi, vitamin, mineral.....	22
2.3.3 Perhitungan kebutuhan energi pada bayi dan anak	25
2.4 <i>Two days food recall</i>	27
2.4.1 Definisi <i>Two days food recall</i>	27
2.4.2 Pedoman <i>Two days food recall</i>	28
BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP.....	30
3.1 Kerangka teori.....	30
3.2 Kerangka konsep.....	31
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	32
4.1 Ruang lingkup penelitian	32
4.2 Tempat dan waktu penelitian	32
4.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	32
4.4 Populasi dan subyek penelitian	32
4.4.1 Populasi target.....	32
4.4.2 Populasi terjangkau	32
4.4.3 Subyek penelitian	32
4.4.3.1 Kriteria inklusi	32
4.4.3.2 Kriteria eksklusi	33
4.4.4 Cara Sampling	33
4.4.5 Besar Sampel.....	33
4.5 Variabel Penelitian	34
4.5.1 Variabel bebas.....	34
4.5.2 Variabel terikat.....	34
4.6 Definisi operasional	35
4.7 Cara pengumpulan data.....	37
4.7.1 Alat.....	37
4.7.2 Jenis data	37
4.7.3 Cara Kerja	37

4.8 Alur penelitian.....	40
4.9 Analisis data.....	40
4.10 Etika penelitian.....	41
BAB 5 HASIL PENELITIAN	42
BAB 6 PEMBAHASAN	47
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian tentang diagnosis dan pengelolaan masalah kesulitan makan dan nutrisi pada anak dengan Palsi Serebralis.....	5
Tabel 2. Penyebab gagal tumbuh	19
Tabel 3. Risiko defisiensi mineral pada masa kritis anak dan remaja	24
Tabel 4. Batas atas keamanan vitamin dan mineral menurut umur yang direkomendasikan oleh <i>European Scientific Committee of Food</i>	25
Tabel 5. Data antropometri subyek	42
Tabel 6. Data catatan makan selama 2 hari.....	43

DAFTAR GAMBAR

Grafik 1. Distribusi subyek berdasarkan jenis kelamin	42
Grafik 2. Status gizi.....	43
Grafik 3. Perbandingan rerata asupan kalori dengan kebutuhan kalori dibagi berdasarkan kelompok umur menurut <i>Recommended Dietary Allowances</i>	44
Grafik 4. Perbandingan rerata asupan protein dengan kebutuhan protein dibagi berdasarkan kelompok umur menurut <i>Recommended Dietary Allowances</i>	45
Grafik 5. Tingkat kecukupan kalori	46
Grafik 6. Tingkat kecukupan protein	46

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel catatan makan dua hari.....	59
2. Output SPSS.....	60
3. <i>Inform Consent</i>	62
4. Dokumentasi Penelitian	64
5. Permohonan ijin penelitian	
6. Ethical Clearance	
7. Biodata Penulis	

DAFTAR SINGKATAN

YPAC	:	Yayasan Pendidikan Anak Cacat
WHO	:	<i>World Health Organization</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Pada 25% anak-anak normal dan 80% anak-anak dengan gangguan perkembangan dilaporkan mempunyai masalah kesulitan makan. Salah satunya adalah palsy serebralis. Pada anak-anak dengan palsy serebralis terjadi gangguan motorik yang mengakibatkan gangguan dalam pemberian makanan. Gangguan ini memiliki efek yang signifikan terhadap pertumbuhan, perkembangan dan status gizi.

Tujuan: Mendeskripsikan dan menganalisis asupan makan (energi dan protein) serta status gizi pada anak dengan palsy serebralis.

Metode: Rancangan penelitian adalah belah lintang dengan analisis deskriptif. Penentuan status gizi didapat dari pengukuran antropometri dan asupan makanan didapat dari perhitungan catatan makan selama 2 hari.

Hasil: Penelitian yang dilakukan di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Semarang dengan jumlah subyek 27 anak, umur 2 – 10 tahun, memberikan hasil: rerata asupan kalori pada anak dengan palsy serebralis adalah 1133,96 kkal dan rerata asupan protein nya adalah 38,69 gram. Rerata kebutuhan kalori individu menurut rumus Nelson adalah 1761,39 kkal dan rerata kebutuhan protein nya adalah 29,23 gram. Asupan kalori yang lebih rendah didapati pada 81,5% responden dan asupan protein yang lebih rendah didapati pada 33,3% responden. Status gizi kurang didapati pada 88,9% responden.

Simpulan: Asupan kalori pada anak dengan palsy serebralis hampir seluruhnya lebih rendah dan asupan protein pada anak dengan palsy serebralis sebagian besar lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan kalori dan kebutuhan protein individu menurut rumus Nelson. Sebagian besar status gizi anak dengan palsy serebralis adalah gizi kurang.

Kata kunci: Asupan makan, status gizi, palsy serebralis

ABSTRACT

Background: In 25% of normal children and 80% of children with developmental disorders have been reported having feeding difficulties. One of them was cerebral palsy. The motor disorder in children with cerebral palsy leads into the feeding difficulties. That disorder has a significant effect on growth, development and nutritional status.

Aim: This study was aim to describe and to analyze the food intake (energy and protein) and nutritional status in children with cerebral palsy.

Methods: This was a cross sectional study with descriptive analysis. Nutritional status was measured by Body Mass Index (BMI) and food intake was assessed by two days food recall.

Results: This research was conducted in Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC) Semarang. The number of subjects were 27 children, aged 2-10 years, giving the results: the average of energy intake in children with cerebral palsy was 1133,96 kcal and the average of protein intake was 38,69 gram. The average of energy need according to the formula of Nelson was 1761,39 kcal and the average of protein need was 29,23 gram. The subjects who had lower energy intake were 81,5% and the subjects who had lower protein intake were 33,3%. The subjects who had undernutrition status were 88,9%.

Conclusion: Most children with cerebral palsy had lower energy intake and higher protein intake compared to the energy and protein need of individuals according to the formula of Nelson. Most children with cerebral palsy were undernutrition.

Keywords: Food intake, nutritional status, cerebral palsy.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pada bayi dan anak, makan merupakan kegiatan natural yang terjadi sehari-hari. Namun pada kenyataannya, 25% anak-anak normal dan 80% anak-anak dengan gangguan perkembangan dilaporkan mempunyai masalah kesulitan makan.²

Salah satu gangguan perkembangan pada anak yang berakibat pada kesulitan makan, mempengaruhi tumbuh kembang anak dan sering dijumpai adalah palsy serebralis. Palsy serebralis menurut arti katanya berasal dari *cerebral* yang artinya berkenaan dengan otak, dan *palsy* yang artinya paralisis. Anak-anak yang menderita palsy serebralis mengalami gangguan motorik, baik motorik halus maupun kasar, gangguan sikap (postur), kontrol gerak, gangguan kekuatan otot yang biasanya disertai gangguan neurologik. Anak-anak yang menderita palsy serebralis juga sering menderita penyakit lain seperti epilepsi, retardasi mental, gangguan penglihatan, dan gangguan pendengaran.⁶

Yang pertama kali memperkenalkan penyakit ini adalah William John Little (1843), yang menyebutnya dengan istilah Cerebral diplegia, sebagai akibat prematuritas atau asfiksia neonatorum. Sir William Osler adalah orang yang pertama kali

memperkenalkan istilah *Cerebral Palsy*, dengan nama lain *Static Encephalopathies of Childhood*. Sedangkan Sigmund Freud menyebutnya dengan istilah *Infantile Cerebral Paralysis*.¹¹⁻¹³

Palsi serebralis bukan merupakan penyakit yang menular ataupun bersifat hereditas. Sampai saat ini Palsi serebralis belum dapat disembuhkan, walaupun penelitian ilmiah berlanjut untuk menemukan terapi yang lebih baik dan metode pencegahannya.^{11,13,14}

Angka kejadian palsi serebralis di dunia berkisar antara 1,2-2,3 anak per 1000 kelahiran.¹¹ Di Amerika prevalensi anak dengan palsi serebralis paling sedikit 5000 anak pertahunnya.⁸ Di Indonesia, angka kejadian palsi serebralis belum dapat dikaji secara pasti. Namun dilaporkan beberapa Instansi Kesehatan di Indonesia sudah bisa mendata diantaranya adalah YPAC cabang Surakarta. Jumlah anak dengan kondisi palsi serebralis pada tahun 2001 berjumlah 313 anak, tahun 2002 berjumlah 242 anak, tahun 2003 berjumlah 265 anak, tahun 2004 berjumlah 239 anak, tahun 2005 berjumlah 118 anak, tahun 2006 berjumlah 112 anak, dan tahun 2007 berjumlah 198 anak. Sedangkan di YPAC cabang Semarang, jumlah anak dengan kondisi palsi serebralis pada bulan Juni tahun 2006 berjumlah 232 anak.^{9,10} Dan pada tahun 2003 didapatkan 20% dari anak-anak dengan Palsi serebralis menderita gizi buruk.²³

Pada anak-anak dengan palsi serebralis, terjadi gangguan motorik, diantaranya terjadi kekakuan otot yang secara permanen

akan menjadi kontraktur, terjadi gerakan abnormal, gangguan koordinasi otot bicara (disartria), gangguan keseimbangan dan persepsi dalam. Gangguan motorik tersebut mengakibatkan gangguan pemberian makanan, gangguan mengunyah, tidak dapat menelan, refleks menjadi hiperaktif, dan ketidakmampuan untuk mengontrol saat makan.⁴

Gangguan ini memiliki efek yang signifikan terhadap pertumbuhan, perkembangan dan status gizi. Faktor-faktor ini lah yang menyebabkan anak-anak penderita palsy serebralis mengalami kekurangan gizi bahkan menderita gizi buruk. Gizi yang buruk, pada akhirnya membuat anak rentan terhadap infeksi, dan menyebabkan gagal tumbuh.⁴

1.2 Permasalahan penelitian

Sesuai dengan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa asupan makan pada anak dengan palsy serebralis?
2. Bagaimana status gizi pada anak dengan palsy serebralis?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan dan menganalisis asupan makan yang meliputi jumlah energi dan protein pada anak dengan Palsi Serebralis
2. Mendeskripsikan dan menganalisis status gizi pada anak dengan palsi serebralis

1.4 Manfaat penelitian

1. Memberi informasi ilmiah mengenai jumlah asupan makan dan status gizi pada anak dengan palsi serebralis.
2. Dapat digunakan sebagai masukan bagi para klinisi dalam mengelola pasien palsi serebralis.
3. Memberi informasi bagi masyarakat, terutama bagi para orang tua yang mempunyai anak dengan palsi serebralis, tentang memberikan asupan makan yang adekuat pada anak dengan palsi serebralis.
4. Sebagai data pembandingan yang diharapkan dapat digunakan pada penelitian lebih lanjut.

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Penelitian tentang diagnosis dan pengelolaan masalah kesulitan makan dan nutrisi pada anak dengan Palsi Serebralis.

