



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
STATUS GIZI PADA ANAK AUTIS DI TIGA RUMAH  
AUTIS (BEKASI, TANJUNG PRIUK, DEPOK) DAN  
KLINIK TUMBUH KEMBANG KREIBEL DEPOK**

**SKRIPSI**

**FEBBY ANDYCA  
0906618343**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPOK  
JANUARI 2012**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
STATUS GIZI PADA ANAK AUTIS DI TIGA RUMAH  
AUTIS (BEKASI, TANJUNG PRIUK, DEPOK) DAN  
KLINIK TUMBUH KEMBANG KREIBEL DEPOK**

**SKRIPSI**

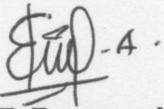
**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Kesehatan Masyarakat**

**FEBBY ANDYCA  
0906618343**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
PROGRAM GIZI KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPOK  
JANUARI 2012**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Febby Andyca  
NPM : 0906618343  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 17 Januari 2012

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Febby Andyca  
NPM : 0906618343  
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Tahun Akademik : 2009

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**“Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 17 Januari 2012



Febby Andyca

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Febby Andyca

NPM : 0906618343

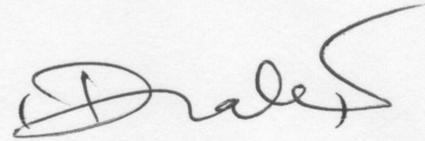
Program Studi : Gizi Kesehatan Masyarakat

Judul Skripsi : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis di Tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia**

## DEWAN PENGUJI

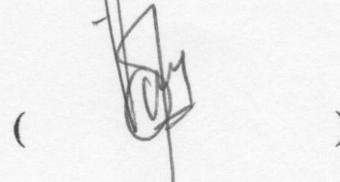
Pembimbing : Dr.Ir. Diah Mulyawati Utari, M. Kes



Penguji : Dr.dra. Ratu Ayu Dewi S., Apt., Msc



Penguji : Ir. Salimar, MSi



Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 17 Januari 2012

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Febby Andyca  
NPM : 0906618343  
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta/21 Februari 1987  
Alamat : Kp. Serab Rt 08/02 no 9 Depok  
Nomor HP : 081380457571  
Email : [febby\\_andyca@yahoo.co.id](mailto:febby_andyca@yahoo.co.id)

### Riwayat Pendidikan :

1993-1999 : SDN 5 Depok  
1999-2002 : SLTPN 1 Depok  
2002-2005 : SMA Negeri 5 Depok  
2005-2008 : DIII FKUI Peminatan Okupasi Terapi  
2009-2011 : FKM UI Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan begitu banyak nikmat dan anugrah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi yang berjudul “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis di Tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok” ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan guna mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Saya menyadari penyelesaian skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan keikhlasan hati saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. dr. Kusharisupeni Djokosujono, M.Sc., selaku Kepala Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat FKM UI yang telah memberikan fasilitas, saran serta kemudahan dalam penyelesaian skripsi ini
2. Ibu Dr. Ir. Diah M. Utari, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran, pengarahan, ilmu dan meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, saran serta kritik dalam penyusunan skripsi ini
3. Ibu Dr. dra. Ratu Ayu Dewi S., Apt., MSc, selaku penguji dalam dari FKM UI yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menguji pada ujian skripsi ini serta memberikan saran dan kritik membangun terhadap skripsi ini
4. Ibu Ir. Salimar, MSi., selaku penguji luar dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi penguji serta memberikan saran dan kritik membangun terhadap skripsi ini
5. Seluruh dosen dan staf Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini
6. Rumah Autis Bekasi, Rumah Autis Tanjung Priuk, Rumah Autis Depok dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian serta Mba Heni, Bu Eka, Bu Pipit, para guru, dan orang tua (yang tidak dapat disebutkan satu persatu) di Rumah Autis terimakasih banyak atas bantuannya semoga silaturahmi kita tetap terjaga.

7. Mama, Papa dan Abangku tersayang yang telah memberikan doa, pengertian, serta semangat selama pengerjaan skripsi ini.
8. Pak Azis, Tya, Mba Ratna yang sudah meminjamkan literatur yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini
9. Esti, Agnes, Rina yang sudah membantu dalam proses pengambilan data hingga penyusunan skripsi ini
10. Teman-teman seperjuangan Ekstensi Gizi Kesmas 2009 yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas semua bantuan dan dukungannya. Senang berteman dengan kalian semua dan
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga kritik dan masukan sangat saya harapkan. Semoga Allah SWT meridhoi apa yang telah dikerjakan dan membalasnya dengan kebaikan semua pihak. Amin.

Depok, 17 Januari 2011

Febby Andyca

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai civitas akademika Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Febby Andyca  
NPM : 0906618343  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas : Kesehatan Masyarakat  
Jenis Karya : Skripsi

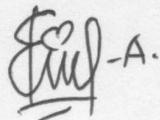
Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis  
di Tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan  
Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas royalti Non Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola, dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada Tanggal : 17 Januari 2012  
Yang menyatakan



(Febby Andyca)

## ABSTRAK

Nama : Febby Andyca  
Program Studi : Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Judul : Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Depok

Prevalensi autis meningkat dari tahun ke tahun, akan tetapi saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang status gizi pada anak autis.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Depok. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Hasil penelitian, dari 62 anak autis ditemukan sebesar 43,5% kelebihan berat badan. Berdasarkan hasil uji statistik terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, kecukupan konsumsi energi dan kecukupan konsumsi lemak dengan status gizi anak autis. Anak autis yang mengonsumsi energi dengan kategori “lebih” (>100% AKG) berisiko 3,7 kali kelebihan berat badan dan kecukupan konsumsi lemak merupakan faktor protektif terhadap kelebihan berat badan. Tetapi tidak ada hubungan yang bermakna antara umur, pantangan, aktivitas fisik, kecukupan konsumsi karbohidrat dan protein, frekuensi konsumsi pangan sumber energi (karbohidrat, protein, lemak) dengan status gizi pada anak autis. Namun terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada anak autis yang mengonsumsi makanan protein dengan kategori “lebih” (50%), sumber karbohidrat dengan frekuensi “sering sekali” >3x sehari (55,6%) dan sumber lemak dengan frekuensi “sering” > 6x seminggu (48,1%). Penulis menyarankan bagi orang tua menerapkan pola konsumsi yang sehat bagi anak autis seperti makan dengan beraneka ragam warna dan variasi makanan.

Kata Kunci : status gizi, autis, pola konsumsi

## ABSTRACT

Name : Febby Andyca  
Study Program : Bachelor Degree of Public Health  
Title : Factors Associated with nutritional status at Children Autism in Three Autism House (Jakarta, Tanjung Priuk, Depok) and Growth Clinic Kreibel Depok

The prevalence of autism increased from year to year, but now it has never done research on the nutritional status in children with autism. The focus of this study is about Factors Associated with nutritional status at Children Autism in Three Autism house (Jakarta, Tanjung Priuk, Depok) and Growth Clinic Kreibel Depok. The results of the study, 62 children with autism was found to be 43.5% overweight. Based on the results of statistical tests found a significant association between the sexes, the adequacy of energy consumption and the adequacy of fat consumption with the nutritional status of children with autism. Autism children who consume energy by category of "more" ( $> 100\%$  RDA) 3.7x the risk of overweight and fat consumption adequacy repres protective factor overweight. But there is no significant relationship between age, abstinence, physical activity, adequate consumption of carbohydrates and protein, the frequency of food consumption of energy sources (carbohydrates, proteins, fats) with nutritional status in children with autism. But there is a tendency more overweight in children with autism who eat protein with the category of "more" (50%), carbohydrate source with a frequency of "very often"  $> 3x$  daily (55.6%) and fat sources with a frequency of "frequent"  $> 6x$  a week (48.1%). The author suggests that parents implement a healthy consumption pattern for children with autism such as eating with a wide range of colors and variety of food.

Keyword: nutritional status, autism, consumption patterns

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1. Tujuan Umum.....	6
1.4.2. Tujuan Khusus.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Autis.....	8
2.1.1 Definisi Autis.....	8
2.1.2 Pantangan .....	8
2.2. Status Gizi .....	11
2.3 Pengukuran Antropometri .....	11
2.4 Konsumsi .....	14
2.5 Kelebihan Berat Badan.....	15

2.5.1. Definisi Kelebihan Berat Badan.....	15
2.6. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelebihan Berat Badan... ..	16
2.6.1. Karakteristik Anak.....	18
2.6.1.1. Umur.....	18
2.6.1.2. Jenis Kelamin.....	19
2.6.2. Pola Konsumsi dan Aktifitas fisik.....	20
2.6.3 Konsumsi Makanan.....	21
2.6.3.1. Konsumsi Energi.....	21
2.6.3.2. Konsumsi Karbohidrat.....	22
2.6.3.3. Konsumsi Protein.....	24
2.6.3.4. Konsumsi Lemak.....	24
<b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL.....</b>	<b>27</b>
3.1. Kerangka Teori.....	27
3.2 Kerangka Konsep.....	28
3.3 Hipotesis.....	30
3.4 Definisi Operasional.....	31
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>35</b>
4.1. Disain Penelitian.....	35
4.2. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	35
4.3. Populasi dan Sampel pada Penelitian.....	36
4.3.1. Populasi.....	36
4.3.2. Sampel.....	36
4.4. Pengumpulan Data.....	37
4.4.1 Sumber Data .....	37
4.4.2 Instrumen Data .....	37
4.4.3 Cara Pengumpulan Data .....	38
4.4.4 Prosedur Penelitian .....	38
4.5 Pengolahan Data .....	38
4.6. Analisis Data.....	40
<b>BAB 5. HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
5.1.Hasil Univariat.....	42

5.1.1. Status Gizi pada Anak Autis .....	42
5.1.2. Karakteristik Anak .....	42
5.1.2.1 Umur .....	42
5.1.2.2 Jenis Kelamin .....	43
5.1.2.3 Pantangan .....	44
5.1.4. Kecukupan Konsumsi .....	46
5.1.5. Frekuensi Konsumsi .....	48
5.1.6 Aktivitas Fisik .....	50
5.1.7 Rekapitulasi Hasil Univariat .....	51
5.2. Hasil Bivariat .....	52
5.2.1. Karakteristik Anak dengan Status gizi .....	52
5.2.1.1 Hubungan antara umur dengan status gizi .....	52
5.2.1.2 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan status gizi .....	52
5.2.1.3 Hubungan antara Pantangan dengan status gizi .....	53
5.2.2. Kecukupan Konsumsi dengan Status gizi .....	53
5.2.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Energi dengan Status gizi .....	53
5.2.2.2 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dengan Status gizi .....	54
5.2.2.3 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Protein dengan Status gizi .....	54
5.2.2.4 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Lemak dengan Status gizi .....	55
5.2.3 Frekuensi Konsumsi dengan Status gizi .....	56
5.2.3.1 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat dengan Status gizi .....	56
5.2.3.2 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Protein dengan Status gizi .....	56

5.2.3.3 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak dengan Status gizi.....	57
5.3 Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan status gizi pada responden .....	58
5.4 Rekapitulasi Bivariat .....	58
<b>BAB 6. PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
6.1. Keterbatasan Penelitian .....	60
6.2. Pembahasan Univariat.....	60
6.2.1 Status gizi .....	60
6.2.2. Karakteristik Anak .....	61
6.2.2.1 Umur .....	61
6.2.2.2 Jenis Kelamin .....	62
6.2.2.3 Pantangan .....	63
6.2.3. Kecukupan Konsumsi .....	63
6.2.3.1 Kecukupan Konsumsi Energi .....	63
6.2.3.2 Kecukupan Konsumsi Karbohidrat .....	64
6.2.3.3 Kecukupan Konsumsi Protein .....	65
6.2.3.4 Kecukupan Konsumsi Lemak .....	65
6.2.4. Frekuensi Konsumsi .....	66
6.2.4.2 Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat .....	66
6.2.4.2 Frekuensi Konsumsi Sumber Protein .....	68
6.2.4.2 Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak .....	69
6.2.5 Aktivitas Fisik .....	70
6.3. Pembahasan Bivariat.....	70
6.3.1. Karakteristik Anak dengan Status gizi .....	70
6.3.1.1 Hubungan antara umur dengan status gizi .....	70
6.3.1.2 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan status gizi.....	72
6.3.1.3 Hubungan antara Pantangan dengan status gizi.....	72
6.3.2. Kecukupan Konsumsi dengan Status gizi .....	74
6.3.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Energi dengan Status gizi .....	74

6.3.2.2 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dengan Status gizi .....	75
6.3.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Protein dengan Status gizi .....	77
6.3.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Lemak dengan Status gizi .....	78
6.3.3 Frekuensi Konsumsi dengan Status gizi .....	79
6.3.3.1 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat dengan Status gizi .....	79
6.3.3.2 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Protein dengan Status gizi .....	80
6.3.3.3 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak dengan Status gizi .....	81
6.3.4 Hubungan antara aktivitas fisik dengan Status gizi .....	82
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>84</b>
7.1. Kesimpulan .....	84
7.2. Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Status Gizi Berdasarkan Z-Score menurut IMT/U usia 0-5 tahun .....	14
Tabel 2.2 Status Gizi Berdasarkan Z-Score menurut IMT/U usia 5-19 tahun .....	14
Tabel 3.1 Definisi Operasional .....	31
Tabel 5.1 Distribusi Status Gizi pada Anak Autis .....	42
Tabel 5.2 Distribusi Responden menurut Umur.....	43
Tabel 5.3 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin.....	43
Tabel 5.4 Distribusi Pantangan pada Responden .....	44
Tabel 5.5 Distribusi Jenis Pantangan pada Responden .....	44
Tabel 5.6 Distribusi Kecukupan Konsumsi Energi Berdasarkan Umur pada Responden .....	45
Tabel 5.7 Distribusi Kecukupan Konsumsi Protein Berdasarkan Umur pada Responden .....	46
Tabel 5.6 Distribusi Kecukupan Konsumsi Energi pada Responden ...	44
Tabel 5.7 Distribusi Kecukupan Konsumsi Protein Berdasarkan Umur pada Responden .....	46
Tabel 5.8 Distribusi Kecukupan Konsumsi Zat Gizi pada Responden.....	47
Tabel 5.9 Distribusi Jenis Makanan Sumber Protein pada Responden.....	48
Tabel 5.10 Distribusi Jenis Makanan Sumber Lemak pada Responden....	49
Tabel 5.11 Distribusi Frekuensi Konsumsi pada Responden.....	49
Tabel 5.12 Distribusi Aktivitas Fisik pada Responden.....	50

Tabel 5.13 Rekapitulasi Hasil Univariat .....	51
Tabel 5.14 Distribusi responden menurut umur dan status gizi.....	52
Tabel 5.15 Distribusi responden menurut Jenis Kelamin dan status gizi...	52
Tabel 5.16 Distribusi responden menurut Aktivitas Fisik dan status gizi..	53
Tabel 5.17 Distribusi responden menurut Kecukupan Konsumsi Energi dan status gizi .....	54
Tabel 5.18 Distribusi responden menurut Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dan status gizi .....	54
Tabel 5.19 Distribusi responden menurut Kecukupan Konsumsi Protein dan status gizi .....	55
Tabel 5.20 Distribusi responden menurut Kecukupan Konsumsi Lemak dan status gizi .....	55
Tabel 5.21 Distribusi responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat dan Kelebihan Berat Badan .....	56
Tabel 5.22 Distribusi responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Protein dan kelebihan berat badan.....	57
Tabel 5.23 Distribusi responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak dan kelebihan berat badan.....	57
Tabel 5.24 Distribusi responden menurut Aktivitas Fisik dan kelebihan berat badan.....	57
Tabel 5.25 Rekapitulasi Bivariat .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Teori Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status gizi .....	31
Gambar 3.2. Kerangka Konsep Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status gizi pada responden.....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

Kuesioner Penelitian

*Food Recall 24 hour*

Formulir Frekuensi Makanan



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Autis merupakan salah satu penyakit gangguan perkembangan pervasif (GPP) yang akhir-akhir ini banyak dibicarakan. Prevalensi anak autis semakin meningkat pesat di berbagai belahan dunia dari tahun ke tahun. Di dunia, pada tahun 1987, rasio anak autis adalah 1:5.000 kelahiran, pada tahun 1997 diperkirakan 1:500 kelahiran. Pada tahun 2000, naik jadi 1:250. Tahun 2006, perbandingan autis perkelahiran meningkat menjadi 1:100 (Kelana dan Larasasti, 2007).

Menurut CDC tahun 2000 di Amerika 1 diantara 150 anak terkena autis. Berdasarkan sensus yang dilakukan oleh Biro Sensus Amerika diperkirakan jumlah autis di Indonesia pada tahun 2004 sebanyak 475.000 (Septiono, 2010).

Autis merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya gangguan dalam komunikasi, sosial dan adanya keterbatasan tingkah laku dan perhatian (Faradz, 2003). Edi (2003), menyatakan istilah Autis pertama kali dikenalkan oleh Leo Kanner seorang psikiatri dari Harvard pada tahun 1943. Gejala anak autis mudah dilihat dari perkembangan bahasa yang terlambat, gerakan berulang atau stereotipik, takut dan cemas akan perubahan tertentu, dan kadang memiliki hubungan buruk dengan orang lain juga dapat dialami oleh anak autis (Edi, 2003).