Peneliti	Variabel	Subjek	Design	Hasil
Ashutosh Gangil, A. K. dkk (1999) India	Variabel bebas: Edukasi orang tua tentang palsi serebralis dan masalah yang terkait. Variabel tergantung: status gizi anak dengan palsi serebralis.	Anak-anak dengan palsi serebralis dibawah umur 12 tahun, semua jenis kelamin.	Eksperi mental	Pencapaian perbaikan gizi secara signifikan dapat meningkatkan status gizi dan kualitas hidup anak dengan palsi serebralis.
Steven M. Schwarz dkk (2001) Amerika Serikat	Variabel bebas: penilaian dengan 3 days calorie intake, videofluoroscopic swallowing study (VFSS). Variabel tergantung: Diagnosa spesifik dari kesulitan makan	79 anak dengan kerusakan motorik, usia 0,2 sampai 17,5 tahun.	Observasi onal	Diagnosis yang spesifik dari kesulitan makan memberikan hasil meningkatnya status nutrisi yang signifikan.
Ifeyinwa Okeke dkk (2003) Nigeria	Variabel bebas: Asupan makan Variabel. tergantung: Analisa data anthropometri	98 anak dengan cerebral palsy usia 8 bulan sampai 5 tahun.	Observasi onal	Anak dengan cerebral palsy memiliki berat badan dan tinggi rata-rata, dan nutrisi yang lebih rendah dari anak yang normal.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana asupan makan dan status gizi pada anak dengan palsi serebralis. Penelitian ini berbeda dalam hal variabel bebas yang dinilai, yaitu asupan makan pada anak dengan palsi serebralis. Sedangkan variabel tergantungnya adalah status gizi pada anak dengan palsi serebralis. Subjek penelitiannya adalah anak-anak dengan palsi serebralis yang berumur 2 – 10 tahun. Penilaian dipantau selama 3 bulan dengan metode penelitian observasional. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di Semarang (Indonesia).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Palsi Serebralis

2.1.1 Definisi Palsi Serebralis

Palsi serebralis adalah terminologi yang digunakan untuk mendeskripsikan kelompok penyakit kronik yang mengenai pusat pengendalian pergerakan dengan manifestasi klinis yang tampak pada beberapa tahun pertama kehidupan dan secara umum tidak akan bertambah memburuk pada usia selanjutnya. Istilah *cerebral* ditujukan pada kedua belahan otak, atau hemisphere, dan *palsy* mendeskripsikan bermacam penyakit yang mengenai pusat pengendalian pergerakan tubuh. Jadi, penyakit tersebut tidak disebabkan oleh masalah pada otot atau jaringan saraf tepi, melainkan terjadi perkembangan yang salah atau kerusakan pada area motorik otak yang akan mengganggu kemampuan otak untuk mengontrol pergerakan dan postur secara adekuat.⁴

Yang pertama kali memperkenalkan penyakit ini adalah William John Little (1843), yang menyebutnya dengan istilah Cerebral diplegia, sebagai akibat prematuritas atau asfiksia neonatorum. Sir William Osler

adalah orang yang pertama kali memperkenalkan istilah *Cerebral Palsy*, dengan nama lain *Static Encephalopathies of Childhood*. Sedangkan Sigmund Freud menyebutnya dengan istilah *Infantile Cerebral Paralysis*.¹¹⁻¹³

Palsi serebralis bukan merupakan penyakit yang menular ataupun bersifat hereditas. Sampai saat ini Palsi serebralis belum dapat disembuhkan, walaupun penelitian ilmiah berlanjut untuk menemukan terapi yang lebih baik dan metode pencegahannya.^{11,13,14}

2.1.2 Epidemiologi

Palsi serebralis adalah salah satu penyebab disabilitas yang paling sering pada anak-anak. Insidensinya bervariasi, tetapi diperkirakan terjadi pada 2-3 setiap 1000 kelahiran hidup.¹¹ Dan pada tahun 2003 di Amerika Serikat didapatkan 20% dari anak-anak dengan Palsi serebralis menderita gizi buruk.²³

Asosiasi Cerebral Palsy dunia memperkirakan adanya kurang lebih 500.000 penderita palsi serebralis di Amerika. Disamping peningkatan dalam prevensi dan terapi penyebab palsi serebralis, jumlah anak-anak dan dewasa yang terkena palsi serebralis tampaknya masih tidak banyak berubah atau mungkin lebih meningkat sedikit selama 30 tahun terakhir.^{11,12, 15}

Hal ini dikarenakan banyak bayi yang lahir prematur, sehingga banyak bayi yang mengalami permasalahan perkembangan sistem saraf atau penderita kerusakan neurologis.¹¹

2.1.3 Etiologi Palsi serebralis

Palsi Serebralis dapat disebabkan faktor genetik ataupun faktor lainnya. Apabila ditemukan lebih dari satu anak yang menderita kelainan ini, maka kemungkinan besar disebabkan faktor genetik. Sedangkan hal-hal lainnya yang diperkirakan sebagai penyebab Palsi Serebralis adalah sebagai berikut :^{12, 13, 16, 17}

- a. Prenatal : infeksi intrauterin (TORCH, herpes virus dan sifilis), radiasi, trauma, asfiksia intrauterin (abrupsi plasenta, plasenta previa, anoksia maternal, kelainan umbilikus, perdarahan plasenta, ibu hipertensi, dan lain-lain), toksemia gravidarum, DIC oleh karena kematian prenatal pada salah satu bayi kembar, faktor metabolik (hipotiroid sejak fetus), malformasi otak kongenital.
- b. Perinatal : anoksia / hipoksia, perdarahan otak, trauma (disproporsi sefalopelvik, sectio caesaria), prematuritas, hiperbilirubinemia, bayi kembar.
- c. Postnatal : trauma kepala, infeksi (meningitis / ensefalitis yang terjadi 6 bulan pertama kehidupan),

anoksia tumor otak, *cerebrovascular accidents* (anomali, emboli, trombosis).

2.1.4 Klasifikasi Palsi serebralis

Klasifikasi Palsi Serebralis dapat dibuat berdasarkan: ¹¹⁻¹³

A. Berdasarkan tanda klinis topografis

1. Palsi Serebralis spastik (piramidal) : merupakan 75% kasus Palsi Serebralis. Tanda-tanda yang dapat dijumpai adalah tipe upper motor neuron, dapat berupa hiperrefleks, klonus, respon ekstensor Babinski pada anak lebih dari 2 tahun, primitif refleks persisten, refleks overflow seperti *cross adductor*.

Berdasarkan distribusi bagian tubuh yang terlibat:

- a. Spastik monoplegia : gangguan spastik pada satu anggota gerak atas atau bawah
- b. Spastik diplegia (10% - 30% kasus Palsi Serebralis) : keempat anggota gerak terkena, anggota gerak bawah terkena lebih berat, gangguan spastik / koordinasi ringan anggota gerak atas dan gangguan spastik anggota gerak bawah
- c. Spastik triplegia : tiap anggota gerak mengalami gangguan spastik, kasus klasik gangguan pada

kedua anggota gerak bawah dan satu anggota gerak atas spastik.

d. Spastik kuadriplegia (9% - 43% kasus Palsi Serebralis) : keempat anggota gerak dan trunkus terkena, ada yang polanya keempat anggota gerak spastik dan tonus hipotonus atau seluruh tubuh hipertonus.

e. Spastik hemiplegia (25% - 40% kasus Palsi Serebralis) : separuh sisi badan terkena, biasanya lengan lebih terganggu dari tungkai.

1. Palsi Serebralis diskinetik (ekstrapiramidal) mempunyai gejala karakteristik pola gerakan ekstrapiramidal. Respon yang abnormal ini sekunder terhadap regulasi tonus abnormal, kontrol postur terganggu dan koordinasi kurang.

Berdasarkan gerakan yang ditimbulkannya:

a. Atetosis : gerakan lambat, gerakan involunter terutama terjadi pada bagian distal ekstremitas, otot agonis dan antagonis aktif, intensitas meningkat dengan emosi dan aktivitas dengan kemauan.

- b. Khorea : gerakan mendadak, ireguler, gerakan menghentak, biasanya mengenai kepala, leher, dan ekstremitas.
- c. Khoreoatetosis : gerakan kombinasi antara khorea dan atetosis.
- d. Distonia : gerakan ritmis dengan tonus berubah-ubah, umumnya di trunkus dan ekstremitas serta postur abnormal.
- e. Ataksia : gerakan tidak seimbang dan tidak terkoordinasi, sering berhubungan dengan nistagmus, dismetria dan pola jalan dengan dasar lebar.

2. Palsi Serebralis campuran merupakan deskripsi dari kombinasi tipe spastik dan diskinetik.

2. Berdasarkan derajat kemampuan fungsionalnya, Palsi serebralis dapat digolongkan menurut *Gross Motor Function Classification System*^{13,18}

a. Level I

Dapat berjalan tanpa hambatan, terdapat keterbatasan ketrampilan motorik kasar yang lebih parah.

b. Level II

Dapat berjalan tanpa alat bantu, terdapat keterbatasan berjalan diluar ruang dan masyarakat.

c. Level III

Dapat berjalan dengan alat bantu, terdapat keterbatasan berjalan diluar ruang dan masyarakat

d. Level IV

Dapat mobilisasi sendiri dengan keterbatasan, dapat menggunakan daya mobilitas diluar ruang dan dalam masyarakat.

e. Level V

Mobilisasi sendiri sangat terbatas, bahkan dengan penggunaan bantuan teknologi.

3. Menurut kecacatannya, dapat dikelompokkan menjadi:¹²

a. Ringan

Anak dapat berjalan tanpa alat bantu, tidak membutuhkan pengawasan orang lain, jalannya cukup stabil, dapat sekolah biasa, aktivitas kehidupan sehari-hari (AKS) 100% dapat dilakukan sendiri.

b. Sedang

Anak berjalan dengan atau tanpa alat bantu, alat untuk ambulasi ialah *brace*, *tripod* atau tongkat

ketiak, kaki / tungkai masih dapat berfungsi sebagai pengontrol gaya berat badan, sebagian besar AKS dapat dilakukan, dapat bersekolah.

c. Berat

Mampu untuk makan-minum sendiri, dapat duduk, merangkak, atau mengesot. Dapat bergaul dengan teman-temannya yang sebaya dan aktif. Perngertian kejiwaan dan rasa keindahan masih ada, AKS perlu bantuan, tetapi masih dapat bersekolah. Alat ambulasi yang tepat ialah kursi roda.

d. Berat sekali

Tidak ada kemampuan untuk menggerakkan tangan dan kaki, kebutuhan hidup yang vital (makan/minum) tergantung pada orang lain, tidak dapat berkomunikasi, tidak dapat ambulasi, kontak kejiwaan dan rasa keindahan tidak ada.

2.1.5 Masalah utama penderita Palsi serebralis

Masalah utama yang dijumpai dan dihadapi pada anak yang menderita Palsi serebralis antara lain: ⁴

1. Kelemahan dalam mengendalikan otot tenggorokan, mulut, dan lidah akan menyebabkan anak tampak selalu berliur.

Air liur dapat menyebabkan iritasi berat kulit dan menyebabkan seseorang sulit diterima dalam kehidupan sosial dan pada akhirnya akan menyebabkan anak terisolir dalam kehidupan kelompoknya. Walaupun sejumlah terapi untuk mengatasi drooling telah dicoba selama bertahun-tahun, dikatakan tidak ada satupun yang berhasil. Obat-obatan kolinergik dapat menurunkan aliran saliva tetapi dapat menimbulkan efek samping yang bermakna, misalnya mulut kering dan digesti buruk. Pembedahan walaupun kadang-kadang efektif, akan membawa komplikasi, termasuk memburuknya masalah menelan. Beberapa penderita berhasil dengan teknik biofeedback yang dapat memberitahu penderita saat drooling atau mengalami kesulitan untuk mengendalikan otot yang akan membuat mulut tertutup. Terapi tersebut tampaknya akan berhasil jika penderita mempunyai usia 2-3 tahun, dimana dapat dimotivasi untuk mengendalikan drooling, dan dapat mengerti bahwa drooling akan menyebabkan seseorang secara sosial sulit diterima.

2. Kesulitan makan dan menelan, yang dipicu oleh masalah motorik pada mulut, dapat menyebabkan gangguan nutrisi yang berat

Nutrisi yang buruk, pada akhirnya dapat membuat seseorang rentan terhadap infeksi dan menyebabkan gagal tumbuh. Untuk membuat menelan lebih mudah, disarankan untuk membuat makanan semisolid, misalnya sayur dan buah yang dihancurkan. Posisi ideal, misalnya duduk saat makan atau minum dan menegakkan leher akan menurunkan resiko tersedak. Pada kasus gangguan menelan berat dan malnutrisi, klinisi dapat merekomendasikan penggunaan selang makanan, atau gastrotomy.

3. Inkontinensia urin

Inkontinensia urin adalah komplikasi yang sering terjadi. Inkontinensia urin ini disebabkan karena penderita CP kesulitan mengedalikan otot yang selalu menjaga supaya kandung kemih selalu tertutup. Inkontinensia urin dapat berupa enuresis, dimana seseorang tidak dapat mengendalikan urinasi selama aktivitas fisik (stress inkonentia), atau merembesnya urine dari kandung kemih.

2.2 Kesulitan Makan pada Anak

Pada anak-anak dengan palsi serebralis, terjadi gangguan motorik, diantaranya terjadi kekakuan otot yang secara permanen akan menjadi kontraktur, terjadi gerakan abnormal, gangguan koordinasi otot bicara (disartria), gangguan keseimbangan dan persepsi dalam. Gangguan motorik tersebut mengakibatkan gangguan pemberian makanan, gangguan mengunyah, tidak dapat menelan, refleks menjadi hiperaktif, dan ketidakmampuan untuk mengontrol saat makan.⁴

2.2.1 Pengertian Kesulitan Makan pada Anak

Jika bayi atau anak menunjukkan gangguan yang berhubungan dengan makan atau pemberian makan akan segera mengundang kekawatiran ibu. Keluhan yang biasa disampaikan diantaranya: ¹

- Penerimaan makanan yang tidak atau kurang memuaskan.
- Makan tidak mau ditelan.
- Makan terlalu sedikit atau tidak nafsu makan.
- Penolakan atau melawan pada waktu makan.
- Kebiasaan makan makanan yang aneh (pika).
- Hanya mau makan jenis tertentu saja.
- Cepat bosan terhadap makanan yang disajikan.

- Kelambatan dalam tingkat keterampilan makan.
- Dan keluhan lain.

2.2.2 Epidemiologi

Sekitar 25% anak-anak normal dan 80% anak-anak dengan gangguan perkembangan dilaporkan mempunyai masalah kesulitan makan. Selain itu, 1-2% bayi dilaporkan mempunyai masalah kesulitan makan serius yang berhubungan dengan gangguan perkembangan.²

Dahulu kesulitan makan selalu dihubungkan dengan istilah “failure to thrive” (gagal tumbuh), dimana gagal tumbuh dibedakan menjadi gagal tumbuh dengan kelainan organik dan gagal tumbuh dengan kelainan non organik. Tetapi tidak semua anak dengan kesulitan makan mengalami gagal tumbuh.²

2.2.3 Etiologi

Gangguan kesulitan makan yang terus menerus, pada akhirnya akan berefek signifikan terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan status gizi, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kegagalan tumbuh.⁴

Pada dasarnya gagal tumbuh dibagi menjadi 2, yaitu karena faktor organik dan faktor anorganik, yang disajikan pada tabel 2.³

Tabel 2. Penyebab gagal tumbuh

Faktor Organik	
1. Ketidakmampuan untuk menerima nutrisi secara adekuat	Kesulitan dalam menghisap, mengunyah, dan menelan Gangguan neurologis Penyakit sistemik yang berhubungan dengan anoreksia
2. Ketidakmampuan untuk menggunakan kalori secara adekuat	Muntah terus menerus, refluks gastroesofageal, ruminasi Malabsorpsi / maldigesti Bibir sumbing, diare kronik, penyakit inflamasi usus, penyakit seliak, kelainan saluran cerna yang memerlukan pembedahan, sindroma usus pendek, kistik fibrosis Penggunaan nutrisi secara tidak adekuat (asidosis tubulus renal, kelainan metabolisme bawaan)
3. Peningkatan kebutuhan kalori	Penyakit jantung bawaan Displasia bronkopulmoner Demam Hipotiroid
4. Perubahan / gangguan potensi pertumbuhan	Komplikasi perinatal : prematur, hambatan pertumbuhan janin, paparan obat / racun Anomali kongenital, aberasi kromosom Endokrinopati (defisiensi hormon pertumbuhan, hipotiroid, hiperkortikolisme)

Faktor Non Organik

1. Ketidakmampuan untuk menyediakan kalori secara adekuat
Produksi ASI tidak adekuat, MPASI tidak adekuat, kemiskinan
 2. Faktor psikososial
Interaksi orang tua dengan anak tidak baik
Gangguan perilaku, penelantaran anak, penyiksaan anak sakit, orang tua yang terlalu protektif, orang tua tunggal
Lingkungan sosial tidak mendukung
Keluarga tidak harmonis, kematian anggota keluarga, penyakit kronik, kemiskinan
 3. Ketidaktahuan / informasi yang salah tentang cara pemberian makan
Kesalahan dalam menyiapkan susu formula
Konsumsi jus buah yang berlebihan
Persepsi yang salah tentang diet dan cara pemberian makan pada anak
Kerpercayaan / adat istiadat tentang pola makan yang salah
-

2.2.4 Gangguan makan yang berkaitan dengan penyakit organik

Pada keadaan ini ada kelainan organik tertentu yang mendasari gangguan makan, misal refluks gastrointestinal, penyakit jantung maupun saluran nafas. Penyakit organik yang mendasari harus ditangani terlebih dahulu sebelum anak bisa makan dengan adekuat.³

2.3 Nutrisi

2.3.1 Kebutuhan Nutrisi

Kebutuhan nutrisi individu bervariasi sesuai dengan perbedaan genetik dan metabolik. Namun, untuk

bayi dan anak, tujuan dasar adalah pertumbuhan yang memuaskan dan mencegah keadaan defisiensi. Nutrisi yang baik mampu mencegah penyakit akut dan kronis dan mengembangkan kemampuan fisik dan mental; nutrisi juga harus memberikan cadangan untuk stress.⁶

Kebutuhan nutrisi meliputi:

- Air

Adanya air adalah sangat penting. Kekurangan air berakibat kematian dalam beberapa hari. Kandungan air bayi relatif lebih tinggi (75-80% dari berat badan) daripada kandungan orang dewasa (55-60%).

- Energi

Energi yang dibutuhkan anak pada berbagai umur dan pada keadaan yang berbeda sangat bervariasi. Perkiraan rata-rata pengeluaran energi pada anak umur 6-12 tahun adalah metabolisme dasar 50%, pertumbuhan 12%, aktivitas fisik 25%, dan kehilangan melalui tinja sekitar 8%, terutama sebagai lemak yang tidak diserap.

- Protein

Kebutuhan protein pada anak bergantung pada umur, pertumbuhan, aktivitas, dan metabolisme basal.

- Karbohidrat

Karbohidrat sementara menyediakan bagian terbesar dari diet yang diperlukan, juga banyak menyediakan kebutuhan energi tubuh.

- Lemak

Lemak dan produk metaboliknya membentuk bagian integral membran seluler dan merupakan penyimpanan energi yang efisien.

- Mineral

- Vitamin

2.3.2 Kebutuhan Energi, Vitamin, dan Mineral

Tujuan terapi nutrisi pada anak adalah mencapai pertumbuhan sesuai berat badan menurut umur, menyediakan kebutuhan makronutrien dan mikronutrien yang diperlukan untuk pertumbuhan, dan melatih pengasuh sehingga bisa memberikan diet dengan benar. Untuk mengejar pertumbuhannya, seorang anak memerlukan energi lebih dari pada AKG. Kurang lebih dibutuhkan energi 20-30% lebih besar daripada kebutuhannya. Pada anak malnutrisi di negara berkembang kebutuhan ini sangat tinggi, bisa mencapai 150-240 kkal/kg/hari dan protein 3,1-4,4 g/kg./hari.

Secara umum kebutuhan kalori ditentukan berdasarkan berat badan ideal (bukan berat badan saat ini) dikalikan *Requirement Daily Allowance (RDA)* menurut usia tinggi (*height age*). Usia tinggi ialah usia saat tinggi badan anak tersebut merupakan p50 pada grafik. Kebutuhan nutrien tertentu secara khusus dihitung pada kondisi klinis tertentu.

Pemberian suplemen, vitamin, dan mineral mungkin diperlukan pada beberapa keadaan / dugaan adanya defisiensi. Tetapi pemberian ini tidak dapat menyelesaikan masalah anak sulit makan. Umumnya suplemen dianjurkan pada adanya dugaan atau kemungkinan terjadinya keadaan defisiensi, misal pada mereka yang sakit berkepanjangan dan memerlukan tambahan nutrien untuk mengatasi penyakit / infeksi yang ada, malnutrisi, *vegans / vegetarian, picky eaters*, asupan kalori yang sangat rendah sehingga tidak cukup mengandung vitamin mineral, gangguan fungsi saluran cerna, dan anak pada periode tumbuh pesat.

Pada anak terdapat masa masa rawan yang berisiko terjadi defisiensi mineral tertentu seperti Fe, Zn, dan kalsium, sehingga pada masa tersebut sangat penting untuk

memberikan suplementasi nutrisi tersebut untuk mencegah efek negatif yang diakibatkannya.