Brown (2005) dan Wahyu (2009), menyatakan status gizi dipengaruhi oleh asupan energi dan zat gizi, aktivitas fisik, jenis kelamin dan faktor genetik. Dalam WHO (2007), status gizi dibedakan menjadi 5 kategori yaitu kegemukan, kelebihan berat badan, normal, kurus dan sangat kurus. *Overweight* dan obesitas merupakan risiko kelima kejadian kematian di dunia, sekitar 2,8 juta orang dewasa meninggal setiap tahun yang diakibatkan oleh kelebihan berat badan (WHO, 2006). Kelebihan berat badan atau *overweight* merupakan masalah gizi lebih yang saat ini banyak ditemukan baik pada anak-anak maupun orang dewasa di seluruh dunia. Menurut Arisman (2010),

apabila kelebihan berat badan (apalagi jika obesitas) yang terjadi tidak dapat diatasi maka akan berlanjut sampai remaja dan dewasa. Kelebihan berat badan dan obesitas pada anak-anak berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit jantung dan pembuluh darah, diabetes tipe 2, masalah tulang, gangguan tidur (Must A, 1999). Menurut Curtin et al (2010) ditemukan kejadian obesitas sebesar 30,4% pada anak autis dibandingkan dengan anak normal yaitu sebesar 20,3%. Obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat yang terjadi di Amerika Serikat. Pada anak-anak dan remaja prevalensi *overweight* menjadi tiga kali lipat dibandingkan 20 tahun yang lalu (Hedley et al.,2004).

Komite Keselamatan Makanan, Kesehatan Masyarakat, dan Lingkungan Hidup di Parlemen Eropa menyatakan sekitar 22 juta anak di Eropa mengalami kegemukan dan obesitas. Prevalensi kegemukan dan obesitas pada anak di Perancis berada pada kategori tingkat menengah dibandingkan negara Eropa lainnya. Prevalensi kegemukan pada anak sebesar 18%. Pada beberapa negara industri maju seperti Amerika Serikat, kegemukan dan obesitas dapat dikategorikan sebagai wabah (epidemic). Berdasarkan laporan Lembaga Survey Nutrisi dan Kesehatan (NHNS, 2004) menyebutkan bahwa prevalensi obesitas pada anak di Jepang tahun 2004 (8%), meningkat lebih (2%) dibandingkan tahun 1980 (Wahyu, 2009).

Indonesia merupakan negara berkembang dan memiliki jumlah penduduk yang cukup banyak. Data dari survei yang dilakukan Lembaga Survey Gizi dan Kesehatan Nasional (NHANES III) pada periode 1988-1994 dan 1999-2000 menunjukkan prevalensi kelebihan berat badan pada kelompok usia 6-11 tahun prevalensinya meningkat dari (11%) menjadi (15%) (Brown, 2005).

Menurut RISKESDAS 2010, status gizi pada anak umur 6-18 tahun dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: anak umur 6-12 tahun, 13-15 tahun dan 16-18 tahun. Secara nasional prevalensi anak pendek untuk ketiga kelompok masih tinggi, yaitu di atas 30% tertinggi pada kelompok anak umur 6-12 tahun (35,8%) dan terendah pada kelompok umur 16-18 tahun (31,2%). Prevalensi kurus pada kelompok anak umur 6-12 tahun dan 13-15 tahun hampir sama

sekitar 11%, sedangkan pada kelompok anak 16-18 tahun adalah 8,9%. Prevalensi nasional kegemukan usia 6-12 tahun adalah (9,2%) dan usia 13-15 tahun (2,5%), sementara di Jawa barat (8,5%) untuk usia 6-12 tahun dan untuk usia 13-15 tahun (2,5%). (Riskesdas,2010).

Kelebihan berat badan dan obesitas merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menyerang banyak negara. WHO (2006), menyatakan penyebab utama dari kelebihan berat badan dan obesitas adalah ketidakseimbangan energi antara jumlah kalori yang dikonsumsi atau masuk dengan kalori yang dikeluarkan. Selain itu adanya peningkatan asupan makanan padat energi yang tinggi lemak, garam dan gula tapi rendah vitamin, mineral dan mikronutrient lainnya, serta penurunan aktivitas fisik karena *sedentary life style*, peningkatan urbanisasi dapat menjadi salah satu faktor penyebab kelebihan berat badan. Dalam penelitian yang dipublikasikan oleh *BMC Pediatrics* pada bulan Desember 2005, menyatakan kelebihan berat badan pada anak autis dapat disebabkan oleh pola konsumsi yang tidak biasa, tidak biasa diet dan menurunnya akses untuk melakukan aktivitas fisik serta waktu yang dilakukan untuk melakukan aktivitas yang menetap seperti menonton televisi atau komputer.

Hasil penelitian Curtin, et al. (2005), menemukan kelebihan berat badan pada anak autis lebih banyak terjadi pada anak autis yang berumur lebih tua yaitu 12-19 tahun (50%) dibandingkan dengan anak autis yang berumur 6-11 tahun (18,8%) dan 2-5 tahun (14,2%). Rijanti (2002), menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan status gizi pada anak sekolah dan berpola positif yaitu semakin bertambahnya umur semakin tinggi IMT (Indeks Masa Tubuh) namun setelah umur 11 tahun mengalami penurunan IMT.

Jenis kelamin mempengaruhi jumlah kelebihan berat badan pada anak autis. Dalam penelitian Curtin et all (2010), menyatakan jumlah anak autis yang kelebihan berat badan lebih banyak pada anak laki-laki (79%) dibandingkan perempuan (21%). Hal ini sejalan dengan Penelitian Li, et al. (2010), memperlihatkan *overweight* dan *obesity* lebih banyak terjadi pada anak laki-laki (19,4%) dibandingkan dengan perempuan (13,2%).

Pada anak autis pola konsumsi dan aktifitas fisik merupakan salah satu faktor yang memberikan kontribusi terhadap kelebihan berat badan (Rosser dan Frey, 2003). Rosser dan Frey (2003), menyatakan waktu yang dihabiskan dalam melakukan aktivitas berat pada anak autis lebih rendah dibandingkan dengan anak normal. Hasil penelitian Triwinarto (2007), menemukan terdapat hubungan yang bermakna antara pola konsumsi makanan yang tinggi lemak dan garam (*fast food* dan gorengan), pada responden yang mengonsumsi kategori “sering” berisiko 2,4 kali menjadi gemuk dibandingkan dengan responden dengan kategori “jarang”. Penelitian Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dan asupan karbohidrat dengan kegemukan. Penelitian Yussac, dkk (2007) menunjukkan bahwa konsumsi protein pada kelompok anak yang gemuk melebihi jumlah protein yang dibutuhkan (sekitar 10-20%). Peningkatan frekuensi makan akan berdampak pada pola makan berlebihan yang bila hal ini terjadi secara terus menerus diperkirakan akan mengakibatkan kegemukan (Rolls et al, 1991).

Saat ini belum pernah dilakukan penelitian tentang status gizi pada anak autis. Berdasarkan hal ini, peneliti merasa perlu melakukan sebuah penelitian untuk menghasilkan pengetahuan dasar yang akan berguna untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok serta dapat meningkatkan kemampuan keluarga untuk menentukan pola hidup yang sehat dengan pola konsumsi yang baik untuk anaknya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Prevalensi autis semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hingga saat ini belum diketahui berapa jumlah pasti penderita autis di Indonesia, karena pemerintah Indonesia belum melakukan survei khusus untuk mengetahui jumlah penderita autis di Indonesia. Menurut Septiono (2010), berdasarkan sensus yang dilakukan oleh Biro Sensus Amerika diperkirakan jumlah autis di Indonesia pada tahun 2004 sebanyak 475.000, sedangkan berdasarkan Harian Pikiran Rakyat (6 Maret 2007) disebutkan pada sebuah penelitian didapatkan

rasio autis di Indonesia pada tahun 1994, 2004, 2006, 2007 adalah 1 : 2500, 1 : 250, 1:160, 1: 96. Anak autis memiliki keterbatasan dalam makanan yang dikonsumsi. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi rendahnya atau sebaliknya berlebihnya asupan zat gizi yang dibutuhkan oleh anak autis. Selain itu anak autis memiliki perilaku yang menetap atau hanya melakukan 1 aktivitas secara terus menerus sehingga kurangnya variasi aktifitas fisik membuat rendahnya pengeluaran energi yang akan berakibat pada peningkatan berat badan.

Menurut Curtin et all (2010), didapatkan kejadian obesitas sebesar 30,4% pada anak autis dibandingkan dengan anak normal yaitu 20,3%. Serta 31,9% kelebihan berat badan terjadi pada anak autis dan 16,3% terjadi pada remaja Autis di Amerika. Dalam penelitian yang dipublikasikan oleh *American Journal Clinical of Nutrition* pada tahun 2006, menyatakan 51% anak-anak di Mexico mengalami kelebihan berat badan dan 21% obesitas.

Rumah autis merupakan salah satu klinik tumbuh kembang yang menangani anak-anak berkebutuhan khusus seperti autis, *down syndrome*, *cerebral palsy* dan gangguan perkembangan dan pertumbuhan lainnya. Rumah autis saat ini sudah memiliki 6 cabang. Penelitian ini dilakukan di Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok dan tiga Rumah Autis yaitu Rumah Autis Bekasi, Rumah Autis Tanjung Priuk dan Rumah Autis Depok. Ketiga Rumah Autis ini merupakan Rumah Autis yang mempunyai jumlah anak autis paling banyak dibandingkan dengan Rumah Autis yang lainnya dan klinik ini merupakan klinik yang bersedia untuk dilakukan penelitian. Anak autis yang ditangani di rumah autis berasal dari berbagai kalangan ekonomi. Hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Agustus tahun 2011 dari 30 anak autis di Rumah Autis Bekasi didapatkan sebesar 9,33% anak autis obesitas 18,6% kelebihan berat badan mencapai 18,6%.

### **1.3. Pertanyaan Penelitian**

Bagaimana gambaran status gizi, karakteristik (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak), dan aktivitas fisik pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan

Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok. Serta bagaimana hubungan antara karakteristik anak (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak) dan aktivitas fisik dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

##### **1.4.1. Tujuan Umum**

Mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

##### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1.4.2.1 Mengetahui gambaran status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

1.4.2.2 Mengetahui gambaran karakteristik anak autis (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak) dan aktivitas fisik pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

1.4.2.3 Mengetahui hubungan antara karakteristik anak autis (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak) dan aktivitas fisik dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi instansi kesehatan tentang gambaran status gizi anak autis serta dapat mengembangkan program kesehatan yang ditujukan untuk anak autis. Informasi yang diberikan pada hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi orang tua yang memiliki anak autis. Selain itu hasil penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti lainnya untuk mengembangkan metodologi penelitian mengenai autis.

### 1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Masalah yang akan diteliti adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok, yaitu karakteristik anak autis (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein dan lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, lemak, protein), dan aktivitas fisik. Penelitian ini dilakukan di Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok dan tiga Rumah Autis yaitu Rumah Autis Bekasi, Rumah Autis Tanjung Priuk dan Rumah Autis Depok. Ketiga Rumah Autis ini merupakan Rumah Autis yang mempunyai jumlah anak autis paling banyak dibandingkan dengan Rumah Autis yang lainnya dan klinik ini merupakan klinik yang bersedia untuk dilakukan penelitian. Anak autis yang ditangani di Rumah Autis dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel berasal dari berbagai kalangan ekonomi dan dari pendidikan tinggi ataupun rendah. Hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Agustus tahun 2011 dari 30 anak autis di Rumah Autis Bekasi didapatkan (9,33%) anak autis obesitas (18,6%) kelebihan berat badan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September – November tahun 2011. Penelitian ini dilakukan secara *cross sectional* dengan pengumpulan data primer yaitu dengan melakukan wawancara dengan menggunakan kuesioner, lembar *24 hour recall* dan *FFQ (Food Frequency Questionnaire)* sebagai instrumentnya pada orang tua atau orang terdekat dengan anak autis.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Autis

##### 2.1.1 Definisi Autis

Dalam *Journal Dev Phys Disabil* yang dipublikasikan pada bulan Desember 2011, autis adalah gangguan perkembangan sistem saraf dengan ciri-ciri gangguan interaksi sosial, gangguan komunikasi, tingkah laku *repetitive* dan *stereotyped*, ketertarikan dan aktifitas (APA, 2000). Autis merupakan gangguan perkembangan pervasif yang ditandai dengan adanya kelainan dan atau perkembangan yang muncul sebelum usia 3 tahun, dengan ciri kelainan fungsi dalam 3 bidang yaitu interaksi sosial, komunikasi, serta perilaku yang terbatas dan berulang (PPDGJ, 2003).

Gangguan interaksi yang dialami anak autis yaitu adanya hambatan untuk berinteraksi secara aktif dengan orang lain, sering terganggu dengan keberadaan orang lain di sekitarnya, tidak dapat bermain bersama anak lain dan lebih senang menyendiri. Gangguan komunikasi yang ditemui, yaitu anak mengalami hambatan untuk mengekspresikan diri, sulit bertanya dan menjawab sesuai dengan pertanyaan, sering menirukan ucapan orang lain, atau bahkan mengalami hambatan bicara secara total dan berbagai bentuk masalah gangguan komunikasi lainnya. Sedangkan gangguan perilaku yang muncul seperti anak sering melakukan gerakan-gerakan khas (perilaku *stereotype*) seperti mengepaskan tangan, melompat-lompat, berjalan jinjit, senang pada benda yang berputar atau memutar-mutarkan benda, mengetuk-ketukkan benda ke benda lain dan obsesi pada bagian benda atau benda yang tidak wajar (Edi, 2003).

##### 2.1.2 Pantangan

Anak autis memiliki alergi pada makanan tertentu. Menurut Jasaputra (2003), alergi ini dapat disebabkan oleh gangguan sistem imun yang terjadi pada anak autis. Winarno dan Agustinah (2008), autoimun adalah kekebalan baru yang diproduksi dan dikembangkan oleh tubuh penderita itu sendiri. Tetapi jenis kekebalan yang timbul akan merugikan tubuhnya sendiri. Kekebalan yang terjadi

pada penderita adalah kekebalan terhadap zat-zat gizi yang bermanfaat dan penting untuk tubuh dan kemudian menghancurkannya sendiri sehingga tubuhnya akan kekurangan zat gizi esensial. Tubuh tidak dapat menyerap dan mencerna zat gizi ini, bahkan zat gizi dimanfaatkan oleh beberapa jenis jamur yang merugikan di lambung. Alergi pangan dapat memperburuk kondisi pasien autis (Winarno dan Agustinah, 2008).

Winarno dan Agustinah (2008) juga menyatakan, dua alergen utama pada penderita autis, yaitu: gluten (protein gandum) dan kasein (protein susu). Gluten adalah protein yang secara alami terdapat dalam keluarga *wheat* seperti tepung terigu, oat, barley. Sedangkan kasein merupakan protein yang terdapat dalam susu dan olahannya, seperti keju, dan yoghurt. Kedua bahan ini pada anak autis dapat memicu masalah. Menurut Soenardi dan Soetardjo (2009), sampai sekarang belum ada diet atau obat tertentu yang dapat memperbaiki jaringan syaraf dan struktur otak yang mendasari gangguan autis karena gejala yang timbul pada anak dengan gangguan autis sangat bervariasi, oleh karena itu terapi pada anak autis tergantung pada keadaan dan gejala yang timbul yang bersifat individual serta tidak bisa diseragamkan. Jenis diet atau pantangan yang paling banyak dilakukan pada anak autis adalah :

1. Diet tanpa gluten dan kasein

Berbagai jenis diet sering direkomendasikan untuk anak dengan gangguan autis. Pada umumnya, orangtua mulai dengan diet tanpa gluten dan kasein, hal ini berarti anak autis menghindari makanan dan minuman yang mengandung gluten dan kasein. Pada orang sehat, mengonsumsi gluten dan kasein tidak akan mengakibatkan masalah yang serius/memicu menimbulkan gejala. Penurunan gejala autis dengan diet khusus biasanya dapat dilihat dalam waktu antara 1-3 minggu. Apabila setelah beberapa bulan menjalankan diet tersebut tidak ada kemajuan, berarti diet tersebut tidak cocok untuk anak autis (Soenardi dan Soetardjo, 2009).

Dalam Siregar (2003), gejala tingkah laku autis membaik ketika anak autis melakukan diet terhadap susu sapi begitupun sebaliknya. Proses inflamasi menahun pada usus dapat menyebabkan meningkatnya permeabilitas pada mukosa usus. Keadaan ini memudahkan masuknya *peptide* dan zat racun pada

makanan yang dapat mengakibatkan perubahan tingkah laku pada anak autis (Munasir, 2003). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Johnson et al (2010), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara diet tanpa gluten dan kasein dengan perubahan perilaku pada anak autis, penelitian ini menyimpulkan sebaiknya anak dengan autis tetap mengonsumsi susu atau makanan dan minuman yang mengandung gluten dan kasein karena baik untuk kesehatan.

## 2. Diet zat aditif

Feingold (1970) dalam Hidayat dkk (2006), didapatkan bahwa anak dengan berbagai gangguan perilaku dapat diobati dengan mengurangi makanan yang mengandung bahan zat aditif dan salisilat.

## 3. Diet gula murni

Makanan yang mengandung gula dapat menyebabkan peningkatan kadar gula dengan cepat dan meningkatnya pelepasan insulin. Hal ini dapat menimbulkan "*reactive hypoglycaemia*", dan menyebabkan turun naiknya kadar gula tanpa terkendali, kondisi ini sering disertai juga dengan penurunan serotonin, yang dapat mengacaukan proses berpikir. Kadar gula yang mendadak tinggi menyebabkan kemampuan tubuh untuk mempertahankan mineral tembaga (Cu) dan kromium (Cr) rendah, sehingga kemampuan untuk menstabilkan kadar gula pun jadi melemah. Penurunan kadar gula secara cepat dapat pula memicu pengeluaran adrenalin yang mengakibatkan munculnya perilaku hiperkinetik, berupa bingung, cemas gelisah dan kasar (Hidayat dkk, 2006).

## 4. Diet anti yeast/ragi atau jamur

Diet ini diberikan kepada anak dengan gangguan infeksi jamur/yeast. Pertumbuhan jamur berhubungan erat dengan gula, jadi makanan yang dihindari adalah makanan yang mengandung gula, yeast, dan jamur (Soenardi dan Soetardjo, 2009).