Usahakan memilih produk suplemen makanan dengan kandungan / isinya tidak melebihi batas atas yang direkomendasikan.³

Tabel 3. Risiko defisiensi mineral pada masa kritis anak dan remaja

	Nutrien		
	Fe	Zn	Kalsium
Efek defisiensi	Amnesia Retardasi mental	Retardasi pertumbuhan Disfungsi imun Hambatan perkembangan	Mineralisasi tulang
Kelompok risiko tinggi	6-24 bulan Remaja perempuan 12-18 tahun	2-24 bulan Remaja 12-18 tahun	Remaja

Tabel 4. Batas atas keamanan vitamin dan mineral menurut umur yang direkomendasikan oleh *European Scientific Committee of Food*

Mikronutrien	Umur					
	1 – 3	4 – 6	7 - 10	11 – 14	15 - 17	Dewasa
Vitamin A (µg)	800	1100	1500	2000	2600	3000
Vitamin D (µg)	25	25	25	50	50	50
Vitamin E (mg)	100	120	160	220	260	300
Niacin (mg)	150	220	350	500	700	900
Vitamin B ₆ (mg)	5	7	10	15	20	25
Asam folat (µg)	200	300	400	600	800	1000
Kalsium (mg)	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Magnesium (mg)	65	250	250	250	250	250
Zinc (mg)	7	10	13	18	22	25
Copper (mg)	1	2	3	4	4	5
Iodine (µg)	200	250	300	450	500	600
Selenium (µg)	60	90	130	200	250	300

2.3.3 Perhitungan kebutuhan energi pada bayi dan anak

Total kebutuhan energi individu dipengaruhi 3 faktor :²⁴

1. Metabolisme basal atau *Basal Metabolic Rate (BMR)*
2. *Spesifik Dynamic Action (SDA)*
3. Aktivitas fisik

Metabolisme basal adalah banyaknya energi yang dipakai untuk aktifitas jaringan tubuh sewaktu istirahat,

yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi vital tubuh. Metabolisme basal dipengaruhi oleh: jenis kelamin, usia, ukuran dan komposisi tubuh, faktor pertumbuhan dan faktor lingkungan, seperti: suhu, kelembaban, dan keadaan emosi atau stres.

SDA (Specific Dynamic Action) adalah kenaikan produksi panas diatas metabolisme basal yang disebabkan oleh makanan. Energi tersebut digunakan untuk mengolah makanan dalam tubuh, yaitu pencernaan makanan, dan penyerapan zat gizi, serta transportasi zat gizi. Sepuluh persen dari metabolisme basal kadang diabaikan.

Untuk menentukan kebutuhan energi pada Bayi dan Anak dengan menggunakan rumus Nelson, tahapan-tahapan nya adalah sebagai berikut: ²⁴

a.	BMR = ± 55 kkal/kgBB/jam	= A	
b.	Aktivitas = 25% x A	= B	+
		C	
c.	SDA = 10% x C	= D	+
		E	
d.	Kalori untuk pertumbuhan = 12% x A	= F	+
		G	
e.	Terbuang melalui feses = 10% x G	= H	+
		I	

Tingkat kecukupan gizi adalah konsumsi zat gizi tertentu atau angka kecukupan zat gizi tertentu kemudian dikalikan 100%. Tingkat kecukupan Energi dikatakan baik jika hasil asupan energinya antara 100-105% dari kebutuhan energi, kurang bila hasil asupan energinya kurang dari 100% dari kebutuhan energi, dan lebih bila hasil asupan energinya lebih dari 105% dari kebutuhan energi.

Untuk perhitungan zat gizi di luar energi, contohnya protein, dikatakan baik bila hasil asupannya antara 80-100% dari kebutuhan zat gizinya, kurang bila hasil asupannya kurang dari 80% dari kebutuhan zat gizinya, dan lebih bila asupannya lebih dari 100% dari kebutuhan zat gizinya.^{29,30}

2.4 Two days food recall

2.4.1 Definisi Two days food recall

Merupakan sebuah catatan makan dua hari yang dirancang untuk mendapatkan deskripsi akurat tentang makanan yang dimakan. Dua hari catatan makan ini akan digunakan untuk membantu dalam membuat perubahan pola makan yang tepat, sehingga disarankan untuk tidak mengubah pola makan selama dua hari (makan makanan seperti biasanya). Selama dua hari masa pencatatan,

diharuskan untuk seakurat mungkin mencatat semua makanan yang dimakan, dan minuman yang diminum.^{7,19}

2.4.2 Pedoman *two days food recall*

Tujuan dari catatan makan dua hari adalah untuk mengetahui kualitas gizi dari makanan yang biasa dimakan. Agar catatan makan dua hari dapat bermakna dan hasilnya akurat, ada beberapa pedoman yang harus dilaksanakan:^{7,19}

1. merekam asupan total selama minimal dua hari, termasuk 1 hari kerja (antara hari senin sampai jumat), dan 1 hari libur (hari sabtu atau minggu). Gunakan hari yang dirasa cocok, dan setelah nya tidak boleh untuk mengubah harinya. Asupan total yang dicatat termasuk semua minuman, makanan, makanan ringan (snak), jumlah gigitan, jumlah tegukan, dan selera makan.
2. Usahakan untuk mencatat makanan dan minuman sejelas mungkin, disertakan juga bumbu, bahan, metode persiapan, dan rincian lainnya. Contoh:
 - Tidak jelas: roti isi, coklat panas, buah persik
 - Jelas: 2 iris roti gandum, 1 potong keju cheddar, 4 irisan tomat, 1 cangkir coklat panas yang terbuat dari coklat dan 1% susu.
3. Mencatat porsi makan dengan menggunakan perkiraan sebisanya. Jumlah nutrisi yang tertera pada bungkus

makanan dapat digunakan untuk membantu dalam pengukuran.

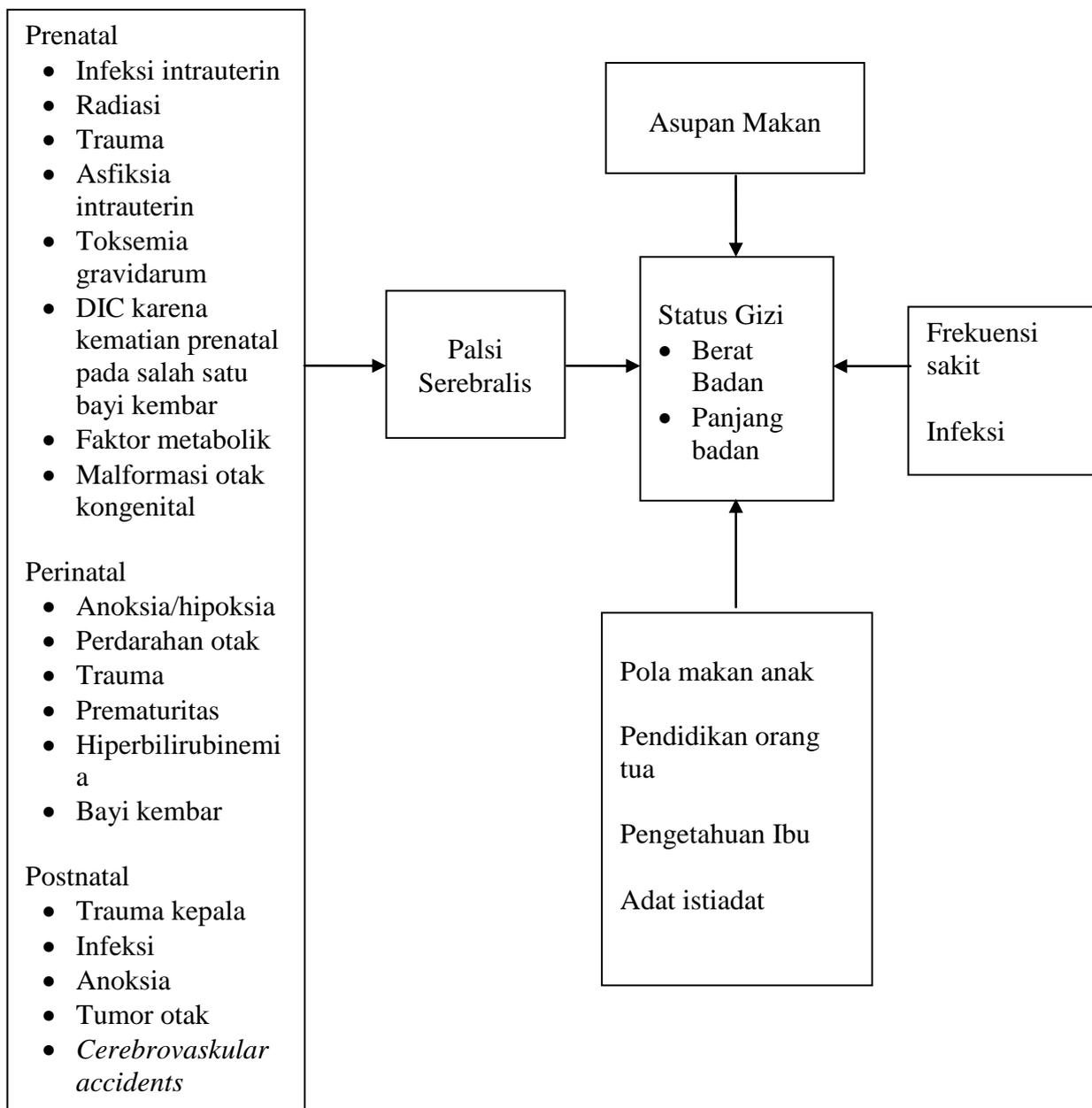
Contoh:

Pengukuran	Contoh
Volume	Cangkir, sendok makan, sendok teh
Berat	Gram, ons
Ukuran	Kecil, sedang, besar
Perbandingan	Sebesar kelereng, sebesar bola tennis
Jumlah	2 butir telur, 15 butir kentang

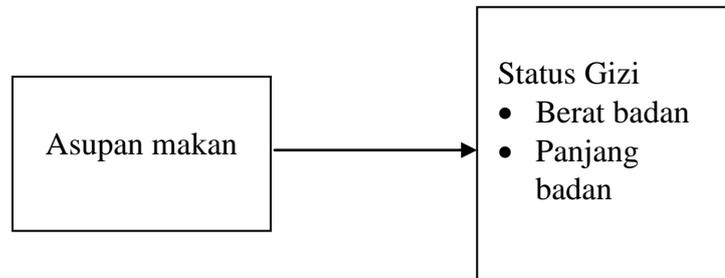
BAB 3

KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Teori



3.2 Kerangka Konsep



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Ruang lingkup penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Ilmu Kesehatan Anak, khususnya bidang nutrisi dan penyakit metabolik.
2. Ilmu Gizi, khususnya pengukuran status gizi antropometri.

4.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di YPAC kota Semarang dan akan dilakukan pada bulan Maret sampai Mei 2012.

4.3 Jenis dan rancangan penelitian

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

4.4 Populasi dan subyek penelitian

4.4.1 Populasi target

Anak dengan Palsi Serebralis di YPAC Kota Semarang

4.4.2 Populasi terjangkau

Anak dengan Palsi Serebralis di YPAC kota Semarang yang berumur 2 – 10 tahun.

4.4.3 Subyek penelitian

4.4.3.1 Kriteria inklusi

1. Subyek menderita Palsi Serebralis
2. Tidak sedang menjalani rawat inap di Rumah Sakit

3. Pengasuh mengikuti instruksi penelitian dengan baik
4. Orang tua bersedia mengikuti penelitian.

4.4.3.2 Kriteria eksklusi

1. Subyek tidak kooperatif
2. Subyek menderita penyakit gangguan makan organik lainnya, seperti: refluks gastrointestinal, atresia esofagus, dan lain nya.