Berbagai jenis diet diatas tidak perlu dipantang seumur hidup dengan bertambahnya umur anak, makanan yang dipantang dapat diperkenalkan satu persatu dan sedikit demi sedikit. Bila tidak menimbulkan gejala, maka diet

bisa dihentikan. Perhatian serta pengalaman orangtua dalam mengatur makanan tertentu sangat bermanfaat untuk terapi diet tertentu (Soenardi dan Soetardjo, 2009).

## 2.2 Status Gizi

Gibson (2005) menyatakan bahwa status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh seseorang/kelompok orang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan dan utilitas zat gizi makanan. Status gizi merupakan ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2001). Status gizi merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas SDM dan kualitas hidup (Muchtadi, 1996). Sedangkan menurut Almatsier (2009), status gizi adalah keadaan tubuh akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi, yang dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik dan lebih.

Status gizi dapat dinilai secara langsung maupun tidak langsung. Penilaian langsung dapat dilakukan secara antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Sedangkan penilaian status gizi secara tidak langsung dilakukan melalui survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi. Dalam penilaian status gizi diperlukan beberapa parameter yang kemudian disebut dengan indeks antropometri (Supariasa, 2001).

Status gizi pada anak umur 6-18 tahun dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: anak umur 6-12 tahun, 13-15 tahun dan 16-18 tahun. Prevalensi nasional kegemukan usia 6-12 tahun adalah (9,2%) dan usia 13-15 tahun (2,5%), sementara di Jawa barat (8,5%) untuk usia 6-12 tahun dan untuk usia 13-15 tahun (2,5%). Secara nasional prevalensi anak pendek untuk ketiga kelompok masih tinggi, yaitu di atas 30% tertinggi pada kelompok anak umur 6-12 tahun (35,8%) dan terendah pada kelompok umur 16-18 tahun (31,2%). Prevalensi kurus pada kelompok anak umur 6-12 tahun dan 13-15 tahun hampir sama sekitar 11%, sedangkan pada kelompok anak 16-18 tahun adalah 8,9% (Riskesdas, 2010).

## 2.3 Pengukuran Antropometri

Menurut Supariasa (2002), penilaian status gizi dibedakan menjadi penilaian status gizi secara langsung dan penilaian status gizi secara tidak

langsung. Penilaian status gizi secara langsung dapat dilakukan dengan pengukuran antropometri. Antropometri artinya ukuran tubuh manusia yang berhubungan pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Antropometri memiliki kelebihan yaitu alat mudah didapat dan digunakan, pengukuran dapat dilakukan secara berulang dengan mudah dan objektif, biaya relatif murah, hasilnya mudah disimpulkan, secara ilmiah diakui kebenarannya. Sedangkan kelemahan antropometri adalah tidak sensitif, kesalahan pada saat pengukuran dapat mempengaruhi presisi akurasi, dan validitas pengukuran gizi.

Status gizi pada anak bisa diukur dengan berat badan (BB) dan tinggi badan (TB). Kelebihan berat badan pada anak dapat dinilai melalui berbagai metode atau teknik pemeriksaan. Yaitu variabel BB dan TB dalam menentukan status gizi lebih anak disajikan dalam bentuk indikator antropometri yaitu BB/U, BB/TB, TB/U, dan IMT/U (Supariasa, 2002).

Pengukuran berat badan terhadap umur (BB/U) dapat mendeteksi kelebihan berat badan. Selain itu indeks BB/U lebih mudah dan lebih cepat dimengerti oleh masyarakat umum, bagus untuk mengukur status gizi akut, sangat sensitif terhadap perubahan kecil. Berat badan adalah salah satu parameter yang memberikan gambaran masa tubuh. Masa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak seperti terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi. Berat badan adalah parameter antropometri yang sangat labil. Sementara kekurangan indeks BB/U adalah umur sulit ditaksir secara tepat (Supariasa, 2002).

Pengukuran tinggi badan menurut umur (TB/U) adalah indeks antropometri yang bagus untuk mengetahui status gizi masa lampau, murah, mudah dibawa dan dibuat sendiri. Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal atau tulang. Tinggi badan merupakan pengukuran yang kurang sensitif terhadap masalah kekurangan gizi dalam waktu singkat dibanding berat badan. Sementara kekurangan indeks TB/U adalah ketepatan umur sulit diperkirakan, tinggi badan tidak pernah turun dan tidak cepat naik, pengukuran sulit, karena anak harus berdiri tegak serta membutuhkan 2 orang untuk mengukur (Supariasa, 2002).

Pengukuran berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB) merupakan indikator yang cocok untuk menilai status gizi saat ini karena merupakan indeks yang independen terhadap umur. Berat badan memiliki hubungan yang searah dengan tinggi badan dan memiliki kecepatan pertumbuhan tertentu. Kelebihan indeks BB/TB yaitu tidak perlu data umur, dapat membedakan proporsi badan. Sementara kekurangan indeks BB/TB yaitu membutuhkan dua jenis alat ukur, pengukuran lebih lama, pada saat prakteknya sulit melakukan pengukuran pada balita (Supriasa, 2002).

Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) adalah pengukuran yang direkomendasikan untuk mengukur status gizi anak-anak. Pengukuran IMT dilakukan dengan cara membagi nilai berat badan (kg) dengan nilai kuadrat dari tinggi badan dalam meter. Nilai ini kemudian diplot pada kurva pertumbuhan anak, yang disesuaikan dengan jenis kelamin dan usia anak. IMT merupakan metode yang mudah dan paling banyak digunakan di seluruh dunia untuk menilai timbunan lemak yang berlebihan di dalam tubuh secara tidak langsung. Namun, IMT tidak dapat digunakan pada setiap individu, misalnya, pada atlet maupun binaragawan. Para atlet maupun binaragawan cenderung memiliki nilai IMT tinggi. Hal ini disebabkan pada atlet dan binaragawan memiliki indeks massa otot yang besar dan bukan timbunan lemak yang berlebihan (Wahyu, 2009).

*Overweight* pada anak ditandai dengan nilai IMT di antara persentil ke-85 dan ke-95 pada kurva pertumbuhan, sesuai umur dan jenis kelaminnya atau nilai *BMI for age* (IMT/U) lebih besar dari 1 SD dalam kurva pertumbuhan *Z-Score*. Berdasarkan Rahayu (2003), IMT/U sedikit lebih baik dibandingkan BB/TB dalam memprediksi kelebihan berat badan dan *underweight* pada anak usia 6 - 19 tahun. Pengukuran IMT pada anak dapat dilakukan pada rentang usia 0 - 20 tahun. Untuk anak-anak Indeks Masa Tubuh dibedakan menurut umur dan jenis kelamin *BMI for age* atau IMT/U. Pada anak yang berusia dibawah 60 bulan atau <5 tahun dapat menggunakan standar *BMI for age* atau IMT/U WHO 2005 sedangkan pada anak yang berusia di atas 5 tahun dapat menggunakan standar *BMI for age* atau IMT/U WHO 2007.

Tabel 2.1 Status Gizi berdasarkan *z-score* menurut IMT/U usia 0 – 5 tahun

Kategori	<i>Z - score</i>
Kegemukan	$> +2 \text{ SD}$
Kelebihan berat badan	$> +1$ sampai $2\text{SD}$
Normal	$\geq -2 \text{ SD}$ sampai $\leq 1\text{SD}$
Kurus	$\geq -3 \text{ SD}$ sampai $< -2\text{SD}$
Sangat kurus	$< -3 \text{ SD}$

Sumber : WHO 2005

Tabel 2.2 Status Gizi berdasarkan *z-score* menurut IMT/U usia 5 tahun – 19 tahun

Kategori	<i>Z - score</i>
Kegemukan	$> +2\text{SD}$
Kelebihan berat badan ( <i>Overweight</i> )	$> +1$ sampai $2\text{SD}$
Normal	$\geq -2 \text{ SD}$ sampai $\leq 1\text{SD}$
Kurus	$\geq -3 \text{ SD}$ sampai $< -2\text{SD}$
Sangat kurus	$< -3 \text{ SD}$

Sumber :WHO, 2007

## 2.4 Konsumsi

Menurut Supariasa (2002), penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dilakukan dengan menggunakan survei konsumsi makanan. Survei konsumsi makanan adalah metode penentuan status gizi dengan melihat jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi pada masyarakat, keluarga, dan individu. Metode pengukuran konsumsi makanan dapat dibedakan menjadi kuantitatif dan kualitatif.

### 1. Metode *24 hours recall*

Merupakan salah satu metode untuk pengukuran konsumsi makanan secara kuantitatif. Prinsip dari *24 hours recall* adalah mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi selama waktu 24 jam yang sebelumnya. Kelebihan metode ini adalah mudah melaksanakannya, murah, cepat, dapat digunakan pada responden yang buta huruf dan dapat menghitung intake zat gizi sehari karena dapat memberikan gambaran yang dikonsumsi seseorang. Tetapi metode ini juga memiliki kekurangan yaitu ketepatannya sangat tergantung daya ingat responden serta membutuhkan petugas yang terlatih dan terampil (Supariasa, 2002).

## 2. Metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*

Metode ini bertujuan untuk mengetahui tentang frekuensi konsumsi sejumlah makanan jadi atau bahan makanan selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun. Dengan metode ini dapat diperolehnya gambaran pola konsumsi bahan makanan secara kualitatif. Daftar makanan pada FFQ adalah yang paling sering dikonsumsi oleh responden. Kelebihan metode ini adalah murah, sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden, tidak membutuhkan latihan khusus. Kekurangan dari metode ini adalah tidak dapat menghitung zat gizi sehari, responden harus jujur, dan cukup menjemukan bagi pewawancara (Supariasa, 2002).

### 2.5 Kelebihan berat badan (*Overweight*)

#### 2.5.1 Definisi Kelebihan berat badan (*Overweight*)

Abraham (1994) dalam Read dan Kouris-Blazos (2002), *Overweight* adalah untuk menggambarkan individu dengan berat badan menurut tinggi badan berada pada batasan 110% sampai 120% normal dan obesitas menggambarkan seseorang dengan berat badan menurut tinggi badan lebih besar dari 120% normal. Menurut kamus gizi (2009), *Overweight* (gizi lebih) adalah keadaan gizi seseorang dengan kebutuhannya lebih dari cukup dalam waktu lama dan ditandai dengan kelebihan berat badan yang terdiri dari timbunan lemak, otot/daging, batas gizi lebih pada balita dengan nilai *z-score* 2 SD sampai dengan 3 SD baku WHO (2005). *Overweight* adalah masalah nutrisi yang disebabkan oleh kebanyakan makan yang terbawa dari anak-anak sampai dewasa (Williams, 1993).

Ketidakeimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan jumlah energi yang keluar, makan terlalu banyak, kurang berolahraga akan mengakibatkan kelebihan berat badan (Arisman, 2010). Obesitas adalah suatu keadaan patologis dengan adanya penimbunan lemak yang berlebihan dibandingkan dengan yang diperlukan oleh tubuh (Pudjiadi, 1990). Sementara kelebihan berat badan terdapat berat badan yang melebihi berat badan yang seharusnya. Kelebihan berat badan dan obesitas adalah akumulasi dari lemak yang abnormal atau berlebihan yang dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan

(WHO, 2008). Batas kegemukan adalah jika simpanan jaringan adiposa di dalam tubuh 20% melebihi standar normal (Sherwood, 2002).

Kegemukan merupakan suatu kelainan kompleks pengaturan nafsu makan dan metabolisme energi yang dikendalikan oleh beberapa faktor biologik dan spesifik. Faktor genetik diketahui sangat berpengaruh bagi perkembangan penyakit ini. Menurut Arisman (2004) berat badan berlebih pada anak-anak akan menjadi obesitas pada saat dewasa. Berat badan berlebih terjadi karena adanya perbedaan atau tidak seimbangnya antara jumlah energi yang dikeluarkan dengan energi yang masuk seperti banyaknya asupan makanan dengan rendahnya aktivitas fisik yang dilakukan.

## **2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kelebihan berat badan dan Obesitas pada Anak dan Anak Autis**

Menurut Wahyu (2009), pada saat ini belum diketahui secara pasti penyebab dari kegemukan dan obesitas pada anak. Tetapi, kegemukan dan obesitas pada anak bersifat multifaktor. Faktor-faktor utama yang meningkatkan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak, yaitu :

### **1. Faktor Genetik**

Dalam Khomsan (2004), salah satu faktor yang mempengaruhi kegemukan adalah faktor keturunan. Jika salah satu orang tua anak kegemukan, maka anak memiliki peluang 40% kegemukan dan jika kedua orang tua anak kegemukan maka anak berpeluang 2 kali lipat atau 80% menjadi kegemukan.

Asupan kalori (energi) yang lebih besar dari jumlah kalori yang dibakar pada proses metabolisme di dalam tubuh dapat mengakibatkan kegemukan dan obesitas pada anak. Perbedaan kecepatan metabolisme tubuh pada setiap orang menunjukkan keterlibatan faktor genetik dalam meningkatkan faktor risiko kegemukan dan obesitas. seseorang yang memiliki kecepatan metabolisme yang lebih lambat memiliki risiko lebih besar menderita kegemukan dan obesitas. Berbagai penelitian mengungkapkan fakta bahwa beberapa gen terlibat dalam hal ini.

Selain itu, latar belakang ras juga berhubungan dengan perbedaan kecepatan metabolisme tubuh. Di Amerika Serikat, pada ras kulit putih

periode pra pubertas memiliki kecepatan metabolisme yang lebih besar dibandingkan usia sebaya mereka pada ras kulit hitam. Pada ras kulit hitam di Amerika Serikat cenderung lebih menderita kegemukan dan obesitas dibandingkan ras kulit putih. Namun, tidak sedikit ahli kesehatan yang menilai bahwa faktor genetik bukanlah hal utama dalam peningkatan risiko kegemukan dan obesitas pada anak. Hal ini mengacu pada fakta bahwa tidak ada perubahan genetik yang bermakna pada manusia selama kurun waktu tiga dasawarsa terakhir, sedangkan peningkatan prevalensi kegemukan dan obesitas di seluruh dunia terjadi peningkatan yang berarti.

Genetik bukanlah faktor risiko utama bagi kegemukan pada anak, harus diperhatikan kepada orangtua di seluruh dunia untuk tidak bersikap pasif dan cenderung menyalahkan garis keturunan sebagai penyebab kegemukan dan obesitas pada anak. Sebaliknya, para orangtua harus lebih aktif mencegah kegemukan dan obesitas pada anak-anak mereka dengan cara membatasi asupan kalori dalam menu hariannya, serta memberi motivasi kepada anak-anak mereka untuk lebih aktif bergerak dan berolahraga.

## 2. Pola Aktivitas

Rendahnya aktivitas fisik dan olahraga berperan besar dalam peningkatan risiko kegemukan dan obesitas pada anak. Kegemukan dan obesitas lebih mudah diderita oleh anak yang kurang beraktivitas fisik maupun olahraga. Kegemukan dan obesitas pada anak dengan aktivitas fisik yang rendah maupun olahraga yang kurang mengakibatkan jumlah kalori yang dibakar lebih sedikit dibandingkan kalori yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehingga berpotensi menimbulkan penimbunan lemak berlebih.

## 3. Pola Makan

Selain faktor genetik dan pola aktivitas, pola makan juga memiliki peran cukup besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak. Makanan yang harus dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah makanan atau minuman dengan kadar kalori yang tinggi, serat dan kandungan zat gizi yang rendah. Para orangtua memiliki peran penting dalam membentuk kebiasaan dan pola makan anak-anak mereka. Anak sering kali bersikap pasif dan hanya mengonsumsi makanan yang telah

disediakan oleh orangtuanya. Oleh karena itu, alangkah baiknya bila para orang tua aktif menggali berbagai informasi mengenai bahan makanan maupun produk olahan makanan yang aman dan sehat bagi anak.

Menurut *obesity reviews* 2001 dalam jurnal *BMC Pediatric* yang dipublikasikan pada bulan Desember 2005, penyebab peningkatan kelebihan berat badan pada anak autis tidak dapat diketahui, tetapi perubahan demografi, struktur keluarga, gaya hidup, rendahnya aktivitas fisik, mudahnya akses untuk mendapatkan makan dengan porsi yang besar serta pengaruh budaya dan media dapat mempengaruhi kelebihan berat badan pada anak autis. Menurut Curtin *et al* dalam *BMC Pediatric* tahun 2010 berdasarkan pengamatan, kelebihan berat badan pada anak autis disebabkan oleh rendahnya atau kurangnya kesempatan untuk terlibat dalam aktivitas fisik, isolasi sosial, perilaku menetap dan tidak biasa melakukan diet tertentu. Menurut Curtin *et al* (2010), anak dengan autis memiliki aktifitas fisik dan pola makan yang unik yang berhubungan dengan perkembangan obesitas. Tetapi penelitian ini masih perlu dilanjutkan kembali untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi obesitas pada anak autis. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelebihan berat badan yaitu :

### **2.6.1 Karakteristik anak**

Menurut penelitian Curtin *et al*, dalam jurnal *BMC Pediatric* tahun 2005 terdapat perbedaan jumlah anak autis yang kelebihan berat badan pada berbagai faktor karakteristik anak seperti umur dan jenis kelamin.

#### **2.6.1.1 Umur**

Menurut penelitian Curtin *et al* (2005), dilaporkan meskipun jumlahnya kecil tetapi terdapat trend peningkatan prevalensi kelebihan berat badan dengan bertambahnya usia pada anak autis. Prevalensi kelebihan berat badan pada anak usia 2-5 tahun sebesar 14,2%, usia 6-11 tahun sebesar 18,8%, dan usia 12-19 tahun sebesar 50%. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk menentukan apakah peningkatan umur sejalan dengan peningkatan kelebihan berat badan pada anak Autis. Penelitian di Jepang pada anak-anak usia 6-17 tahun prevalensi obesitas sebesar 22% pada anak laki-laki dengan autis dan pada anak perempuan sebesar

11%. Pada penelitian di Jepang yang lainnya prevalensi obesitas pada anak yang berusia 7-18 tahun sebesar 25%.

Pada Penelitian Zimmermann, et al. (2004), tidak ada hubungan antara umur dengan kelebihan berat badan (*overweight*) dan kelebihan berat badan banyak terjadi pada anak yang berumur 9-10 tahun dibandingkan dengan umur 11-12 tahun serta sejalan dengan penelitian Anggraeni (2007), yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian obesitas pada anak pra sekolah. Hal yang sama juga didapatkan oleh Rizqiya (2009), terdapat kecenderungan anak-anak yang lebih muda mengalami kegemukan dibandingkan dengan anak yang berumur lebih tua.

Berbeda dengan penelitian Curtin, et al. (2005) tentang prevalensi *overweight* pada anak ASD (*Autism Spectrum Disorders*) dan ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorders*) kelebihan berat badan pada anak autis lebih banyak terjadi pada anak autis yang berumur lebih tua yaitu 12-19 tahun (50%) dibandingkan dengan anak autis yang berumur 6-11 tahun (18,8%) dan 2-5 tahun (14,2%). Senada dengan Rijanti (2002), menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan status gizi pada anak sekolah dan berpola positif yaitu semakin bertambahnya umur semakin tinggi IMT (Indeks Masa Tubuh) namun setelah umur 11 tahun mengalami penurunan IMT.

### **2.6.1.2 Jenis kelamin**

Menurut penelitian Curtin et al (2010), jumlah anak autis yang kelebihan berat badan lebih banyak pada anak laki-laki (79%) dibandingkan perempuan (21%). Anak laki-laki cenderung lebih gemuk dibandingkan dengan anak perempuan. Penelitian Li, et al. (2010) tentang *Dietary habits and overweight/obesity in adolescents in Xi'an City, China* pada anak usia 11-17 tahun pada tahun 2004, memperlihatkan *overweight* dan *obesity* lebih banyak terjadi pada anak laki-laki (19,4%) dibandingkan dengan perempuan (13,2%). Penelitian Jouret, et al. (2007), memperlihatkan terdapat perbedaan atau hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan *overweight*. Tetapi berbeda dengan penelitian Anggraeni (2007) yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian risiko obesitas pada anak prasekolah.

Berdasarkan penelitian Jouret, et al. (2007), yang menyatakan asupan zat gizi seperti energi dan lemak pada anak laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan anak perempuan. Selain itu anak perempuan mempunyai aktivitas atau turut serta dalam kegiatan organisasi disekolah lebih banyak dibandingkan anak laki-laki.

### **2.6.2 Pola Konsumsi dan Aktivitas Fisik**

Pada anak autis pola konsumsi dan aktifitas fisik merupakan salah satu faktor yang memberikan kontribusi terhadap kelebihan berat badan. Dalam penelitian Rosser dan Frey (2003), menyatakan waktu yang dihabiskan dalam melakukan aktivitas berat pada anak autis lebih rendah dibandingkan dengan anak tanpa autis. Anak autis biasanya hanya memilih salah satu jenis makanan saja dan tidak mau memakan jenis makanan yang lain, seperti ia senang dengan makanan yang mengandung tepung atau gorengan, maka ia akan tetap memakan makanan tersebut dalam jangka waktu lama dan ia tidak mau makan makanan yang lain seperti buah yang banyak mengandung serat. Hal ini dapat diperkirakan menjadi salah satu penyebab anak dengan autis menjadi kelebihan berat badan.

Pola makan juga berperan besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak. Makanan yang mesti dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah yang tinggi kadar kalori dan rendah serat (Wahyu, 2009). Selain itu rendahnya aktifitas fisik akan meningkatkan risiko kelebihan berat badan pada anak (Brown, 2005).

Hasil penelitian Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi makan sumber energi dengan kejadian kegemukan. Tetapi didapatkan hubungan yang bermakna antara pola konsumsi makanan yang tinggi lemak dan garam (*fast food* dan gorengan), pada responden yang mengonsumsi kategori “sering” berisiko 2,4 kali menjadi gemuk dibandingkan dengan responden dengan kategori “jarang”. Sejalan dengan penelitian Rizqiya (2009), tidak ada hubungan bermakna antara frekuensi konsumsi makanan siap saji dengan kegemukan pada anak usia prasekolah. Namun hasil yang berbeda terdapat dalam penelitian Mariani (2003) yang

menghasilkan adanya hubungan antara konsumsi makanan siap saji dengan obesitas.

Aktivitas fisik merupakan salah satu bentuk pengeluaran energi dari tubuh. Hasil penelitian Mardatillah (2008), didapatkan tidak adanya hubungan bermakna antara kebiasaan olahraga dengan kejadian gizi lebih.

### **2.6.3 Konsumsi Makanan**

Makanan merupakan salah satu yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan pada anak autis maupun bukan anak autis. Menurut Brown (2005), kebiasaan mengonsumsi makanan dengan tinggi kalori dan lemak akan mempengaruhi kenaikan berat badan pada anak.

#### **2.6.3.1 Konsumsi Energi**

Setiap sel di tubuh membutuhkan energi untuk melakukan fungsi esensial untuk kelangsungan hidup sel serta menjalankan fungsi khusus terhadap keseimbangan homeostatik (sekresi kelenjar dan kontraksi otot) (Sherwood, 2002). Manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan kehidupannya, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi dapat berasal dari *macronutrient*, karbohidrat, lemak, protein dan alkohol (Read, 2002). Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Menurut Brown (2005), energi yang dibutuhkan oleh anak ialah konsumsi energi yang berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi dari aktivitas, ukuran dan komposisi tubuhnya. Kelebihan energi bisa terjadi saat konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Hal ini akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan (Almatsier, 2004). Untuk mencegah obesitas dapat dilakukan dengan mengontrol asupan energi (Read, 2002). Kelebihan berat badan dan obesitas pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif.

Terdapat perbedaan kebutuhan energi dalam sehari berdasarkan umur, pada AKG (2004), umur dibagi menjadi 5 yaitu 1- 3 tahun, 4-6 tahun, 7-9 tahun, 10-12 tahun dan 13-15 tahun. Kelompok umur 1-3 tahun membutuhkan energi sebesar 1000 Kal/hari, umur 4 – 6 tahun membutuhkan energi sebesar 1550

Kal/hari, umur 7-9 tahun membutuhkan energi sebesar 1800 Kal/hari, pada umur 10-12 tahun membutuhkan energi sebesar 2050 Kal/hari, dan pada umur 13-15 tahun membutuhkan energi sebesar 2400 Kal/hari pada laki-laki dan 2350 Kal/hari pada perempuan (Hardinsyah dan Tambunan, 2004). Konsumsi energi dikategorikan “cukup” jika jumlah energi yang dikonsumsi  $\leq 100\%$  AKE dan dikategorikan lebih jika  $> 100\%$  AKE (Widajanti, 2009). Pola makan juga berperan besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak. Makanan yang mesti dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah makanan yang tinggi kadar kalori dan rendah serat (Wahyu, 2009).

Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kegemukan, baduta yang mengonsumsi energi lebih berisiko menjadi gemuk dibandingkan dengan asupan energi tidak lebih. Hadi (2005) dalam Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan status gizi balita. Hal ini sejalan dengan Ariefiyanto (2004) yang menemukan bahwa obesitas pada anak berhubungan dengan tingkat konsumsi energi. Menurut Yussac, dkk. (2007), terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan obesitas menurut klasifikasi *z score* BB/TB. Kenaikan berat badan pada anak dipengaruhi oleh kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi energi senada dengan Musadat (2010), terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi energi perkapita dengan kegemukan, dan didapatkan jumlah anak yang gemuk lebih banyak pada anak dengan konsumsi energi lebih dibandingkan dengan yang mengonsumsi energi normal.

Berbeda dengan Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada perbedaan proporsi kegemukan antara kelompok yang mengonsumsi energi  $> 100\%$  AKG dengan kelompok yang mengonsumsi  $\leq 100\%$  AKG. Sejalan dengan Marbun (2002), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi dengan status gizi lebih.

### **2.6.3.2 Konsumsi Karbohidrat**

Salah satu makanan yang termasuk karbohidrat adalah gandum, ubi, beras, kentang dan lain-lain. Gandum dan nasi adalah dua jenis makanan utama di dunia. Karbohidrat adalah sumber energi utama untuk tubuh dibandingkan dengan

protein dan lemak (Jones, 2002). Satu gram karbohidrat mengandung 4 Kal. Sebagian karbohidrat berada pada sirkulasi darah dan sebagian lagi disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot serta sebagian lagi akan diubah menjadi lemak yang disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak. Makan yang mengandung karbohidrat secara berlebihan akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan (Almatsier, 2004).

Menurut Tambunan dan Hardinsyah dalam (WNPG 2004), pada AKG belum pernah membahas angka kecukupan untuk karbohidrat. Anjuran konsumsi karbohidrat menurut WNPG (2004) adalah 50-65% dari total energi. Konsumsi karbohidrat yang baik adalah 60% sampai 70% dari total energi yang dikonsumsi sehari agar dapat memaksimalkan penyimpanan glikogen tubuh (Read dan Kouris-Blazos, 2002). Untuk mengurangi risiko kegemukan, sebaiknya mengurangi makanan yang mengandung gula-gulaan dan tepung berlebihan, sebaiknya karbohidrat harus dikurangi. Makanan dengan tinggi serat, tinggi karbohidrat, dan rendah lemak dapat mengontrol gula darah dan insulin pada penderita diabetes (Jones, 2002).

Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kegemukan, baduta yang mengonsumsi karbohidrat lebih berisiko menjadi gemuk dibandingkan dengan asupan karbohidrat cukup. Menurut Lanton et, all. (1993), penambahan karbohidrat pada makanan dapat mengakibatkan oksidasi karbohidrat meningkat dan mengurangi rasa kenyang dibandingkan pada makanan yang mengandung tinggi lemak. Makanan dengan karbohidrat yang tinggi dapat membuat nafsu makan meningkat sehingga dapat mengakibatkan pola makan yang berlebihan. Pemberian makanan dengan diet tinggi karbohidrat akan meningkatkan frekuensi makan karena makan dengan tinggi karbohidrat akan menurunkan rentang waktu makan berikutnya. Peningkatan frekuensi makan akan berdampak pada pola makan berlebihan yang bila hal ini terjadi secara terus menerus diperkirakan akan mengakibatkan kegemukan (Rolls et all, 1991).

### 2.6.3.3 Konsumsi Protein

Protein merupakan bagian dari setiap sel dan bagian terbesar dari tubuh setelah air. Protein tersusun dari asam-asam amino esensial dan non esensial. Protein berfungsi sebagai hormon, enzim, zat pembangun. Mengurangi protein secara berlebihan akan mengakibatkan keseimbangan protein negatif, dan atrofi otot, pengurangan berat badan dan *cell mass*. Kecukupan asupan protein didasarkan pada keseimbangan nitrogen tetapi hal ini perlu ditinjau kembali karena adanya kemungkinan peningkatan asupan protein yang tinggi. Makanan tinggi protein akan memberikan efek penyakit. Asupan protein yang tinggi akan mempengaruhi status kalsium dalam tubuh (Read, 2002). Protein merupakan salah satu sumber energi bagi seseorang dimana satu gram protein mengandung 4 Kal.

Makan yang mengandung protein yang tinggi biasanya juga mengandung lemak yang tinggi sehingga dapat mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan dan obesitas (Almatsier, 2004). Konsumsi protein dikategorikan “cukup” jika jumlah protein yang dikonsumsi 80-100% AKG untuk protein dan dikategorikan “lebih” jika >100% AKG untuk protein (Widajanti, 2009).

Dianah (2011), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kegemukan, tetapi baduta yang mengonsumsi protein “lebih” yang gemuk lebih banyak (25,6%) dibandingkan dengan asupan protein “tidak lebih” (21,1%). Penelitian Yussac, dkk (2007) menunjukkan bahwa konsumsi protein pada kelompok anak yang gemuk melebihi jumlah protein yang dibutuhkan (sekitar 10-20%). Berbeda dengan Marbun (2002), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein dengan status gizi lebih.

### 2.6.3.4 Konsumsi Lemak

Lemak merupakan sumber energi yang utama bagi tubuh karena lemak memiliki *energy density* yang tinggi. Lemak berbeda dengan senyawa kimia yang lain, lemak pada makanan tidak hanya memberi energi dan asam lemak esensial tetapi juga bermanfaat pada vitamin larut lemak. WHO merekomendasikan konsumsi lemak adalah 15% dari energi yang dibutuhkan untuk laki-laki dewasa dan untuk wanita usia produktif konsumsi lemak adalah 20% dari total energi. Sebaiknya sumber energi yang berasal dari konsumsi lemak adalah kurang dari

25%. Hal ini berfungsi untuk mengendalikan obesitas dan kelebihan berat badan. Mengendalikan konsumsi lemak sedini mungkin dapat mencegah obesitas (Jones, 2002).

Lemak mengandung banyak energi yaitu 9 Kal/g, tetapi makanan tanpa lemak menimbulkan rasa yang tidak enak, karena fungsi lemak adalah sebagai pembuat rasa enak atau gurih. Selain itu lemak diperlukan untuk metabolisme vitamin yang larut dalam lemak dan mengandung asam lemak yang esensial. Konsumsi lemak dikategorikan “cukup” jika jumlah lemak yang dikonsumsi 20-30% konsumsi energi total dan dikategorikan lebih jika >30% konsumsi energi total (Hardinsyah dan Tambunan, 2004).

Pada seseorang dengan komposisi tubuh yang normal energi dapat disimpan selama 2 sampai 3 bulan. Menurut Almatier (2004) makanan yang mengandung lemak yang tinggi akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan, jika tidak segera merubah pola konsumsi lemak menjadi pola makan yang sehat kelebihan berat badan akan menetap sampai dewasa. Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif.

Dianah (2011) menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kegemukan, kejadian kegemukan tidak berbeda antara asupan lemak berlebih (23,8%) dengan asupan lemak cukup (22,3%). Beberapa mekanisme peranan lemak terhadap kegemukan adalah asupan lemak yang tinggi akan menyebabkan akumulasi penyimpanan lemak dalam tubuh dan perbedaan faktor genetik berperan dalam respon tubuh untuk menyimpan lemak (West, 1998 dalam Dianah 2011). Jumlah sel lemak bertambah lebih cepat pada anak yang gemuk dibandingkan kurus sehingga jumlah sel lemak pada anak gemuk usia 10 tahun akan sama dengan jumlah sel lemak orang dewasa dengan berat badan normal (Sizer dan Whitney, 1997 dalam Dianah 2011). Menurut Fukuda dkk (2001), pada penelitian di Amerika Serikat dan Finlandia terlihat pada kelompok dengan jumlah asupan lemak yang tinggi mempunyai risiko 1,7 kali peningkatan berat badan dibandingkan dengan kelompok dengan asupan lemak yang rendah.

Berbeda dengan Marbun (2002), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi lemak dengan status gizi lebih. Sejalan dengan

Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada perbedaan proporsi antara kelompok yang mengonsumsi lemak  $\geq 25\%$  total kalori dengan kelompok yang mengonsumsi lemak  $< 25\%$  total kalori. Meskipun terdapat kecenderungan pada responden yang mengonsumsi lemak  $\geq 25\%$  total kalori lebih banyak pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Hubungan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan oleh adanya bias informasi dan bias klasifikasi pada saat pengukuran konsumsi makanan (intake energi dan lemak). Biasanya anak-anak yang gemuk cenderung memberikan informasi tentang konsumsi makanan mereka lebih sedikit dari yang mereka makan sehari. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan oleh *recall 24 hours* sebaiknya dilakukan minimal 2x24 jam dalam waktu yang berbeda dan jumlah minimum responden adalah 200 responden. Namun akan lebih valid lagi jika menggunakan metode *food record* atau *food frequency quantitativ*.