4.4.4 Cara Sampling

Pengambilan subjek penelitian dilakukan dengan metode *consecutive sampling*, yaitu anak dengan palsy serebralis yang berusia 2 – 10 tahun di YPAC Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi, hingga besar sampel minimal terpenuhi.

4.4.5 Besar Sampel

Sesuai dengan tujuan dari penelitian untuk mengetahui dan menganalisa jumlah asupan makan pada anak, maka jumlah subyek dihitung dengan rumus:²⁰

$$n = \frac{Z\alpha^2 PQ}{d^2}$$

Dalam penelitian ini, variabel-variabel yang terdapat dalam rumus di atas ditetapkan sebagai berikut :

n = Besar sampel

Z_{α} = Besarnya hasil kesalahan tipe I atau hasil positif palsu ditetapkan sebesar 0,05 sehingga deviat baku alfa yang ditetapkan oleh peneliti adalah 1,96

P = Proporsi anak Palsi Serebralis yang menderita gizi buruk menurut Marian Browne sebesar 20%

Q = 1 – P

d = 0,15 (Ketepatan absolut yang dikehendaki)

Batas kemaknaan yang dipakai adalah 5%

Maka jumlah sampel penelitian ini adalah:

$$n = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,2) \cdot (0,8)}{(0,15)^2}$$

Jumlah sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebesar 27 subjek.

4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel bebas

Variabel bebas penelitian ini adalah asupan makan.

4.5.2 Variabel terikat

Variabel terikat penelitian ini adalah status gizi (antropometri), meliputi berat badan dan tinggi badan.

4.6 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi operasional variabel dan cara pengukuran data	Skala variabel	Satuan variable
1	Asupan makan	Adalah jumlah makanan yang dimakan oleh anak dengan palsi serebralis. Dihitung dengan menggunakan metode <i>two day food recall</i> .	Rasio	kcal/hari
2	Status Gizi	Adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Ditentukan berdasarkan kurva <i>BMI for age WHO (Z-score)</i> sesuai usia dan jenis kelamin. Status gizi menurut standar z-score WHO 2006 digolongkan sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none">• Jika z-score lebih dari 3SD : obesitas• Jika z-score 2 sampai 3SD : gizi lebih• Jika z-score 2 sampai - 2SD : gizi baik• Jika z-score -2 sampai - 3SD : gizi kurang	Ordinal	

-
- Jika z-score kurang dari -3SD : gizi buruk
-

Usia	Satuan waktu yang menunjukkan usia anak. Dihitung berdasarkan tanggal kelahiran, diukur dalam bulan. Bila kelebihan kurang dari 6 bulan dibulatkan kebawah, sedangkan kelebihan 6 bulan keatas dibulatkan keatas.	Rasio
------	---	-------

Berat badan	Massa tubuh meliputi otot, tulang, lemak, cairan tubuh, organ, dan lain-lain yang diukur dengan menggunakan timbangan digital Seca® 383 dengan ketelitian 0,01 kg.	Rasio	Kg
-------------	--	-------	----

Tinggi badan	Hasil jumlah pengukuran ruas-ruas tulang tubuh, meliputi tungkai bawah, tulang panggul, tulang belakang, tulang leher, dan kepala yang diukur dengan stadiometer Seca® 217 yang distandardisasi dengan ketelitian 0,1 cm. Pengukuran dilakukan dengan posisi bidang datar	Rasio	Cm
--------------	---	-------	----

Frankfort. (*Frankfort
Horizontal Plane*)

4.7 Cara pengumpulan data

4.7.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian:

1. Timbangan digital merek Seca® 383
2. Stadiometer merek Seca® 217
3. Catatan makan
4. Alat tulis

4.7.2 Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer

4.7.3 Cara Kerja

1. Memberi penjelasan kepada orang tua atau pengasuh yang anaknya dipilih sebagai subjek penelitian berupa latar belakang serta tujuan dari dilakukannya penelitian tersebut dan meminta persetujuan setelah penjelasan atau *informed consent*.
2. Penjelasan tentang pengisian catatan makan dua hari oleh ahli gizi.
3. Meminta orang tua atau pengasuh untuk mengisi catatan makan selama dua hari.
4. Analisis asupan makan yang meliputi energi dan protein oleh ahli gizi.

5. Melakukan pengukuran antropometri pada subyek penelitian yang meliputi:

a. Pengukuran berat badan

- Subjek yang akan ditimbang dipersiapkan dengan baju minimal atau tanpa baju.
- Untuk subjek yang bisa berdiri, subyek diletakan ditengah timbangan kemudian diukur beratnya dengan menggunakan timbangan digital merek Seca® 383.
- Melihat hasil yang tertera pada timbangan dan mecatat hasil dengan ketelitian 0,01 kg.
- Untuk anak-anak dengan palsy serebralis dengan kondisi tidak bisa berdiri, pengukuran berat badan dilakukan dengan menimbang anak dengan memakai sepatu khusus yang digunakan untuk menopang ekstrinitas bawah agar anak bisa berdiri, kemudian hasil pengukuran tersebut dikurangi berat sepatu yang digunakan.

b. Pengukuran tinggi badan

- Mempersiapkan terlebih dahulu papan pengukur di alas yang keras dan datar.
- Subjek yang akan diukur dipersiapkan dalam keadaan lepas sepatu dan bebas hiasan yang dapat mengganggu proses pengukuran.

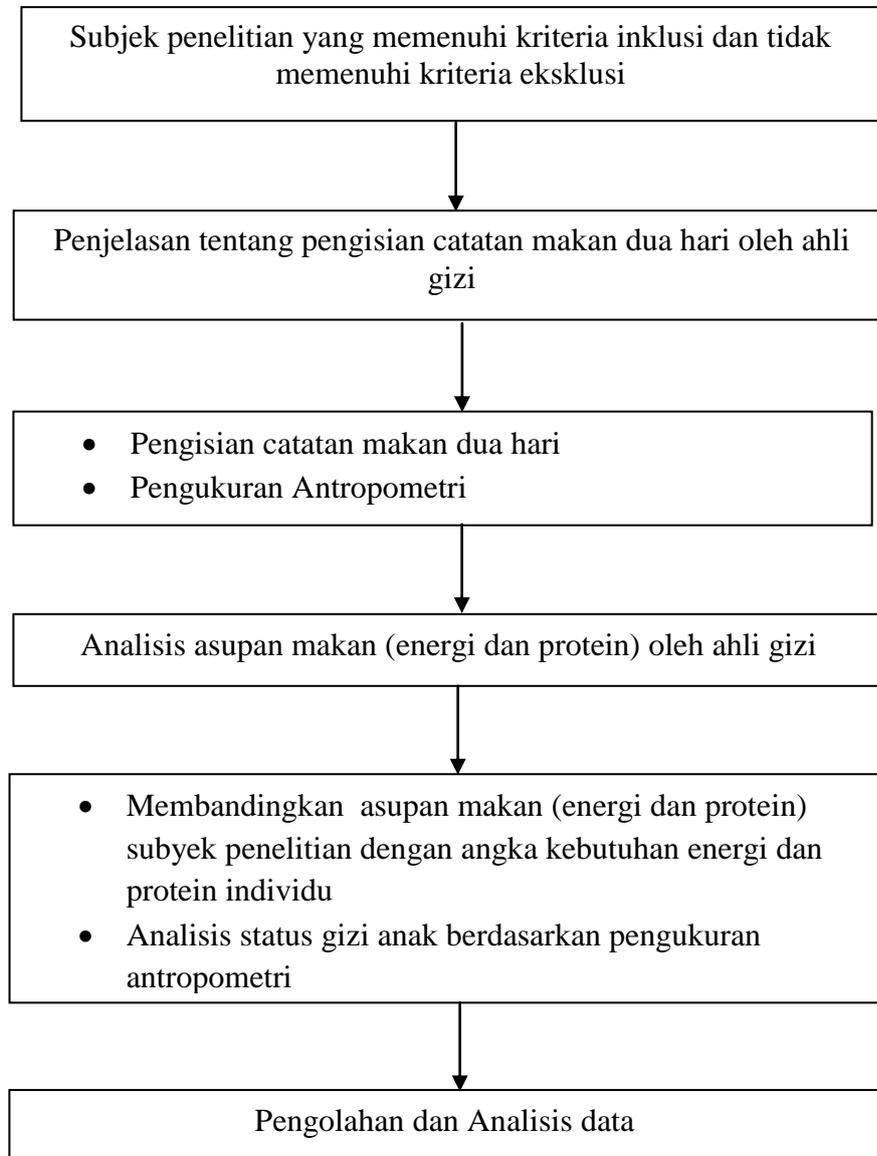
- Pengukuran tinggi badan menggunakan Stadiometer Seca® 133 dilakukan oleh dua orang pengukur.
- Pengukur pertama memposisikan anak agar lurus di papan pengukur sehingga kepala anak menyentuh papan penahan kepala dalam posisi bidang datar Frankfort (*Frankfort horizontal plane*).
- Pengukur kedua menahan agar lutut dan tumit anak secara datar menempel dengan papan penahan kaki kemudian membaca hasil pengukuran dengan ketelitian 0,1 cm.
- Sebagian besar anak dengan palsi serebralis tidak bisa berdiri tegak, maka digunakan bantuan spalg untuk meluruskan lutut nya, kemudian lutut nya ditempelkan di bidang datar. Selain itu juga diluruskan telapak kaki nya, dan disangga pinggang nya agar anak tidak jatuh.
- Memberi catatan khusus pada anak yang mengalami kontraktur.

c. Penghitungan indeks antropometri

Indeks antropometri dihitung dengan cara *Z-score* berdasarkan usia, jenis kelamin, berat badan, serta panjang badan kemudian diklasifikasi menurut cara WHO 2006 untuk menentukan status gizi.

5. Melakukan analisis setelah semua data terkumpul.

4.8 Alur penelitian



4.9 Analisis data

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul dilakukan *cleaning*, *coding*, dan tabulasi ke dalam komputer. Pengolahan, analisis, serta penyajian data dengan menggunakan program SPSS versi 17.0. Analisis data meliputi analisis deskriptif. Pada analisis deskriptif, data yang berskala nominal seperti

status gizi dinyatakan dalam distribusi frekuensi dan persen. Sedangkan data dengan skala rasio seperti asupan makan, usia, berat badan, dan panjang badan disajikan sebagai rerata, median, dan simpang deviasi.

4.10 Etika Penelitian

Persetujuan etik penelitian ini telah diajukan kepada Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu di berikan surat ijin untuk melakukan penelitian pada YPAC kota Semarang, dan sebelum pengisian dua hari catatan makan terlebih dahulu dilakukan pemberian *informed consent* pada orang tua atau pengasuh dari subyek penelitian.