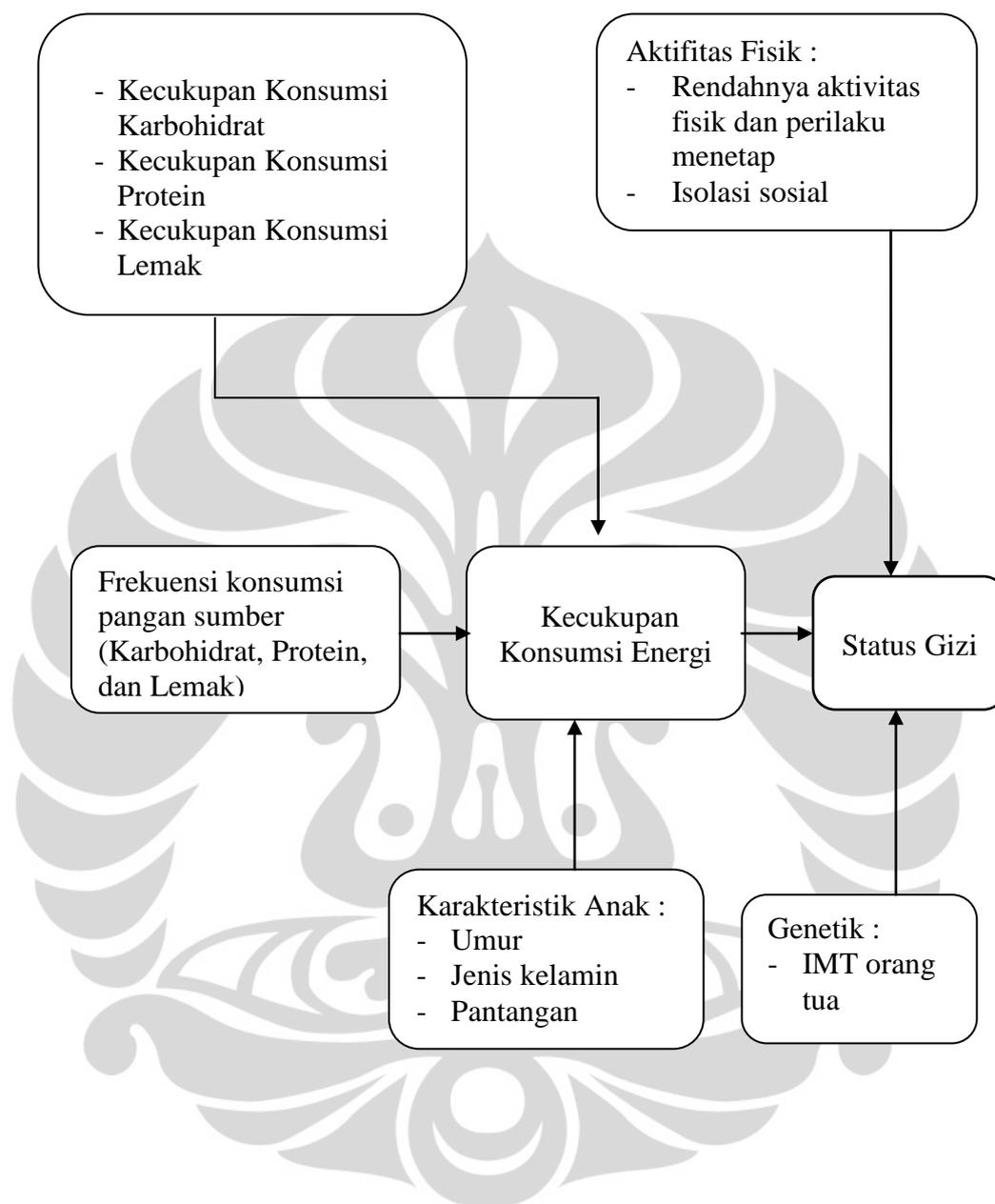
## BAB 3

### KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

#### 3.1 Kerangka Teori

Kelebihan berat badan pada anak ditandai dengan nilai Z score di atas 1 SD sampai 2 SD pada pengukuran status gizi antropometri BB/U, BB/TB, dan IMT/U pada kurva pertumbuhan, sesuai umur dan jenis kelaminnya. Pengukuran IMT pada anak dapat dilakukan pada rentang usia 2-20 tahun. Menurut berbagai penelitian, kelebihan berat badan disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya perubahan demografi, struktur keluarga, gaya hidup, rendahnya aktivitas fisik, akses yang mudah terhadap makanan dan ukuran porsi yang besar. Ada tiga faktor yang diketahui berperan besar meningkatkan risiko terjadinya kelebihan berat badan pada anak, yakni faktor genetik, pola aktivitas, dan pola makan. Pada anak dengan autisme kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh pola aktivitas, tidak biasa melakukan diet tertentu, ketidakseimbangan energi yang masuk dan pola konsumsi .

Gambar 3.1 Kerangka Teori



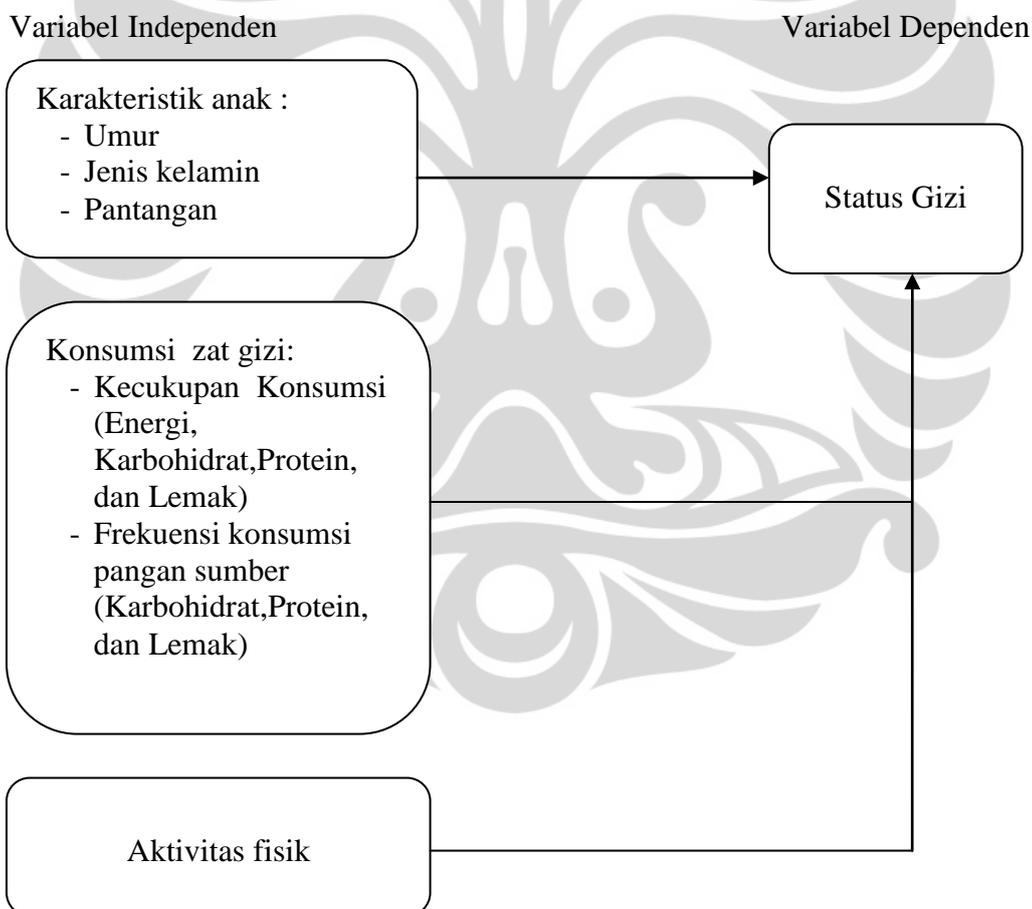
Sumber : Curtin et al (2005), Wahyu (2009), Brown (2005) dengan modifikasi

### 3.2 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini penulis ingin mengetahui hubungan antara karakteristik anak (umur, jenis kelamin dan pantangan), aktivitas fisik, frekuensi konsumsi dan kecukupan konsumsi (karbohidrat, protein dan lemak) dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik

Tumbuh Kembang Kreibel Depok. Dalam penelitian ini, tidak semua faktor yang terdapat dalam kerangka teori diteliti, seperti faktor genetik (IMT orang tua) karena tidak semua anak autis diantar oleh orang tua ke rumah autis, sehingga pengukuran IMT orang tua tidak dapat dilakukan. Selain itu faktor genetik dapat mempengaruhi kelebihan berat badan atau tidaknya seseorang, namun faktor eksternal juga berperan sangat penting dalam hal tersebut. Jika seorang anak mempunyai keturunan kelebihan berat badan dari kedua atau salah satu orangtuanya, namun jika kedua orangtuanya menerapkan pola makan yang sehat, maka anak tersebut tidak akan menjadi kelebihan berat badan, dan begitu juga sebaliknya.

Gambar 3.2 Kerangka Konsep



### 3.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ada hubungan antara karakteristik individu (umur, jenis kelamin dan pantangan) dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok
2. Ada hubungan antara kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak) dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.
3. Ada hubungan antara frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak) dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok
4. Ada hubungan aktivitas fisik dengan status gizi pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok

### 3.4 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Variabel Dependen</b>					
Status Gizi	Keadaan keseimbangan antara pemasukan dan pengeluaran zat gizi dalam tubuh dan pengukurannya yang diukur dengan perbandingan IMT/U	Pengukuran berat badan dan tinggi badan	Timbangan Secca dengan tingkat ketelitian 0,1 kg  <i>Microtoise</i> dengan tingkat ketelitian 0,1 cm	Kategori status gizi berdasarkan WHO 2007 IMT/U dengan <i>Z-Score</i> Kegemukan : $> +2SD$ Kelebihan berat badan: $>1$ s.d $1 SD$ Normal : $\geq -2SD$ s.d $\leq 1SD$ Kurus : $\geq -3 SD$ s.d $< -2SD$ Sangat Kurus : $< -3SD$  Dikategorikan menjadi : 1. Kelebihan berat badan ( <i>overweight</i> ) : $Z Score > 1 SD$ 2. Tidak : $Z Score \leq 1 SD$ (WHO, 2007)	Ordinal
<b>Variabel Independen</b>					
Umur	Lamanya waktu hidup anak sejak dilahirkan sampai saat penelitian dilakukan dan dikelompokkan berdasarkan AKG	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner	1. 1 – 3 tahun 2. 4 - 6 tahun 3. 7 - 9 tahun 4. 10 - 12 tahun 5. 13 - 15 tahun (WNPG, 2004) Dikategorikan menjadi : 1. $\geq 6$ tahun 2. $< 6$ tahun	Ordinal

<b>Variabel Independen</b>					
Jenis kelamin	Karakteristik biologis yang dilihat dari penampilan luar pada manusia	Observasi penampilan luar	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Ordinal
Pantangan	Larangan anak autis untuk mengonsumsi bahan makanan atau minuman tertentu	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner	1. Ya 2. Tidak	Ordinal
Kecukupan konsumsi energi	Jumlah persentase energi yang dikonsumsi oleh anak selama satu hari dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut umur	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	<i>Form food recall</i> 1x24 jam	Kecukupan Energi pada kelompok usia : 1. 1 – 3 tahun 1000 Kal/hari 2. 4 - 6 tahun 1550 Kal/hari 3. 7 - 9 tahun 1800 Kal/hari 4. 10 - 12 tahun 2050 Kal/hari 5. 13 - 15 tahun 2350 Kal/hari (perempuan) dan 2400 Kal/hari (laki-laki) (AKG, 2004)  Dikategorikan menjadi : 1. Lebih, jika $>100\%$ AKG 2. Tidak Lebih, jika $\leq 100\%$ AKG	Ordinal
Kecukupan konsumsi karbohidrat	Jumlah persentase karbohidrat dari total energi yang dikonsumsi oleh anak selama satu hari dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut umur	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	<i>Form food recall</i> 1x24 jam	Anjuran konsumsi Karbohidrat 50-65% dari total asupan energi. (WNPNG, 2004)  Dikategorikan menjadi : 1. Lebih, jika asupan karbohidrat $>65\%$ energi total 2. Tidak lebih, jika asupan karbohidrat $\leq 65\%$ energi total	Ordinal

Kecukupan konsumsi protein	Jumlah persentase protein yang dikonsumsi oleh anak selama satu hari dibandingkan dengan angka kecukupan protein menurut umur	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	<i>Form food recall</i> 1x24 jam	<p>Kecukupan Protein pada kelompok usia :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 – 3 tahun : 25 g/hari</li> <li>2. 4 - 6 tahun : 39 g/hari</li> <li>3. 7 - 9 tahun : 45 g/hari</li> <li>4. 10 - 12 tahun : 50 g/hari</li> <li>5. 13 - 15 tahun 57g/hari (perempuan) dan 60g/hari (laki-laki) (AKG, 2004)</li> </ol> <p>Kategori kecukupan protein :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebih, jika &gt; 100% AKG</li> <li>2. Cukup, jika 80-100% AKG</li> <li>3. Kurang, jika ≤ 80% AKG (Widajanti, 2009)</li> </ol> <p>Dikategorikan menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebih, jika asupan protein &gt;100% AKG</li> <li>2. Tidak lebih, jika asupan protein ≤100% AKG</li> </ol>	Ordinal
Kecukupan konsumsi lemak	Jumlah persentase lemak dari total energi yang dikonsumsi oleh anak selama satu hari dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut umur	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	<i>Form food recall</i> 1x24 jam	<p>Anjuran konsumsi Lemak 20-30% dari total asupan energi. (WNPG 2004 )</p> <p>Dikategorikan menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lebih, jika asupan lemak &gt;30% total energi</li> <li>2. Tidak lebih, jika asupan lemak ≤30% total energi</li> </ol>	Ordinal

Frekuensi konsumsi makanan sumber karbohidrat	Kebiasaan anak terhadap makanan sumber karbohidrat dalam satu bulan terakhir	Wawancara ( <i>Form Food Frequency</i> ) dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner ( <i>Form Food Frequency</i> )	Frekuensi makan dari sumber karbohidrat dikategorikan menjadi : 1 = sering sekali, jika $>$ median 2 = sering, jika $\leq$ median	Ordinal
Frekuensi konsumsi makanan sumber protein	Kebiasaan anak terhadap makanan sumber protein dalam satu bulan terakhir	Wawancara ( <i>Form Food Frequency</i> ) dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner ( <i>Form Food Frequency</i> )	Frekuensi makan dari sumber protein dikategorikan menjadi : 1 = sering, jika $>$ median 2 = kadang-kadang, jika $\leq$ median	Ordinal
Frekuensi konsumsi makanan sumber lemak	Kebiasaan anak terhadap makanan sumber lemak dalam satu bulan terakhir	Wawancara ( <i>Form Food Frequency</i> ) dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner ( <i>Form Food Frequency</i> )	Frekuensi makan dari sumber lemak dikategorikan menjadi 1 = sering, jika $>$ median 2 = kadang-kadang, jika $\leq$ median	Ordinal
Aktivitas fisik	Kebiasaan anak dalam melakukan aktivitas fisik (olahraga) dalam 1 minggu	Wawancara dengan orang tua atau pengasuh anak	Kuesioner	1. Tidak 2. Ya	Ordinal

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional*, yaitu penelitian non eksperimental yang mempelajari hubungan antara faktor-faktor risiko (variabel independen) dengan efek tertentu (variabel dependen). Variabel independen dan dependen diamati dan diukur pada saat yang bersamaan. Variabel independen meliputi kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein dan lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak), karakteristik anak (usia, jenis kelamin dan pantangan) dan aktivitas fisik sedangkan variabel dependen yaitu status gizi (kelebihan berat badan) pada anak autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

#### **4.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan September – November 2011. Penelitian ini dilakukan di empat tempat yaitu 1) Rumah Autis Pusat Jl. Al Husna no 39 B-C RT 002/01, Jati Kramat, Jati Asih, Kota Bekasi 17421, 2) Rumah Autis Tanjung Priuk Jakarta Utara Jl. Ganggeng 4 no.15 RT07/01 Kelurahan Sungai Bambu, Tanjung Priuk 14330, 3) Rumah Autis Depok Jl. Anjasmara 7 no 76 dan 4) Klinik Tumbuh Kembang Anak Kreibel yang berlokasi di Perum Depok Maharaja Blok E2 no 1 Sawangan – Depok. Alasan pemilihan tempat penelitian yaitu merupakan Rumah Autis yang mempunyai jumlah anak autis paling besar dibandingkan dengan Rumah Autis yang lainnya dan klinik ini merupakan klinik yang bersedia untuk dilakukan penelitian.

### 4.3 Populasi dan Sampel

#### 4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak dengan gangguan perkembangan (autis) yang terdapat pada tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok.

#### 4.3.2 Sampel

Dari populasi penelitian, kriteria responden yang menjadi sampel penelitian adalah : anak autis berusia kurang dari 18 tahun yang terdaftar di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Kreibel Depok serta anak bersedia menjalani pengukuran antropometri, orang tua responden bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Sedangkan kriteria responden yang dikeluarkan dari sampel penelitian adalah orang tua responden yang kurang kooperatif dan anak autis tidak bersedia menjalani pengukuran antropometri.

Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus jumlah sampel untuk uji hipotesis dua proporsi (Lemeshow, 1990) yaitu :

$$n = \frac{\left( z_{1-\alpha} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

n = besar sampel

$Z_{1-\alpha}$  = nilai z pada batas kemaknaan  $\alpha = 5\%$

$z_{1-\beta}$  = nilai z pada kekuatan uji (power) (80%)

$P_1$  = anak autis yang berisiko kelebihan berat badan (50%) (Curtin et al, 2005)

$P_2$  = anak autis yang tidak berisiko kelebihan berat badan (23,8%) (Curtin et al, 2005)

Berdasarkan perhitungan maka besar sampel minimal pada penelitian ini adalah 53 orang. Jumlah anak autis saat penelitian adalah 62 orang dan akan diteliti semua.

## 4.4 Pengumpulan Data

### 4.4.1 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer status gizi diperoleh dari hasil pengukuran antropometri yaitu berat badan dan tinggi badan anak autis. Peneliti melakukan pengukuran antropometri dengan cara anak autis diukur berat badannya menggunakan timbangan injak (Seca) yang mempunyai ketelitian 0,1 kg dan nilai maksimum 120 kg dan peneliti menggunakan *Microtoise* dengan ketelitian 0,1 mm dan nilai maksimum 200 cm untuk mengukur tinggi badan pada anak autis.

Data primer juga didapatkan dari kuesioner yang disebarakan kepada responden yang menjadi sampel dalam penelitian. Penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan cara wawancara kuesioner langsung dilakukan dengan orang tua anak autis atau orang terdekat dengan anak autis.

Untuk memperoleh data konsumsi makanan (energi, karbohidrat, protein, lemak), peneliti menggunakan metode *24 hour recall* untuk mendapatkan data jenis makanan termasuk cemilan yang dikonsumsi dalam satu hari, kemudian bahan makanan, cara memasak, serta jumlah (URT) ini selanjutnya akan dikonversi dalam jumlah (gram). Peneliti memasukkan data jenis/bahan makanan yang dikonsumsi beserta jumlahnya (gram) dalam sehari ke dalam *software Nutrisurvey* agar dapat data asupan gizi. Untuk data pola konsumsi pada anak autis, peneliti menggunakan *24 hour recall* dan *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*.

### 4.4.2 Instrumentasi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengumpulkan data karakteristik anak serta untuk mengetahui konsumsi dan pola konsumsi anak autis menggunakan instrumen *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*. Untuk data kelebihan berat badan (*overweight*) menggunakan timbangan injak (Seca) untuk mengukur berat badan, dengan ketelitian 0,1 kg dan nilai maksimum 120 kg dan *Microtoise* untuk mengukur tinggi badan, dengan ketelitian 0,1 mm dan nilai maksimum 200 cm.

#### 4.4.3 Cara Pengumpulan Data

Cara pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Data status gizi diperoleh melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan disesuaikan dengan umur yang dilakukan oleh 4 mahasiswa Gizi FKM UI
2. Data konsumsi dan frekuensi konsumsi diperoleh melalui *24 hour recall* dan *FFQ*
3. Data umur, pantangan, aktivitas fisik diperoleh melalui wawancara kuesioner

#### 4.4.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian saat pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Meminta persetujuan orang tua responden terlebih dahulu (*Inform Consent*)
2. Penimbangan berat badan dan tinggi badan
3. Melakukan wawancara kuesioner

#### 4.5 Pengolahan Data

Pengolahan data untuk menilai variabel-variabel yang diteliti dapat digambarkan sebagai berikut :

1. Status gizi

Status gizi dilihat dari hasil pengukuran IMT menurut umur. Status gizi dikategorikan menjadi 5 kelompok yaitu. Pengkategorian status gizi ini berdasarkan modifikasi dari standar WHO (2005) dan WHO (2007) yaitu kategori kegemukan :  $Z\text{-Score} > +2SD$ , kelebihan berat badan:  $Z\text{-Score} > 1SD$  s.d  $2 SD$ , normal :  $Z\text{-Score} \geq -2SD$  s.d  $\leq 1SD$ , kurus :  $Z\text{-Score} \geq -3 SD$  s.d  $< -2SD$ , sangat kurus :  $Z\text{-Score} < -3SD$ . Untuk analisis data berikutnya penggolongan status gizi akan dipersempit menjadi 2 kelompok yaitu kelebihan berat badan (termasuk obesitas) dengan  $Z\text{-Score} > 1SD$  diberi kode 1 dan tidak dengan  $Z\text{-Score} \leq 1SD$  diberi kode 2

2. Umur

Umur dibedakan menjadi 5 kelompok yaitu 1 - 3 tahun, 4 - 6 tahun, 7 - 9 tahun, 10 - 12 tahun dan 13 - 15 tahun. Pengkategorian ini berdasarkan AKG dalam WNPG (2004) dimana terdapat perbedaan

jumlah zat gizi yang dibutuhkan pada setiap kategori umur. Untuk analisis data berikutnya penggolongan umur akan dipersempit menjadi 2 kelompok yaitu  $\geq 6$  tahun diberi kode 1 dan  $< 6$  tahun diberi kode 2.

### 3. Pantangan

Pernyataan orang tua atau pengasuh tentang kebiasaan anak autis melakukan pantangan terhadap makanan atau minuman tertentu, jika tidak diberi kode 1 dan jika ya diberi kode 2

### 4. Aktivitas fisik

Pernyataan orang tua atau pengasuh tentang kebiasaan anak autis melakukan olahraga, jika tidak diberi kode 1 dan jika ya diberi kode 2

### 5. Kecukupan konsumsi

Berdasarkan AKG (2004), umur dibagi menjadi 5 yaitu 1- 3 tahun, 4-6 tahun, 7-9 tahun, 10-12 tahun dan 13-15 tahun. Pembagian kelompok umur ini berdasarkan perbedaan kebutuhan energi dan protein pada masing-masing kelompok umur. Kelompok umur 1-3 tahun membutuhkan energi sebesar 1000 Kal/hari dan protein sebesar 25g/hari, umur 4 – 6 tahun membutuhkan energi sebesar 1550 Kal/hari dan protein sebesar 39g/hari, umur 7-9 tahun membutuhkan energi sebesar 1800 Kal/hari dan protein sebesar 45g/hari, pada umur 10-12 tahun membutuhkan energi sebesar 2050 Kal/hari dan protein sebesar 50g/hari, dan pada umur 13-15 tahun membutuhkan energi sebesar 2400 Kal/hari dan protein sebesar 60g/hari pada laki-laki, 2350 Kal/hari dan protein sebesar 57g/hari pada perempuan. Konsumsi energi dikategorikan “lebih” jika  $>100\%$  AKG dan “tidak lebih” jika  $\leq 100\%$  AKG.

Jumlah persentase energi dan protein dibandingkan dengan AKG menurut umur, jika ”lebih” diberi kode 1 dan jika ”tidak lebih” diberi kode 2. Untuk kecukupan konsumsi karbohidrat dan lemak adalah jumlah persentase karbohidrat dan lemak dari total energi yang dikonsumsi dibandingkan dengan angka kecukupan energi menurut umur, jika ”lebih” diberi kode 1 dan jika ”tidak lebih” diberi kode 2

6. Frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein dan lemak) Kebiasaan anak terhadap makanan sumber (karbohidrat, protein dan lemak) dalam satu bulan terakhir. Untuk frekuensi konsumsi pangan sumber karbohidrat diberi kode 1 jika  $>$  median atau rata-rata dan diberi kode 2 jika  $\leq$  median atau rata. Jika distribusi data normal maka yang dipakai adalah nilai rata-rata. Jika distribusi data normal maka yang dipakai adalah nilai median.

a. Data *coding*, yaitu pemberian kode pada setiap jawaban yang terkumpul dalam kuesioner untuk memudahkan proses pengolahan data

b. Data *editing*

Data *editing* adalah memastikan bahwa data yang diperoleh adalah benar. Data *editing* dilakukan sebelum proses pemasukan data.

c. *Entry*

Data *entry* adalah proses memasukan data ke program komputer agar data dapat dianalisis lebih lanjut.

d. *Cleaning*

Data *cleaning* adalah proses pembersihan data dengan kelogisan dan mengaitkan dengan variabel yang ada.

## 4.6 Analisis Data

### 4.6.1 Univariat

Analisis univariat yang digunakan adalah untuk mendeskripsikan setiap masing-masing variabel-variabel yang diteliti, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran status gizi menggunakan pengukuran indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) serta mengolah data hasil kuesioner. Analisis ini berguna untuk menilai kualitas data dan menentukan rencana analisis selanjutnya

### 4.6.2 Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang tujuannya untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Dalam penelitian

ini, data yang dihasilkan akan dikelompokkan sehingga menghasilkan data kategorik. Pada analisis bivariat, setiap variabel independen akan ditabulasikan dengan variabel dependen. Pada tabulasi silang 2x2 akan dicari OR (*Odds Ratio*) untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel independen dan dependen. Analisis bivariat pada penelitian ini adalah menggunakan uji *chi square* untuk mengetahui kemaknaan hubungannya secara statistik. Uji *chi square* digunakan karena kedua variabel dalam penelitian ini merupakan variabel kategorik. Analisis uji statistik *chi square* memiliki kemaknaan  $p \leq 0,05$ , berdasarkan tingkat kepercayaan 95%. Rumus kai kuadrat yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$X^2 = \frac{n\{ad - bc\}^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \rightarrow$$

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Keterangan :

$X^2$  = nilai kai kuadrat

E = frekuensi nilai yang diharapkan untuk setiap kategori

O = frekuensi untuk setiap pengamatan untuk setiap kategori

Dengan derajat kebebasan sebagai berikut :

$$DF = (Jml\_kolom - 1) * (Jml\_baris - 1)$$

Keterangan : DF = derajat kebebasan.

## BAB 5 HASIL PENELITIAN

### 5.1 Hasil Univariat

#### 5.1.1 Status gizi

Status gizi pada responden dikategorikan menjadi 5 kelompok. Pengkategorian status gizi ini berdasarkan modifikasi dari standar WHO (2005) dan WHO (2007) yaitu kategori kegemukan :  $Z\text{-Score} > +2SD$ , kelebihan berat badan:  $Z\text{-Score} > 1 SD$  s.d  $2 SD$ , normal :  $Z\text{-Score} \geq -2SD$  s.d  $< 2SD$ , kurus :  $Z\text{-Score} \geq -3 SD$  s.d  $< -2SD$ , Sangat Kurus :  $Z\text{-Score} < -3SD$ . Tabel 5.1 menunjukkan distribusi status gizi pada responden.

**Tabel 5.1 Distribusi Status gizi Pada Responden**

<b>Status gizi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kegemukan	16	25,8
Kelebihan berat badan	11	17,7
Normal	32	51,6
Sangat kurus	3	4,8
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel di atas, status gizi pada responden paling banyak adalah normal (51,6%) dibandingkan dengan kegemukan (25,8%), kelebihan berat badan (17,7%), sangat kurus (4,8%) dan tidak ada responden dengan status gizi kurus (0%). Untuk analisis data berikutnya penggolongan status gizi akan dipersempit menjadi 2 kelompok yaitu berat badan normal (termasuk status gizi kurus dan sangat kurus) (56,5%) dibanding kelebihan berat badan (termasuk obesitas) (43,5%). Hal ini berarti persentase responden yang kelebihan berat badan hampir mendekati persentase responden dengan status gizi normal.

#### 5.1.2 Karakteristik Anak

##### 5.1.2.1 Umur anak

Umur dibedakan menjadi 5 kelompok yaitu 1 - 3 tahun, 4 - 6 tahun, 7 - 9 tahun, 10 - 12 tahun dan 13 - 15 tahun. Pengkategorian ini berdasarkan AKG 2004

dalam WNPG (2004) dimana terdapat perbedaan jumlah zat gizi yang dibutuhkan pada setiap kategori umur. Tabel 5.2 menunjukkan distribusi umur pada responden.

**Tabel 5.2 Distribusi Responden menurut Umur**

<b>Umur</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1 – 3	1	1,6
4 – 6	16	25,8
7 – 9	18	29
10 - 12	15	24,2
13 - 15	12	19,4
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel di atas, umur pada responden paling banyak terdapat pada golongan umur adalah 7 - 9 tahun yaitu 29%. Rata-rata umur responden pada penelitian ini adalah 9 tahun dengan umur terendah adalah 3 tahun dan tertua 15 tahun. Untuk analisis data berikutnya penggolongan umur akan dipersempit menjadi 2 kelompok yaitu <6 tahun sebesar 22,6% dan  $\geq 6$  tahun sebesar 77,4%. Berdasarkan Kepmenkes (2010) dan WHO (2007), terdapat perbedaan standar status gizi menurut umur berdasarkan Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) serta berdasarkan Hurlock (1980) dalam Desmita (2005), dimana masa anak-anak awal dimulai umur 2 tahun sampai 6 tahun dan masa anak-anak akhir dari usia 6 tahun.

#### **5.1.2.2 Jenis kelamin**

Jenis kelamin responden dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu laki-laki dan perempuan. Tabel 5.3 menunjukkan distribusi jenis kelamin pada responden. Responden paling banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu 83,9% dibanding dengan responden perempuan 16,1%.

**Tabel 5.3 Distribusi Responden menurut Jenis Kelamin**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Laki-laki	52	83,9
Perempuan	10	16,1
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

### 5.1.2.3 Pantangan

Anak autisme memiliki pantangan terhadap jenis makanan atau minuman tertentu. Jenis diet atau pantangan yang dilakukan pada responden adalah diet tanpa gluten dan kasein, diet anti yeast/ragi atau jamur, diet zat aditif dan diet bebas gula murni. Tabel 5.4 menunjukkan distribusi pantangan terhadap makanan atau minuman tertentu pada responden..

**Tabel 5.4 Distribusi Pantangan Terhadap Makanan Atau Minuman Tertentu Pada Responden**

<b>Pantangan</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ya	36	58,1
Tidak	26	41,9
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel di atas, responden lebih banyak melakukan pantangan atau diet terhadap makanan dan minuman tertentu (58,1%) dibandingkan dengan responden yang tidak melakukan diet atau pantangan (41,9%). Tabel 5.5 menunjukkan distribusi jenis pantangan terhadap makanan atau minuman tertentu pada responden

**Tabel 5.5 Distribusi Jenis Pantangan Terhadap Makanan Atau Minuman Tertentu Pada Responden**

<b>Jenis pantangan</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Gluten dan Kasein	35	56,5
Gula murni	18	29
Anti yeast/ragi	2	3,2
Zat aditif	13	21

Berdasarkan tabel 5.5, pada responden jenis pantangan yang paling banyak adalah gluten dan kasein (56,5%) dibandingkan dengan diet bebas gula murni sebesar (29%), diet anti yeast/ragi atau jamur (3,2%), dan diet zat aditif (21%).

### 5.1.3 Kecukupan Konsumsi

Pada AKG (2004), umur dibagi menjadi 5 yaitu 1- 3 tahun, 4-6 tahun, 7-9 tahun, 10-12 tahun dan 13-15 tahun. Pembagian kelompok umur ini berdasarkan perbedaan kebutuhan energi dan protein pada masing-masing kelompok umur. Kelompok umur 1-3 tahun membutuhkan energi sebesar 1000 Kal/hari, umur 4 – 6 tahun membutuhkan energi sebesar 1550 Kal/hari, umur 7-9 tahun membutuhkan energi sebesar 1800 Kal/hari, pada umur 10-12 tahun membutuhkan energi sebesar 2050 Kal/hari, dan pada umur 13-15 tahun membutuhkan energi sebesar 2400 Kal/hari pada laki-laki, 2350 Kal/hari. Konsumsi energi dikategorikan “lebih” jika  $>100\%$  AKG dan “tidak lebih” jika  $\leq 100\%$  AKG. Tabel 5.6 menunjukkan distribusi kecukupan konsumsi energi berdasarkan umur pada responden.

**Tabel 5.6 Distribusi Kecukupan Konsumsi Energi Berdasarkan Umur Pada Responden**

Kecukupan Konsumsi Energi	n					
	1-3 tahun	4-6 tahun	7-9 tahun	10-12 tahun	13-15 tahun	
	(n=1)	(n= 16)	(n=18)	(n=15)	(n=11)	(n=1)
Lebih ( $>100\%$ AKG)	100	62,5	22,22	66,7	25	100
Tidak lebih ( $\leq 100\%$ AKG)	0	37,5	77,77	33,3	75	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.6, konsumsi energi pada responden pada umumnya  $>100\%$  AKE yaitu pada kelompok umur 1-3 tahun, 4-6 tahun, 10-12 tahun, dan 13-15 tahun pada anak perempuan. Hanya kelompok umur 7-9 tahun dan 13-15 tahun pada anak laki-laki yang konsumsi energi pada kategori “tidak lebih”. Rata-rata konsumsi energi pada responden yaitu 1989,34 Kal/hari dengan konsumsi energi terendah adalah 662.7 Kal/hari, dan konsumsi energi terbesar adalah 4918,6 Kal/hari. Sedangkan rata-rata % kecukupan energi adalah 105,7% kecukupan energi, % energi minimal adalah 40,86% kecukupan energi, % energi maksimal adalah 209,3% kecukupan energi.

Kelompok umur 1-3 tahun membutuhkan protein sebesar 25g/hari, umur 4–6 tahun membutuhkan protein sebesar 39g/hari, umur 7-9 tahun membutuhkan

protein sebesar 45 g/hari, pada umur 10-12 tahun membutuhkan protein sebesar 50g/hari, dan pada umur 13-15 tahun membutuhkan protein sebesar 60g/hari pada laki-laki, 2350 Kal/hari dan protein sebesar 57g/hari pada perempuan. Konsumsi protein dikategorikan “lebih” jika  $>100\%$  AKG dan “tidak lebih” jika  $\leq 100\%$  AKG. Menurut Tambunan dan Hardinsyah dalam (WNPG 2004), pada AKG belum pernah membahas angka kecukupan untuk karbohidrat dan lemak. Anjuran konsumsi karbohidrat menurut WNPG 2004 adalah 50-65% dari total energi dan anjuran konsumsi lemak adalah 20-30% dari total energi. Konsumsi karbohidrat dikategorikan “lebih” jika ( $>65\%$  total energi) dan “tidak lebih” jika ( $\leq 65\%$  total energi) sedangkan untuk konsumsi karbohidrat dikategorikan “lebih” jika ( $>30\%$  total energi) dan “tidak lebih” jika ( $\leq 30\%$  total energi) Tabel 5.7 menunjukkan distribusi kecukupan konsumsi protein berdasarkan umur pada responden.

**Tabel 5.7 Distribusi Kecukupan Konsumsi Protein Berdasarkan Umur Pada Responden**

Kecukupan Konsumsi Energi	n					
	1-3 tahun (n=1)	4-6 tahun (n= 16)	7-9 tahun (n=18)	10-12 tahun (n=15)	13-15 tahun (n=11) (n=1)	
					L	P
Lebih ( $>100\%$ AKG)	100	75	61,2	73,3	54,5	100
Tidak lebih ( $\leq 100\%$ AKG)	0	25	38,8	26,7	45,5	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5.7, protein yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “lebih” dari AKG yang dianjurkan pada setiap kategori umur. Rata-rata % kecukupan konsumsi protein adalah 149,91% AKG, % protein minimal adalah 54,22% angka protein, % protein maksimal adalah 348,21% AKG. Sedangkan rata-rata. konsumsi protein pada responden yaitu 69,95 g/hari dengan asupan protein terendah adalah 24,40 g/hari, sedangkan angka asupan protein terbesar adalah 195,3 g/hari. Tabel 5.8 menunjukkan distribusi kecukupan konsumsi zat gizi pada responden.

**Tabel 5.8 Distribusi Kecukupan Konsumsi Zat Gizi Pada Responden**

<b>Variabel</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Kecukupan Konsumsi Energi</b>		
Lebih (>100% AKE)	28	45,2
Tidak lebih ( $\leq$ 100% AKE)	34	54,8
<b>Kecukupan Konsumsi Karbohidrat</b>		
Lebih (>65% total energi)	3	4,8
Tidak lebih ( $\leq$ 65% total energi)	59	95,2
<b>Kecukupan Konsumsi Protein</b>		
Lebih (>100% AKP)	42	67,7
Tidak lebih ( $\leq$ 100% AKP)	20	32,3
<b>Kecukupan Konsumsi Lemak</b>		
Lebih (>30% total energi)	43	69,4
Tidak lebih ( $\leq$ 30% total energi)	19	30,6

Konsumsi energi pada responden lebih banyak pada kategori “tidak lebih” (54,8%) dibanding kategori “lebih” (45,2%). Karbohidrat yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “tidak lebih” dari total energi (95,2%) dibanding dengan konsumsi karbohidrat “lebih” (4,8%). Rata-rata % konsumsi karbohidrat (49,42%) total energi, % karbohidrat minimal adalah 22,96% total energi, % karbohidrat maksimal adalah 84,67% total energi yang dikonsumsi. Sedangkan rata-rata konsumsi karbohidrat pada responden yaitu 248,37 g/hari dengan konsumsi karbohidrat terendah adalah 75,6 g/hari, sedangkan angka konsumsi karbohidrat terbesar adalah 585,6 g/hari.