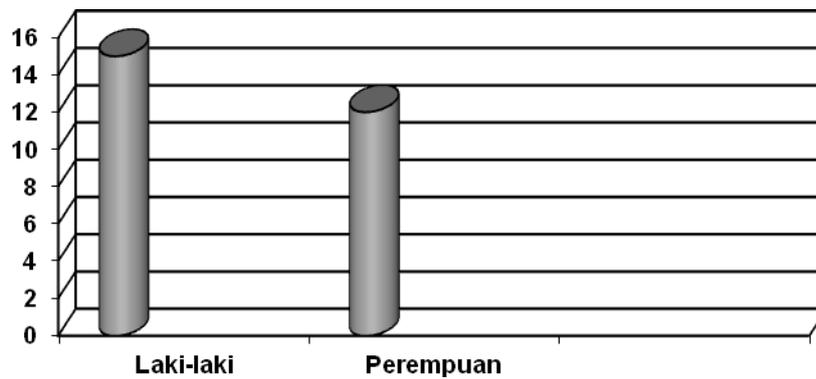
BAB 5

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada murid-murid dan anak-anak yang datang fisioterapi, yang berumur 2 – 10 tahun di YPAC Semarang. Setiap subyek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimintakan surat ijin penelitian kepada orangtua/ wali kemudian dilakukan pemeriksaan antropometri dan pengisian catatan makan selama 2 hari.

Subjek pada penelitian ini adalah 27 orang, yang terdiri dari 15 anak laki-laki (55,6%) dan 12 anak perempuan (44,4%), dengan usia minimal 2,4 tahun dan maksimal 10,4 tahun.

Grafik 1. Distribusi subyek berdasarkan jenis kelamin



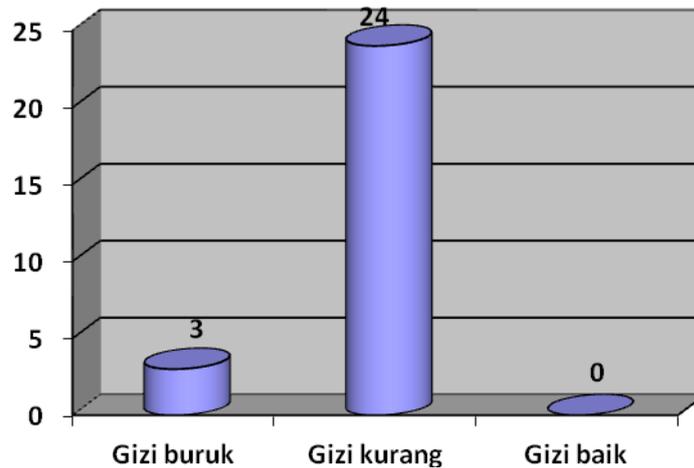
Keseluruhan data antropometri tampak pada tabel berikut:

Tabel 5. Data Antropometri subyek

	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Standar Deviasi
Tinggi badan (cm)	82,8	130,8	111,3	11,01
Berat badan (kg)	10,5	33,4	19,5	5,61

Berdasarkan data antropometri tersebut, sesuai dengan jenis kelamin dan usia, didapatkan status gizi menurut standar *z score* WHO tahun 2006, yang tampak pada grafik berikut:

Grafik 2. Status gizi



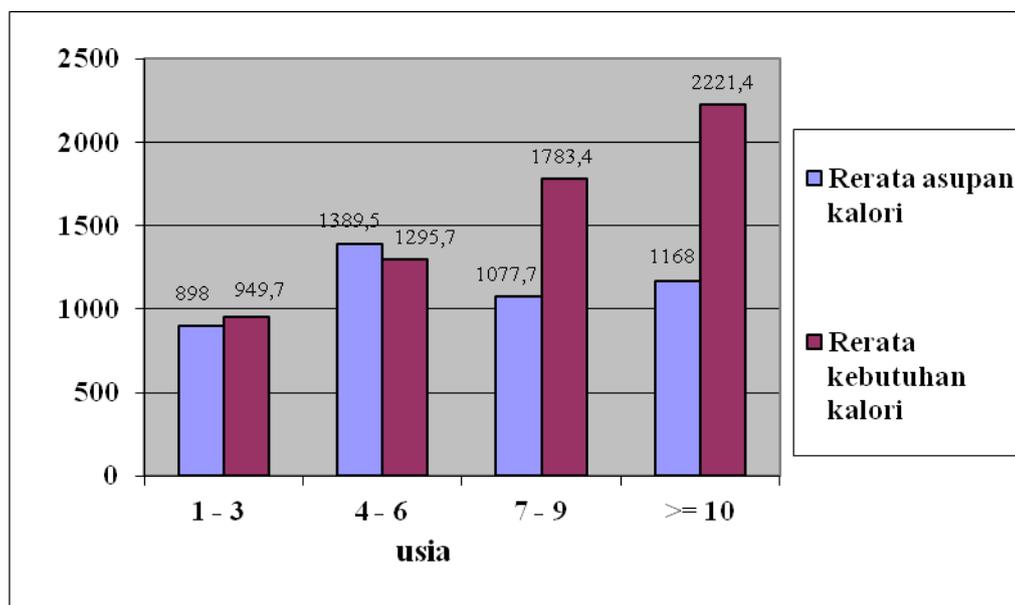
Berdasarkan pengisian catatan makan selama 2 hari, kemudian dengan menggunakan rumus Nelson untuk menentukan kebutuhan energi dan protein pada anak, didapatkan hasil yang tampak pada tabel 6.²⁴

Tabel 6. Data catatan makan selama 2 hari

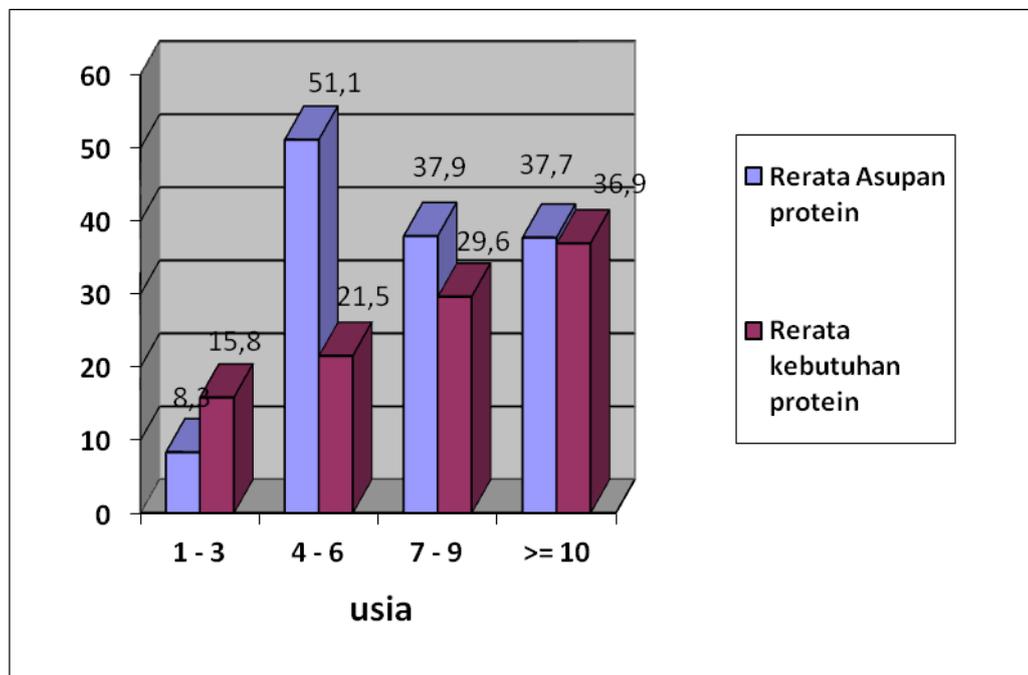
	Minimal	Maksimal	Rata-rata	Standar Deviasi
Asupan Kalori (kkal)	546	1765	1134,0	371,35
Asupan protein (gram)	8,3	69,0	38,7	15,46
Kebutuhan kalori (kkal)	949,7	3020,9	1761,4	507,67
Kebutuhan protein (gram)	15,8	50,1	29,2	8,42
Persentase asupan kalori (kkal)	24,1	139,4	68,97	28,63
Persentase asupan protein (gram)	52,7	313,9	141,1	70,06

Perbandingan antara rerata asupan kalori dari subyek penelitian dengan rerata kebutuhan kalori berdasarkan rumus Nelson dan rerata asupan protein dari subyek penelitian dengan rerata kebutuhan protein berdasarkan rumus Nelson, dikelompokkan sesuai dengan rentang umur menurut *Recommended Dietary Allowances* dapat dilihat pada grafik berikut ini:³¹

Grafik 3. Perbandingan rerata asupan kalori dengan kebutuhan kalori dibagi berdasarkan kelompok umur menurut *Recommended Dietary Allowances*



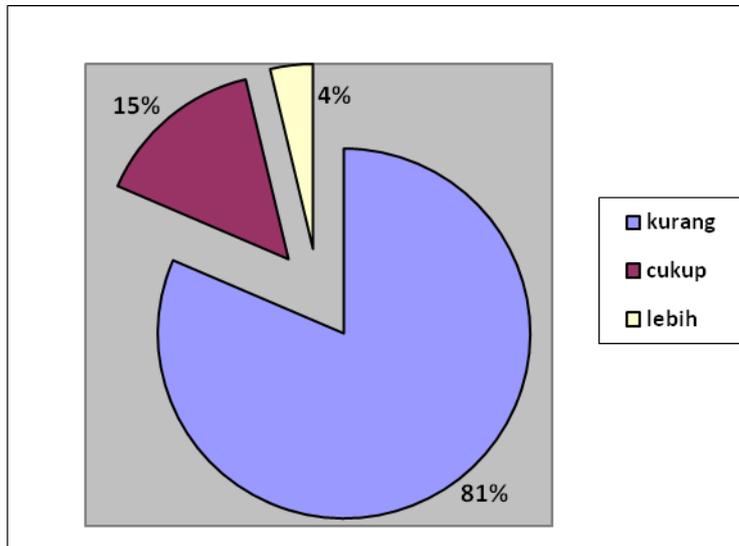
Grafik 4. Perbandingan rerata asupan protein dengan kebutuhan protein dibagi berdasarkan kelompok umur menurut *Recommended Dietary Allowances*



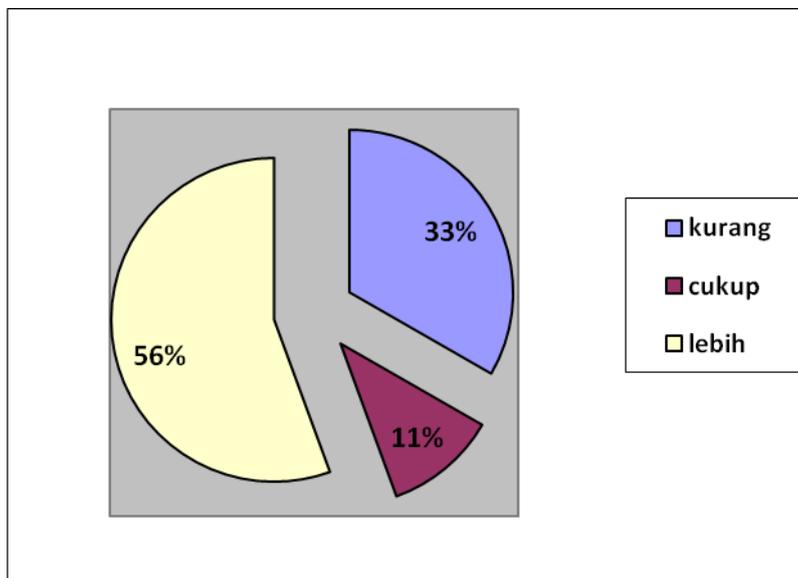
Hasil perbandingan asupan kalori dan protein dengan kebutuhan kalori dan protein, kemudian dianalisa tingkat kecukupan kalori dan tingkat kecukupan protein nya menurut kebutuhan dan perhitungan zat gizi.^{29,30} Didapatkan hasil 1 anak (3,7%) memiliki asupan kalori lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan kalori, 4 anak (14,8%) memiliki asupan kalori yang cukup dibandingkan dengan kebutuhan kalori, dan 22 anak (81,5%) memiliki asupan kalori yang lebih rendah. Sedangkan bila dilihat dari asupan protein nya didapatkan hasil 15 anak (55,6%) memiliki asupan protein yang lebih tinggi, 3 anak (11,1%) memiliki asupan protein yang cukup, dan 9 anak (33,3%) memiliki asupan protein yang lebih rendah.