Sedangkan untuk protein yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “lebih” dari AKG yang dianjurkan (67,7%) dibanding dengan konsumsi protein yang “tidak lebih” (32,3%). Lemak yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “lebih” dari total energi (69,4%) dibanding dengan konsumsi lemak yang “tidak lebih” (30,6%). Rata-rata % lemak adalah 36,36% total energi, % lemak minimal adalah 4,4% total energi, % lemak maksimal adalah 69,6% total energi yang dikonsumsi. Sedangkan rata-rata konsumsi lemak pada responden yaitu 79,94 g/hari dengan konsumsi lemak terendah adalah 10,9 g/hari, sedangkan angka asupan lemak tertinggi adalah 239 g/ hari.

#### 5.1.4 Frekuensi Konsumsi

Frekuensi konsumsi makanan sumber karbohidrat dikategorikan menjadi dua yaitu “sering sekali” dan “sering”. Sedangkan untuk frekuensi konsumsi makanan sumber protein dan lemak dikategorikan menjadi “sering” dan kadang-kadang”. Sumber karbohidrat dibedakan menjadi nasi, kentang, bihun, mie, kentang dan lain-lain. Jenis karbohidrat yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah nasi, disusul kentang. Sumber protein (hewani dan nabati) berasal dari daging, ayam, telur dan ikan sedangkan protein nabati berasal dari tahu, tempe dan lain-lain. Sedangkan sumber lemak dibedakan menjadi es krim, minyak, keju, mentega dan lain-lain. Tabel 5.9 menunjukkan distribusi makanan sumber protein pada responden.

**Tabel 5.9 Distribusi Jenis Makanan Sumber Protein yang Dikonsumsi Pada Responden**

Jenis makanan sumber Protein	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Ayam	59	95,2	3	4,8
Ikan	51	82,3	11	17,7
Telur	59	95,2	3	4,8
Daging	41	66,1	21	33,9
Tahu	48	77,4	14	22,6

Berdasarkan tabel 5.9, jenis makanan sumber protein yang dikonsumsi lebih banyak pada protein yang berasal dari ayam dan telur (95,2%) dibandingkan dengan protein yang berasal dari daging (66,1%). Rata-rata responden mengonsumsi protein yang berasal dari telur.

Tabel 5.10 menunjukkan distribusi jenis makanan sumber lemak pada responden. Jenis makanan sumber lemak yang paling banyak dikonsumsi adalah minyak, yang berasal dari makanan gorengan yang dikonsumsi oleh responden (83,9%) dibandingkan dengan sumber lemak yang berasal dari susu (33,9%).

**Tabel 5.10 Distribusi Jenis Makanan Sumber Lemak yang Dikonsumsi Pada Responden**

Jenis makanan sumber lemak	Ya		Tidak	
	n	%	n	%
Es krim	32	51,2	30	48,4
Keju	11	33,9	41	66,1
Mentega	30	48,4	32	51,6
Susu	11	33,9	41	66,1
Minyak	52	83,9	10	16,1

Responden mengonsumsi sumber karbohidrat dengan frekuensi maksimal adalah 4x sehari pada nasi (9,7%). Karena distribusi data tidak normal, frekuensi konsumsi dari sumber karbohidrat dikategorikan “sering sekali” dikonsumsi jika frekuensi konsumsi > median dan “sering dikonsumsi” jika frekuensi konsumsi ≤ median yaitu 3x sehari. Responden mengonsumsi makanan sumber protein dan lemak dengan frekuensi maksimal adalah 28 kali seminggu serta frekuensi minimal yaitu tidak pernah mengonsumsi sumber protein dan sumber lemak. Karena distribusi data tidak normal, frekuensi sumber protein dan lemak dikategorikan “sering” jika frekuensi konsumsi > median dan “kadang-kadang” jika frekuensi konsumsi ≤ median yaitu 6x seminggu.

**Tabel 5.11 Distribusi Frekuensi Konsumsi pada Responden**

Variabel	n	%
<b>Frekuensi makanan sumber karbohidrat</b>		
Sering sekali (>3x sehari)	9	14,5
Sering (≤3xsehari)	53	85,5
<b>Frekuensi makanan sumber protein</b>		
Sering (>6x seminggu)	23	37,1
Kadang-kadang (≤6x seminggu)	39	62,9
<b>Frekuensi makanan sumber lemak</b>		
Sering (>6x seminggu)	27	43,5
Kadang-kadang (≤6x seminggu)	35	56,5

Berdasarkan tabel 5.11, dapat dilihat bahwa frekuensi konsumsi sumber karbohidrat pada responden paling banyak adalah frekuensi “sering” (85,5%) dibandingkan dengan frekuensi “sering sekali” (14,5%). Frekuensi konsumsi protein pada responden paling banyak adalah frekuensi “kadang-kadang” (62,9%)

dibandingkan dengan frekuensi “sering” (37,1%). Frekuensi konsumsi makanan sumber lemak pada responden paling banyak adalah frekuensi “kadang-kadang” (56,5%) dibandingkan dengan frekuensi “sering” (43,5%).

### 5.1.5 Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dan olahraga berperan besar dalam peningkatan risiko kegemukan dan obesitas pada anak. Kegemukan dan obesitas lebih mudah diderita oleh anak yang kurang beraktivitas fisik maupun olahraga (Wahyu, 2009). Aktivitas fisik dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu tidak melakukan olahraga dan melakukan olahraga. Tabel 5.12 menunjukkan distribusi responden menurut aktivitas fisik.

**Tabel 5.12 Distribusi Responden menurut Aktivitas Fisik**

<b>Aktivitas fisik</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Tidak	34	54,8
Ya	28	45,2
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel 5.12, pada responden lebih banyak tidak melakukan olahraga (54,8%) dibanding dengan responden yang melakukan olahraga (45,2%).

### 5.1.6 Rekapitulasi Hasil Univariat

Tabel 5.13 menunjukkan rekapitulasi hasil univariat berupa status gizi, karakteristik responden (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak), frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein dan lemak) dan aktivitas fisik.

Tabel 5.13 Rekapitulasi Hasil Univariat

Variabel	n	%
<b>Status gizi</b>		
Kegemukan	16	25,8
Kelebihan berat badan	11	17,7
Normal	32	51,6
Sangat Kurus	3	4,8
<b>Umur responden</b>		
<6 tahun	14	22,6
≥6 tahun	48	77,4
<b>Pantangan</b>		
Ya	36	58,1
Tidak	26	41,9
<b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	52	83,9
Perempuan	10	16,1
<b>Kecukupan Konsumsi Energi</b>		
Lebih (>100% AKG)	28	45,2
Tidak lebih (≤100% AKG)	34	54,8
<b>Kecukupan Konsumsi Karbohidrat</b>		
Lebih (>65% energi total)	3	4,8
Tidak lebih (≤65% energi total)	59	95,2
<b>Kecukupan Konsumsi Protein</b>		
Lebih (>100% AKG)	42	67,7
Tidak lebih (≤100% AKG)	20	32,3
<b>Kecukupan Konsumsi Lemak</b>		
Lebih (>30% total energi)	43	69,4
Tidak lebih (≤30% total energi)	19	30,6
<b>Frekuensi makanan sumber karbohidrat</b>		
Sering sekali (>3x sehari)	9	14,5%
Sering (≤3xsehari)	53	85,5%
<b>Frekuensi makanan sumber protein</b>		
Sering (>6x seminggu)	23	37,1
Kadang-kadang (≤6x seminggu)	39	62,9
<b>Frekuensi makanan sumber lemak</b>		
Sering (>6x seminggu)	27	43,5
Kadang-kadang (≤6x seminggu)	35	56,5
<b>Aktivitas fisik</b>		
Tidak	34	54,8
Ya	28	45,2

## 5.2 Hasil Bivariat

### 5.2.1 Karakteristik Responden dengan Status Gizi pada Responden

#### 5.2.1.1 Hubungan antara umur dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,390$  yang berarti tidak ada perbedaan proporsi status gizi kelebihan berat badan pada responden umur  $\geq 6$  tahun dengan umur  $< 6$  tahun. Namun terdapat kecenderungan responden yang kelebihan berat badan lebih banyak pada responden usia  $< 6$  tahun (57,1%) dibandingkan responden usia  $\geq 6$  tahun (39,6%). Tabel 5.14 menunjukkan distribusi responden menurut umur dan status gizi.

**Tabel 5.14 Distribusi responden menurut umur dan status gizi**

Umur	Status Gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%		
$\geq 6$ tahun	19	39,6	29	60,4	48	100
$< 6$ tahun	8	57,1	6	42,9	14	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

#### 5.2.1.2 Hubungan antara jenis kelamin dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,003$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan status gizi. Terlihat bahwa responden yang kelebihan berat badan lebih banyak pada laki-laki (51,9%) dibandingkan dengan perempuan (0%). Tabel 5.15 menunjukkan distribusi responden menurut jenis kelamin dan status gizi.

**Tabel 5.15 Distribusi responden menurut Jenis Kelamin dan Status Gizi**

Jenis kelamin	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%		
Laki-laki	27	51,9	25	48,1	52	100
Perempuan	0	0	10	100	10	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

### 5.2.1.3 Hubungan antara pantangan dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,927$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada responden. Namun terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada responden yang tidak melakukan pantangan (46,2%) dibandingkan dengan responden yang melakukan pantangan (41,7%). Tabel 5.16 menunjukkan distribusi responden menurut pantangan dan status gizi.

**Tabel 5.16 Distribusi Responden menurut Pantangan dan Status Gizi**

Pantangan	Status Gizi				Total		P value
	Kelebihan Berat Badan		Tidak kelebihan berat badan		n	%	
	n	%	n	%			
Tidak	12	46,2	14	53,9	26	100	0,927
Ya	15	41,7	21	58,3	36	100	
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	

### 5.2.2 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi dengan Status gizi pada Responden

#### 5.2.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Energi dengan Status gizi pada Responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,027$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kecukupan konsumsi energi dengan status gizi pada responden. Kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi energi “lebih” (60,7%) dibandingkan yang mengonsumsi energi “tidak lebih” (29,4%). Dari hasil analisis diperoleh nilai  $OR = 3,709$ , artinya responden yang mengonsumsi energi “lebih” memiliki risiko 3,709 kali kelebihan berat badan dibanding dengan responden yang mengonsumsi energi “tidak lebih”. Tabel 5.17 menunjukkan distribusi responden menurut kecukupan konsumsi energi dan status gizi.

**Tabel 5.17 Distribusi Responden menurut Kecukupan Konsumsi Energi dan Status gizi**

Kecukupan Konsumsi Energi	Status gizi				Total	P value	OR
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan				
	n	%	n	%			
Lebih (>100% AKG)	17	60,7	11	39,3	28	100	<b>0,027 3,709</b>
Tidak lebih ( $\leq$ 100% AKG)	10	29,4	24	70,6	34	100	
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	

#### 5.2.2.2 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dengan Status gizi pada Responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 1,000$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi karbohidrat dengan status gizi pada responden. Tabel 5.18 menunjukkan distribusi responden menurut kecukupan konsumsi karbohidrat dan status gizi.

**Tabel 5.18 Distribusi Responden menurut Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dan Status gizi**

Kecukupan Konsumsi Karbohidrat	Status gizi				Total	P value	
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan				
	n	%	n	%			
Lebih (>65% total energi)	1	33,3	2	66,7	3	100	1,000
Tidak lebih ( $\leq$ 65% total energi)	26	44,1	33	55,9	59	100	
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	

#### 5.2.2.3 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Protein dengan Status gizi pada Responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,226$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein dengan status gizi pada responden. Namun terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi protein “lebih” (50%) dibandingkan dengan

kecukupan konsumsi protein “tidak lebih” (30%). Tabel 5.19 menunjukkan distribusi responden menurut kecukupan konsumsi protein dan status gizi.

**Tabel 5.19 Distribusi Responden menurut Kecukupan Konsumsi Protein dan Status gizi**

Kecukupan Konsumsi Protein	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%	n	%
Lebih (>100% AKG)	21	50	21	50	42	100
Tidak lebih ( $\leq$ 100%AKG)	6	30	14	70	20	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

#### 5.2.2.4 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Lemak dengan Status gizi pada Responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,019$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara konsumsi lemak dengan status gizi pada responden. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR 0,223 yang berarti kecukupan konsumsi lemak merupakan faktor protektif terhadap kelebihan berat badan. Tabel 5.20 menunjukkan distribusi responden menurut kecukupan konsumsi lemak dan status gizi.

**Tabel 5.20 Distribusi Responden menurut Kecukupan Konsumsi Lemak dan Status gizi**

Kecukupan Konsumsi Lemak	Status gizi				Total	P value	OR
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan				
	n	%	n	%	n	%	
Lebih (>30%total energi)	14	32,6	29	67,4	43	100	
Cukup ( $\leq$ 30%total energi)	13	68,4	6	31,6	19	100	
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	

### 5.2.3 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi dengan status gizi pada responden

#### 5.2.3.1 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi pangan sumber karbohidrat dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,485$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi konsumsi sumber karbohidrat dengan status gizi pada responden. Namun ada kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat dengan frekuensi  $>3x$  sehari (55,6%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat  $\leq 3x$  sehari (41,5%). Tabel 5.21 menunjukkan distribusi responden menurut frekuensi konsumsi sumber karbohidrat dan status gizi.

**Tabel 5.21 Distribusi responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat dan Status gizi**

Frekuensi Sumber Karbohidrat	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%	n	
Sering sekali ( $>3x$ sehari)	5	55,6	4	44,4	9	100
Sering ( $\leq 3x$ sehari)	22	41,5	31	58,5	53	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>55,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

#### 5.2.3.2 Hubungan antara frekuensi konsumsi sumber protein dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,421$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan sumber protein dengan status gizi pada responden. Tabel 5.22 menunjukkan distribusi responden menurut frekuensi konsumsi sumber protein dan status gizi.

**Tabel 5.22 Distribusi Responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Protein dan Status gizi**

Frekuensi Sumber Protein	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%		
Sering (>6x seminggu)	8	34,8	15	65,2	23	100
Kadang-kadang ( $\leq$ 6x seminggu)	19	48,7	20	51,3	39	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

### 5.2.3.3 Hubungan antara frekuensi konsumsi sumber lemak dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,702$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi konsumsi sumber lemak dengan status gizi pada responden. Namun ada kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak >6x seminggu (48,1%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak  $\leq$ 6x seminggu (40,0%). Tabel 5.23 menunjukkan distribusi responden menurut frekuensi konsumsi sumber lemak dan status gizi.

**Tabel 5.23 Distribusi Responden menurut Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak dan Status gizi**

Frekuensi Sumber Lemak	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%		
Sering (>6x seminggu)	13	48,1	14	51,9	27	100
Kadang-kadang ( $\leq$ 6x seminggu)	14	40	21	60	35	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

### 5.3 Hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada responden

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,235$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada responden. Tabel 5.24 menunjukkan distribusi responden menurut aktivitas fisik dan status gizi.

**Tabel 5.24 Distribusi Responden menurut Aktivitas fisik dan Status gizi**

Aktivitas fisik	Status gizi				Total	P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan			
	n	%	n	%	n	
Tidak	12	35,3	22	64,7	24	100
Ya	15	53,6	13	46,4	38	100
<b>Jumlah</b>	<b>27</b>	<b>43,5</b>	<b>35</b>	<b>56,5</b>	<b>62</b>	<b>100</b>

### 5.4 Rekapitulasi Hasil Bivariat

Tabel 5.25 menunjukkan rekapitulasi hasil bivariat antara karakteristik responden (umur, jenis kelamin dan pantangan), kecukupan konsumsi (energi, karbohidrat, protein, dan lemak), frekuensi konsumsi sumber (karbohidrat, protein, lemak) dan aktivitas fisik dengan status gizi.