Hasil perbandingan asupan kalori dan protein dengan kebutuhan kalori dan protein yang kemudian dianalisa tingkat kecukupan kalori dan tingkat kecukupan protein nya menurut kebutuhan dan perhitungan zat gizi dapat dilihat pada grafik 5.^{29,30}

Grafik 5. Tingkat kecukupan kalori



Grafik 6. Tingkat kecukupan protein



BAB 6

PEMBAHASAN

Anak yang berpartisipasi dalam penelitian asupan makan dan status gizi, dan orang tua / walinya bersedia mengikuti penelitian, dimasukkan sebagai subyek penelitian ini, yaitu sebanyak 27 anak, dengan rentang usia 2 – 10 tahun. Jumlah responden laki-laki sebanyak 15 anak dan perempuan sebanyak 12 anak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis asupan makan yang meliputi jumlah energi dan protein, dan status gizi. Asupan makan didapatkan melalui pengisian catatan makan selama 2 hari yang dilakukan dan dianalisa oleh ahli gizi.

Pada penelitian terdahulu mengenai status gizi pada anak dengan palsy serebralis di Enugu, Nigeria, yang dilaksanakan dari bulan Januari tahun 2002 sampai bulan Februari tahun 2003, pasien anak-anak yang sudah di diagnosis palsy serebralis yang datang ke Rumah Sakit pendidikan di Enugu, Nigeria, direkrut untuk penelitian. Keseluruhan jumlah subyek penelitian adalah 98 anak dengan usia 7 bulan sampai 5 tahun. Penilaian status gizi dilakukan dengan pengukuran panjang badan, tinggi badan, dan lingkar lengan atas (LILA). Data antropometri yang didapatkan dianalisa dengan menggunakan National Centre for Health Statistics (NCHS) Growth chart tahun 2000. Hasil penelitian ini adalah didapatkan anak dengan palsy serebralis memiliki status gizi lebih rendah dibandingkan subyek kontrolnya.²⁵ Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang kami lakukan. Sebagian besar subyek penelitian memiliki status gizi kurang.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penelitian kami tidak terdapat kelompok kontrol sebagai pembanding.

Penelitian lain tentang kesulitan makan pada anak-anak dengan gangguan perkembangan dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 2001, dengan subyek 79 anak yang berumur 0,2 – 17,5 tahun. Penelitian ini menggunakan metode 3 hari catatan makan untuk menghitung jumlah asupan kalori pada anak-anak dengan gangguan perkembangan.²⁶ Pengisian catatan makan juga digunakan dalam penelitian ini, yang membedakan adalah pengisian catatan makan dalam penelitian ini hanya dilakukan selama 2 hari karena keterbatasan waktu dan biaya.

Penelitian tentang palsy serebralis juga dilakukan pada tahun 2001 di India, dengan subyek 100 anak yang telah didiagnosis palsy serebralis, dengan umur dibawah 12 tahun. Status gizi dianalisa melalui pengukuran berat badan dan tebal lemak bawah kulit. Setelah itu dilakukan intervensi dan *follow-up* selama 3 bulan. Hasil analisa status gizi yang pertama kali dilakukan adalah didapatkan sebagian besar anak dengan status gizi kurang, namun setelah dilakukan intervensi dan *follow-up* terjadi peningkatan status gizi secara signifikan.²⁷ Penelitian yang dilakukan di India ini berbeda dari penelitian kami karena kami tidak menganalisa status gizi menggunakan tebal lemak bawah kulit, selain itu pada penelitian kami tidak dilakukan intervensi dan *follow-up*.

Pada penelitian ini, dengan subyek 27 anak, didapatkan hasil 88,9% (24 anak) dengan status gizi kurang dan 11,1% (3 anak) dengan status gizi buruk. Tidak terdapat anak dengan status gizi baik pada penelitian ini. Hasil status gizi

didapatkan dengan analisa data antropometri menggunakan standar z-score WHO tahun 2006.

Pada tahun 2003 dilakukan riset di Amerika Serikat dan didapatkan hasil 20% dari anak-anak dengan palsy serebralis menderita gizi buruk.²³ Sedangkan dari hasil penelitian ini didapatkan 11,1% dari responden memiliki status gizi buruk. Hasil ini sama dengan hasil pada penelitian-penelitian terdahulu. Selain itu hasil ini sesuai dengan dasar teori, yaitu pada anak-anak dengan palsy serebralis terjadi gangguan motorik yang mengakibatkan gangguan pemberian makanan, gangguan mengunyah, tidak dapat menelan, refleks menjadi hiperaktif, dan ketidakmampuan untuk mengontrol saat makan.⁴ Gangguan ini memiliki efek yang signifikan terhadap pertumbuhan, perkembangan dan status gizi. Faktor-faktor ini lah yang menyebabkan anak-anak penderita palsy serebralis mengalami kekurangan gizi bahkan menderita gizi buruk.^{2,4,6}

Pada penelitian ini juga dilakukan pengisian catatan makan selama 2 hari, dengan hasil rerata asupan kalori 1134,0 kkal dan rerata asupan protein 38,7 gram. Sedangkan hasil rerata kebutuhan kalori individu menurut rumus Nelson adalah 1761,4 kkal dan rerata kebutuhan protein nya adalah 29,2 gram. Kemudian dibandingkan dan dianalisis tingkat kecukupan kalori dan tingkat kecukupan protein nya menurut kebutuhan dan perhitungan zat gizi.^{29,30} Didapatkan hasil 81,5% (22 anak) memiliki asupan kalori lebih rendah, 14,8% (4 anak) memiliki asupan kalori cukup, dan 3,7% (1 anak) memiliki asupan kalori lebih dibandingkan dengan kebutuhan kalori nya. Hasil asupan protein yang didapatkan adalah 33,3% (9 anak) memiliki asupan protein lebih rendah, 11,1% (3 anak)

memiliki asupan kalori cukup, dan 55,6% (15 anak) memiliki asupan kalori lebih dibandingkan dengan kebutuhan protein nya. Masalah utama yang dijumpai pada anak yang menderita palsy serebralis antara lain kelemahan dalam mengendalikan otot tenggorokan, mulut, dan lidah, sehingga anak akan tampak selalu berliur. Selain itu karena terjadi gangguan motorik akan menyebabkan kesulitan makan dan menelan.⁴ Karena kesulitan makan dan menelan ini, anak cenderung makan dalam jumlah sedikit dan memerlukan waktu yang lama, sehingga orang tua cenderung memberikan asupan protein lebih banyak dibanding karbohidrat, yang membuat asupan kalori pada hampir seluruh anak sangat kurang dibandingkan dengan angka kecukupan gizi, dan asupan protein pada sebagian anak berlebihan dibanding dengan angka kecukupan gizi.

Penelitian tentang asupan protein pada anak dengan palsy serebralis telah dilakukan di London pada tahun 2011, dengan subyek 24 anak usia 4 – 12 tahun. Asupan protein didapatkan melalui *3 days food record*, yaitu orang tua mengumpulkan replika makanan yang dimakan anak nya selama 3 hari, yang kemudian dianalisis jumlah asupan protein nya. Hasil penelitian ini adalah didapatkan adanya perbedaan asupan protein antara anak dengan palsy serebralis dengan anak normal sebagai subyek kontrol nya. Asupan makan pada anak dengan palsy serebralis lebih rendah dari subjek kontrol nya.²⁸ Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang kami lakukan. Pada penelitian kami, anak-anak dengan palsy serebralis sebagian besar memiliki asupan protein lebih tinggi dibandingkan dengan kebutuhan protein nya.

Beberapa keterbatasan yang dialami peneliti dalam penelitian ini, yaitu : 1) Penentuan asupan makan (asupan kalori dan protein) dengan pengisian catatan makan selama 2 hari memiliki subjektivitas yang tinggi. 2) Keterbatasan waktu dan biaya sehingga pengisian catatan makan hanya dapat dilakukan selama 2 hari.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

Asupan kalori yang lebih rendah didapati pada 81,5% responden dan asupan protein yang lebih rendah didapati pada 33,3% responden. Status gizi kurang didapati pada 88,9% responden.

7.2 Saran

Tatalaksana Palsi Serebralis sebaiknya tidak hanya terfokus pada fisioterapi saja, tetapi penting juga untuk fokus pada aspek gizi karena pada anak-anak gizi merupakan komponen penting dalam perkembangan dan pertumbuhan. Program edukasi untuk orang tua dapat diterapkan juga agar tatalaksana Palsi Serebralis dapat lebih baik lagi.

Perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai asupan makan dan status gizi anak dengan palsi serebralis, dengan ruang lingkup yang lebih luas dan jangka waktu yang lebih panjang dengan menyertakan kelompok kontrol dengan umur, jenis kelamin, dan status sosial yang sama untuk membandingkan status gizi anak dengan dan tanpa pasli serebralis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Djoko Sunarjo. Kesulitan makan pada anak [internet]. c2007 [cited 2011 Nop 15]. Available from rsud.patikab.go.id/download/KESULITAN%20MAKAN%20PADA%20ANAK.pdf
2. Chatoor I. Diagnosis and treatment of feeding disorder, in infant, toddlers, and young children. Washington DC : Zero To Three; 2009.
3. Mexitalia M. Kesulitan makan pada anak : diagnosis dan tatalaksana. Simposium mengelola pasien anak dalam praktek sehari-hari; Semarang, 11 Juni 2011.
4. Darto Suharto. Cerebral Palsy diagnosis dan tata laksana [intrenet]. c2006 [cited 2011 Nop 15]. Available from www.pediatrik.com/pkb/061022021726-bvxh131.pdf
5. Murphy, DJ et all. Cerebral Palsy. 1997. [cited 2011 Nop 20] 314-404
6. Behrman, Kliegman, Nelson A. Ilmu kesehatan anak Nelson Vol III. Edisi XV. Jakarta : EGC; 2010.
7. Melsted, Lisa. 3 days food recal [internet]. c2009 [cited 2011 Nop 25]. Available from sws.osu.edu/posts/documents/food-recall.pdf
8. Swaiman F. Kenneth, Wu Yvonne. In : Kenneth FS. Pediatric Neurology Principles and Practice. 4th ed vol 1. California: Mosby; 1999.
9. Pengurus YPAC Surakarta. YPAC Surakarta [internet]. c2006 [cited 2011 Nop 5]. Available from ypacnas.or.id/ypac-daerah/ypac-surakarta-solo
10. Pengurus YPAC Semarang. YPAC Semarang [internet]. c2006 [cited 2011 Nop 5]. Available from ypacnas.or.id/ypac-semarang
11. Nelson B karin, Swaiman F Kenneth. Cerebral Palsy. In : Kenneth FS. Pediatric Neurology Principle and Practice. 2nd ed vol 1. St. Louis, Mosby. 1994 : 86 – 471.
12. Gilroy J.M.D. Cerebral Palsy. In : Basic Neurology. 2nd ed International. 1992 : 64 - 66.

13. Wilson D. Cerebral Palsy. Dalam : Turner.A, Foster.M, Jonhson.SE, Stewart.AM. Occupational therapy and physical dysfunction. New York : Churchill Livingstone. 1996.
14. Prevo,AJH. Cerebral Palsy. Dalam : Roeshadi.DJ, Narendra.MB, Soebadi.RD, Iswanto, Marlina eds. Dutch fondations for post graduate courses in Indonesia; 20-22 November 1999. Surabaya : Airlangga University School of Medicine Dr. Soetomo Teaching Hospital; 1999.
15. Sahetapy C. Hubungan antara aspek motorik dengan faktor latar belakang Cerebral Palsy. Karya akhir, Lab Ilmu Penyakit Saraf FK – UNDIP/RSDK, Semarang 1998.
16. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russel D, Wood E. Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy. Dev Med Child Neurol 1997.
17. Gage R.J. Diplegia and Quadriplegia. In : Gait analysis in Cerebral Palsy. New York. Mac Keith Press, 1991 : 70- 151.
18. Gordon N, Mc Kinlay. Neurologically Handicapped Children Treatment and Management in children with Neurological disorders. Book I. Oxford; 1987 : 60 – 75.
19. Melsted, Lisa. 3 day dietary recall [internet]. c2009 [cited 2011 Des 2]. Available from www.kindrednutrition.com/3D-recall.pdf
20. Dahlan, Sopiudin. Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan. Jakarta : Arkans; 2005.
21. WHO. The growth chart standard [internet]. c2011 [cited 2012 Jan 20]. Available from : <http://www.who.int/childgrowth/standards>
22. Depkes RI. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan [internet]. c2004 [cited 2012 Jan 20]. Available from arali2008.files-wordpress.com/daftar-angka-kecukupan-gizi-yang-dianjurkan
23. Browne, Marian. Children with Cerebral Palsy [internet]. c2003 [cited 2011 November 15]. Available from <http://www.caringforcerebralpalsy.com/index.html>
24. Nutritionist-Dietetians Assosiation of the Phillipines. Diet Manual. Phillipiness; 2004.

25. Ifeyinwa B. Okeke, Ngozi C. Ojinnaka. Nutritional Status of Children with Cerebral Palsy in Enugu Nigeria [internet]. 2003 [cited 2011 Februari 4]. Available from <http://www.eurojournals.com/esjr.htm>
26. Steven M. Schwarz, Julissa Corredor, Julie Fisher-Medina, Jennifer Cohen, Simon Rabinowitz, et al. Feeding Disorders in Children with Developmental Disabilities [internet]. 2001 [cited 2011 Februari 4]. Available from <http://wallstreetjournal.com/atIndonesia:AAP>
27. Ashutosh Gangil, A.K, Patwari, S. Aneja, B. Ahuja, V. K. Anand, et al. Feeding Problem in Children with Cerebral Palsy [internet]. 2001 [cited 2011 Februari 4]. Available from <http://www.indianpediatrics.com/2001;38:839-846>
28. Schoendorfer N, Tinggi U, Sharp N, Boyd R, Vitetta L, Davies P.S, et al. Protein level in enteral feeds: do these meat requirements in children with cerebral palsy? [internet]. 2011 [cited 2011 Juli 4]. Available from <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=2&hid=126&sid>
29. Ariani, Martianto, Baliwati. Gizi sebagai indikator kerawanan pangan. Jakarta: Pergizi-Pangan; 2006: 40.
30. Widajanti, Iaksmi. Survey Konsumsi Gizi. Semarang: Bagian gizi kesehatan masyarakat Fakultas kesehatan masyarakat Universitas Diponegoro; 2007.
31. Damayanti Rusli Sjarif, Endang Dewi Lestari, Maria Mexitalia, Sri Sudaryati Nasar. Nutrisi Pediatrik dan Penyakit Metabolik Jilid 1. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2011.

2. OUTPUT SPSS

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tinggi badan	27	82.80	130.80	111.2667	11.01195
Berat badan	27	10.50	33.40	19.4741	5.61294
Asupan kalori	27	546	1765	1133.96	371.345
Asupan protein	27	8.30	69.03	38.6948	15.45995
Valid N (listwise)	27				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Prosentase asupan kalori	27	24.07	139.39	68.9704	28.63405
Prosentase asupan protein	27	52.70	313.89	141.0530	70.06152
Valid N (listwise)	27				

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kebutuhan Kalori (kcal)	27	949.70	3020.90	1761.3852	507.66593
Kebutuhan Protein	27	15.80	50.10	29.2333	8.42099
Valid N (listwise)	27				

Frequencies
Frequency Table

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	15	55.6	55.6	55.6
	Perempuan	12	44.4	44.4	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Status gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Gizi buruk	3	11.1	11.1	11.1
	Gizi kurang	24	88.9	88.9	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Asupan kalori

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	22	81.5	81.5	81.5
	Cukup	4	14.8	14.8	96.3
	Lebih	1	3.7	3.7	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

Asupan protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	9	33.3	33.3	33.3
	Cukup	3	11.1	11.1	44.4
	Lebih	15	55.6	55.6	100.0
	Total	27	100.0	100.0	

3. Informed Consent

JUDUL PENELITIAN :

Asupan makan dan status gizi anak dengan Palsi Serebralis

INSTANSI PELAKSANA :

Program Pendidikan Sarjana Universitas Diponegoro

Persetujuan Setelah Penjelasan **(*INFORMED CONSENT*)**

Yang terhormat Bapak/Ibu/Saudara/Saudari :

Saya, Felicita Sugiarto, mahasiswa Strata-1 Program Studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, akan melakukan penelitian dengan judul “Asupan makan dan status gizi anak dengan palsi serebralis”.

Berdasar pemilihan acak pada anak usia 2-10 tahun di Yayasan Pendidikan Anak Cacat (YPAC), Putra/Putri dari Bapak/Ibu terpilih untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Oleh sebab itu, dengan hormat saya memohon kerja sama dari Putra/Putri serta Bapak/Ibu sekalian untuk bersedia mengikuti penelitian ini.

Adapun beberapa prosedur yang akan dilaksanakan:

1. Pada saat penelitian, Bapak/Ibu sebagai orang tua/wali akan diminta hadir di YPAC untuk dijelaskan tentang pengisian catatan makan dua hari oleh ahli gizi, kemudian Bapak/Ibu akan diminta untuk mengisi catatan makan dua hari. Penelitian dibantu oleh dokter residen dari bagian Ilmu Kesehatan Anak yang telah terlatih.
2. Kemudian, kepada Putra/i Bapak/Ibu akan dilakukan pengukuran status gizi, meliputi pengukuran:
 - Tinggi badan

- Berat badan

Akibat yang mungkin timbul dalam pemeriksaan:

TIDAK TERDAPAT BAHAYA dalam pemeriksaan ini.

Biaya dan keuntungan dari pemeriksaan:

- Semua pemeriksaan dilakukan secara **GRATIS**.
- **Kerahasiaan hasil pemeriksaan akan terjaga.**
- Putra/i Bapak/Ibu dapat memperoleh informasi mengenai asupan makan dan status gizi secara obyektif, kemudian akan mendapatkan salinan hasil secara individual.
- Setelah pemeriksaan Putra/i akan mendapat sovenir sebagai tanda terima kasih.

Terima kasih atas kerjasama Bpk/Ibu/Sdr.

Setelah mendengar dan memahami penjelasan diatas, dengan ini saya menyatakan

SETUJU / TAK SETUJU

untuk ikut sebagai responden penelitian.

Semarang,

..... 2012

Saksi

Orangtua / Wali

Nama terang :

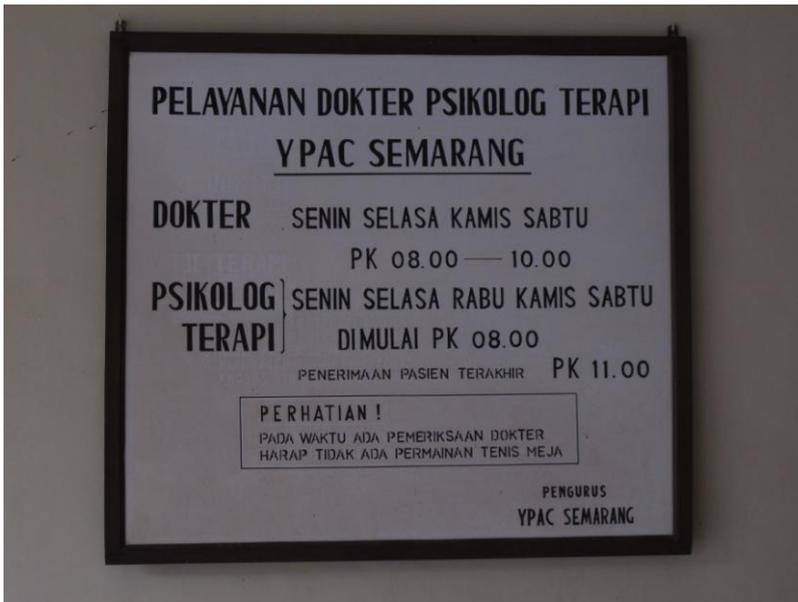
Nama terang :

Alamat :

Alamat :

4. Dokumentasi Penelitian









BIODATA PENULIS

Identitas

Nama : Felicita Sugiarto
NIM : G2A008081
Tempat, tanggal lahir : Pekalongan, 19 Juni 1990
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Tri Lomba Juang 24A Semarang
Nomor telepon : (024) 8315569
Nomor HP : 081802434757
Email : felicita_sugiarto@hotmail.com

Riwayat Pendidikan Formal

- | | |
|---|------------------|
| 1. SD Pius Santo Yosef | Lulus tahun 2002 |
| 2. SMP Pius Santo Yosef | Lulus tahun 2005 |
| 3. SMA Kolese Loyola | Lulus tahun 2008 |
| 4. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro | Masuk tahun 2008 |

Keanggotaan Organisasi

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1. Badan Eksekutif Mahasiswa FK UNDIP | Periode 2009 – 2010 |
|---------------------------------------|---------------------|

Pengalaman Penelitian

-

Pengalaman Publikasi Tulisan Ilmiah

-

Pengalaman Presentasi Karya Ilmiah

-

Pengalaman Lomba Karya Ilmiah

-