**Tabel 5.25 Rekapitulasi Hasil Bivariat Antara Karakteristik Responden, Kecukupan Konsumsi, Frekuensi Konsumsi dan Aktivitas fisik dengan Status gizi pada Responden**

Variabel	Status gizi				P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan		
	n	%	n	%	
<b>Umur</b>					
<6 tahun	8	57,1	6	42,9	0,390
≥ 6 tahun	19	39,6	29	60,4	

Variabel	Status gizi				P value
	Kelebihan berat badan		Tidak kelebihan berat badan		
	n	%	n	%	
<b>Jenis kelamin</b>					
Laki-laki	27	51,9	25	48,1	0,003*
Perempuan	0	0	10	100	
<b>Pantangan</b>					
Tidak	12	46,2	14	53,9	0,927
Ya	15	41,7	21	58,3	
<b>Kecukupan Konsumsi Energi</b>					
Lebih (>100% AKG)	17	60,7	11	39,3	0,027* (OR = 3,709)
Tidak lebih (80-100%AKG)	10	29,4	24	70,6	
<b>Kecukupan Konsumsi Karbohidrat</b>					
Lebih (>65% total energi)	1	33,3	2	66,7	1,000
Tidak lebih (50-65% total energi)	26	44,1	33	55,9	
<b>Kecukupan Konsumsi Protein</b>					
Lebih (>100%)	21	50	21	50	0,138
Tidak lebih (80-100%)	6	30	14	70	
<b>Kecukupan Konsumsi Lemak</b>					
Lebih (>30%)	14	32,6	29	67,4	0,019* (OR = 0,223)
Tidak lebih ( $\leq$ 30%)	13	68,4	6	31,6	
<b>Frekuensi konsumsi sumber Karbohidrat</b>					
Sering sekali (>3xsehari)	5	55,6	4	44,4	0,485
Sering ( $\leq$ 3x sehari)	22	41,5	31	58,5	
<b>Frekuensi konsumsi sumber Protein</b>					
Sering (>6x seminggu)	8	34,8	15	65,2	0,421
Kadang-kadang ( $\leq$ 6x seminggu)	19	48,7	20	51,3	
<b>Frekuensi konsumsi sumber Lemak</b>					
Sering (>6x seminggu)	13	48,1	14	51,9	0,702
Kadang-kadang ( $\leq$ 6x seminggu)	14	40	21	60	
<b>Aktivitas fisik</b>					
Tidak	12	35,3	22	64,7	0,235
Ya	15	53,6	13	46,4	

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan penelitian, antara lain :

1. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah *cross sectional*, yaitu seluruh variabel yang diteliti baik variabel dependen maupun variabel independen yang dikumpulkan dalam satu waktu serta tidak mencari hubungan sebab akibat.
2. Karena keterbatasan responden, responden pada survey pendahuluan diikutsertakan dalam penelitian ini dan pada penelitian ini tidak melakukan uji coba kuesioner.
3. Recall 24 jam hanya dapat dilakukan satu hari, hal ini mengakibatkan kurang akuratnya gambaran asupan makan responden sehari-harinya. Selain itu terdapat orang tua atau pengasuh yang kurang memperhatikan apa yang dimakan dan jumlah yang dimakan oleh responden sehingga data berat kurang menggambarkan konsumsi makanan responden sehari-hari.
4. Penelitian ini menggunakan data primer dengan menggunakan kuesioner. Pada saat pengumpulan data terdapat responden (orang tua) yang tidak berkenan untuk diwawancara dengan alasan privasi serta sudah pernah menjadi responden pada penelitian lain. Selain itu pekerjaan dan pendidikan orang tua, berat lahir anak, ASI tidak diteliti karena banyak wawancara yang dilakukan kepada pengasuh atau guru pendamping sehingga variabel independen yang diduga berhubungan dengan status gizi pada responden tidak dapat diteliti.

#### **6.2 Pembahasan Univariat**

##### **6.2.1 Status Gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, status gizi pada responden paling banyak adalah normal (51,6%) dibandingkan dengan kegemukan (25,8%), kelebihan berat badan (17,7%), sangat kurus (4,8%) dan tidak ada responden dengan status gizi kurus (0%). Penggolongan status gizi akan dipersempit menjadi 2 kelompok yaitu berat badan normal (termasuk status gizi kurus dan sangat kurus) (56,5%)

dibanding kelebihan berat badan (termasuk obesitas) (43,5%). Hal ini berarti persentase responden yang kelebihan berat badan hampir mendekati persentase responden dengan status gizi normal.

. Curtin et all (2010), menyatakan kejadian obesitas (30,4%) pada anak autis dibandingkan dengan anak tanpa autis (20,3%), dan (31,9%) kelebihan berat badan terjadi pada anak-anak autis dan (16,3%) terjadi pada remaja Autis di Amerika. Butte et all (2006) menyatakan 81% anak (anak tanpa autis dan autis ) di Mexico berisiko kelebihan berat badan dan 51% kelebihan berat badan. Pada penelitian lain di Jepang pada 140 anak-anak di Jepang usia 7-18 tahun terdapat 25% anak autis digolongkan obesitas (Sugiyama 1991 dalam Curtin et all 2005)

Pengukuran status gizi pada penelitian ini menggunakan indeks IMT/U dengan *cutt of point* z-score  $>1SD$  dikategorikan kelebihan berat badan (overweight) dan  $\leq 1 SD$  dikategorikan normal dan menggunakan standar WHO 2007 untuk anak dengan usia  $\geq 5$  tahun dan WHO 2005 untuk anak berusia  $<5$  tahun, sementara pada penelitian Curtin et all menggunakan *cutt of point CDC Growth Charts* dengan kategori z-score  $85^{th}$  percentile (*at risk for overweight*) dan  $95^{th}$  percentiles (*overweight*).

Dalam penelitian ini kejadian kelebihan berat badan pada responden hampir sama dengan responden yang berstatus gizi normal,akan tetapi hal ini perlu diwaspadai, karena kelebihan berat badan yang terjadi pada masa anak-anak akan menetap sampai dewasa apalagi jika sudah menjadi obesitas. Kelebihan berat badan dan obesitas pada anak dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, kardiovaskular, masalah *orthopedic*, dan *sleep apnea* (Must A & Strauss RS, 1999 dalam Curtin et all, 2005).

## 6.2.2 Karakteristik Anak

### 6.2.2.1 Umur anak

Rata-rata umur responden adalah 9 tahun dengan umur termuda 3 tahun, sedangkan umur tertua adalah 15 tahun. Berdasarkan hasil penelitian, paling banyak responden berumur  $\geq 6$  tahun (77,4%) dibandingkan dengan umur  $<6$  tahun (22,6%). Anak autis menunjukkan gejala seperti secara tiba-tiba bertingkah laku aneh, menolak kehadiran orang lain, dan mengalami kemunduran

keterampilan sosial dan bahasa percakapan yang pernah dimilikinya saat usia 18-36 bulan. Prevalensi anak autis sekitar 2-5 kasus per 10.000 anak-anak dibawah 12 tahun (Edi, 2003). Edi (2003) juga menyatakan, orang tua biasanya mulai menyadari adanya gejala-gejala gangguan perkembangan saat usia anak di atas 3 tahun bergantung dari beratnya gejala yang terlihat. Usia anak dengan autis adalah kunci utama untuk melakukan intervensi seperti pendidikan dan pelatihan secara cepat, National Academy of Science USA menyarankan pendidikan usia dini adalah kunci keberhasilan pendidikan anak autis (Alisjahbana, 2003).

Pada penelitian ini, rata-rata responden berusia 9 tahun. Menurut Alisjahbana (2003), orang tua sebaiknya memperhatikan perkembangan pada anak, karena pengenalan keterlambatan perkembangan lebih awal berguna untuk mengatasi kelanjutan autis, membantu diatasinya keterlambatan perkembangan fungsional, dan anak autis dapat diberikan kesempatan agar dapat menguasai kemampuan atau keahlian tertentu (Alisjahbana, 2003).

#### **6.2.2.2 Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian, responden berjenis kelamin laki-laki (83,9%) lebih banyak dibandingkan responden berjenis kelamin perempuan (16,1%). Edi (2003) menyatakan, autis paling banyak terjadi pada anak laki-laki dibandingkan perempuan dengan perbandingan anak laki – laki dan perempuan adalah 3-5 : 1. Menurut Yuniar (2003) perbandingan kejadian autis antara laki-laki dan perempuan adalah 4:1.

Hasil survei beberapa negara menunjukkan bahwa 4 anak per 10.000 anak berpeluang menderita autis dengan rasio 3:1 pada anak laki-laki dan perempuan. Schreck et all (2004) mendapatkan perbandingan kejadian autis adalah 8:1 pada anak laki-laki dan anak perempuan. Winarno dan Agustinah (2008), menyatakan ada hubungan yang positif antara autis dengan jenis kelamin, autis lebih banyak terjadi pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan karena pada anak laki-laki memiliki kadar hormon estrogen rendah dimana hormon ini mampu menetralkan timbulnya autis.

### 6.2.2.3 Pantangan

Berdasarkan hasil penelitian, pada responden lebih banyak melakukan pantangan atau diet terhadap makanan dan minuman tertentu (58,1%) dibandingkan dengan responden yang tidak melakukan diet atau pantangan (41,9%). Jenis pantangan yang paling banyak adalah gluten dan kasein (56,5%) dibandingkan dengan diet bebas gula murni (29%), diet anti yeast/ragi atau jamur (3,2%), dan diet zat aditif (22,6%). Semua jenis diet ini tidak perlu dipantang seumur hidup, dengan bertambahnya umur anak, makanan yang dipantang dapat diperkenalkan satu persatu dan sedikit demi sedikit. Bila tidak menimbulkan gejala, maka diet bisa dihentikan (Soenardi dan Soetardjo, 2009). Dalam Winarno dan Agustinah (2008) menyatakan, dua alergen utama pada penderita autisme, yaitu: gluten (protein gandum) dan kasein (protein susu). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian, jenis diet yang paling banyak dilakukan oleh responden adalah jenis diet gluten dan kasein dibandingkan dengan jenis diet yang lain.

## 6.2.3 Kecukupan Konsumsi (energi, karbohidrat, protein, lemak)

### 6.2.3.1 Kecukupan Konsumsi Energi

Berdasarkan hasil penelitian, konsumsi energi pada responden lebih banyak pada kategori “tidak lebih” (54,8%) dibanding kategori “lebih” (45,2%). Rata-rata % energi adalah 105,7% energi, % energi minimal adalah 40,86% energi, % energi maksimal adalah 209,3% kecukupan energi. Walaupun demikian hal ini perlu diperhatikan oleh orang tua karena konsumsi energi yang berlebihan dapat mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan, jika tidak segera merubah pola konsumsi menjadi pola makan yang sehat kelebihan berat badan akan menetap sampai dewasa. Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Makanan yang mesti dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah yang tinggi kadar kalorinya dan rendah serat (Wahyu, 2009).

Berdasarkan hasil wawancara kuesioner yang dilakukan oleh peneliti, tiga jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah biskuit (33,9%), gorengan (21%) dan keripik (27,4%). Ketiga jenis makanan ini memiliki energi yang tinggi seperti biskuit dan keripik merupakan salah satu sumber

karbohidrat dan makanan yang berasal dari gorengan merupakan sumber lemak. Setiap 1 gram karbohidrat mengandung 4 kalori sedangkan lemak mengandung 9 kalori tiap gramnya.

Menurut FAO/WHO, energi yang dibutuhkan oleh seseorang ialah konsumsi energi yang berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi dengan aktivitas, ukuran dan komposisi tubuhnya. Kelebihan energi bisa terjadi saat konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan oleh tubuh, hal ini akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan (Almatsier, 2004). Kelebihan berat badan pada anak-anak akan meningkatkan faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, DM tipe 2 (Brown, 2005).

#### **6.2.3.2 Kecukupan Konsumsi Karbohidrat**

Berdasarkan hasil penelitian, karbohidrat yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah kategori “tidak lebih” dari total energi (95,2%) dibanding dengan konsumsi karbohidrat “lebih” (4,8%). Walaupun demikian orang tua perlu memperhatikan jumlah konsumsi karbohidrat pada anak autis karena konsumsi karbohidrat yang berlebihan dapat menghasilkan energi yang berlebihan yang akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan, jika tidak segera merubah pola konsumsi menjadi pola makan yang sehat kelebihan berat badan akan menetap sampai dewasa. Kelebihan berat badan pada anak-anak akan meningkatkan faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, DM tipe 2 (Brown, 2005).

Berdasarkan hasil wawancara kuesioner yang dilakukan oleh peneliti, tiga jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh anak autis adalah biskuit (33,9%), gorengan (21%) dan keripik (27,4%). Ketiga jenis makanan ini memiliki energi yang tinggi seperti biskuit dan keripik merupakan salah satu sumber karbohidrat 1 gram karbohidrat mengandung 4 kalori. Selain itu peneliti juga menemukan jenis minuman yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah air putih dan minuman manis. Jenis minuman yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah minuman manis (43,5%) lebih sedikit dibandingkan dengan responden yang minum air putih (56,5%).

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi seseorang. Sebagian karbohidrat berada pada sirkulasi darah dan sebagian lagi disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot serta sebagian lagi akan diubah menjadi lemak yang disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lemak. Makan yang mengandung karbohidrat secara berlebihan akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan (Almatsier, 2004).

### **6.2.3.3 Kecukupan Konsumsi Protein**

Berdasarkan hasil penelitian protein yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah kategori “lebih” (67,7%) dibandingkan dengan “tidak lebih” (32,3%). Rata-rata % kecukupan konsumsi protein adalah 149,91% AKG, % protein minimal adalah 54,22% angka protein, % protein maksimal adalah 348,21% AKG. Orang tua perlu memperhatikan jumlah konsumsi protein pada anak autis karena konsumsi protein yang berlebihan dapat menghasilkan energi yang berlebihan. Almatsier (2004), menyatakan makan yang mengandung protein yang tinggi biasanya juga mengandung lemak yang tinggi sehingga dapat mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan dan obesitas. Kelebihan berat badan pada anak-anak akan meningkatkan faktor risiko terjadinya penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular, DM tipe 2 (Brown, 2005).

Protein merupakan bagian dari setiap sel dan bagian terbesar dari tubuh setelah air. Protein tersusun dari asam-asam amino esensial dan non esensial. Mengurangi protein secara berlebihan akan mengakibatkan keseimbangan protein negatif, dan atrofi otot, pengurangan berat badan dan *cell mass*. Kecukupan asupan protein didasarkan pada keseimbangan nitrogen tetapi hal ini perlu ditinjau kembali karena adanya kemungkinan peningkatan asupan protein yang tinggi. Makanan tinggi protein akan memberikan efek penyakit (Read, 2002).

### **6.2.3.4 Kecukupan Konsumsi Lemak**

Berdasarkan hasil penelitian lemak yang dikonsumsi pada responden lebih banyak pada kategori “lebih” (69,4%) dibandingkan dengan “tidak lebih” (30,6%). Kecukupan konsumsi lemak dikategorikan “tidak lebih” jika jumlah lemak yang dikonsumsi  $\leq 30\%$  konsumsi energi total dan dikategorikan lebih jika

>30% energi total (WNPG 2004). Rata-rata jumlah lemak yang dikonsumsi (36,31%) dari total energi dengan % lemak terendah (4,42%) total energi dan % lemak tertinggi (69,62%) total energi. Berdasarkan hasil wawancara kuesioner yang dilakukan oleh peneliti, tiga jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah biskuit (33,9%), gorengan (21%) dan keripik (27,4%). Ketiga jenis makanan ini memiliki energi yang tinggi seperti biskuit dan keripik merupakan salah satu sumber karbohidrat dan makanan yang berasal dari gorengan merupakan sumber lemak.

Menurut FAO/WHO dalam Almatsier (2004), energi yang dibutuhkan oleh seseorang ialah konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi dengan aktivitas, ukuran dan komposisi tubuhnya. Kelebihan energi bisa terjadi saat konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Energi didapat dari konsumsi lemak salah satunya. Lemak merupakan simpanan energi paling utama di dalam tubuh dan lemak adalah sumber zat gizi yang esensial. Satu gram lemak mengandung 9 Kal. Makan yang mengandung lemak secara berlebihan akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan (Almatsier, 2004).

Menurut Almatsier (2004) makanan yang mengandung lemak yang tinggi yang akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan, jika tidak segera merubah pola konsumsi lemak menjadi pola makan yang sehat kelebihan berat badan akan menetap sampai dewasa. Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif (Brown, 2005).

#### **6.2.4 Frekuensi Konsumsi Sumber (karbohidrat, protein, lemak)**

##### **6.2.4.1 Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat**

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi sumber karbohidrat pada responden paling banyak adalah frekuensi “sering” (85,5%) dibandingkan dengan frekuensi “sering sekali” (14,5%). Frekuensi makan dari sumber karbohidrat dikategorikan “sering sekali” dikonsumsi jika  $>$  median dan “sering dikonsumsi” jika  $\leq$  median yaitu 3x sehari. Jenis karbohidrat yang paling sering dikonsumsi adalah nasi, disusul kentang. Rata-rata responden mengonsumsi sumber karbohidrat adalah 3x sehari dan frekuensi maksimal adalah 4x sehari pada nasi (9,7%).

Nasi merupakan sumber karbohidrat yang paling sering dikonsumsi masyarakat Indonesia. Beras merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang kaya akan energi. Karbohidrat terdiri dari karbohidrat sederhana, seperti monosakarida dan disakarida, serta karbohidrat kompleks seperti glikogen. Glikogen dihidrolisis oleh tubuh menjadi glukosa yang berguna sebagai energi yang siap dipakai tubuh. Karbohidrat yang paling mudah dicerna dan menghasilkan energi adalah karbohidrat sederhana dibandingkan dengan karbohidrat kompleks yang membutuhkan waktu untuk dicerna oleh tubuh (Hardinsyah dan Tambunan, 2004).

Pola makan juga berperan besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak. Makanan yang mesti dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah yang tinggi kadar kalori dan rendah serat (Wahyu, 2009). Hasil penelitian Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada hubungan antara pola konsumsi makanan sumber energi dengan kejadian kegemukan. Butte et al (2006), menemukan bahwa rata-rata asupan energi pada anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan anak perempuan dan rata-rata BMI pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan anak perempuan. Butte et al (2006), juga menyatakan persentase konsumsi karbohidrat berhubungan negatif dengan BMI.

Li et al (2010), menemukan kelebihan berat badan dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang tidak pernah mengonsumsi makanan manis (19,8%) dibandingkan dengan remaja yang mengonsumsi coklat dan makanan manis dengan frekuensi 1-3 kali seminggu (14,6%), frekuensi 4-6 kali seminggu (13,7%), frekuensi  $\geq 7x$  seminggu (13,6%).

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi sumber karbohidrat lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat  $>3x$  sehari (15,5%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat  $\leq 3x$  sehari (85,5%). Walaupun demikian hal ini perlu diwaspadai oleh orang tua karena kebiasaan konsumsi sumber karbohidrat (nasi) yang berlebihan atau semakin sering dapat menghasilkan energi berlebihan yang akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan. Sebaiknya orang tua harus merubah pola konsumsi menjadi pola makan yang sehat karena kelebihan

berat badan pada masa anak-anak akan menetap sampai dewasa. Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif (Brown, 2005).

#### 6.2.4.2 Frekuensi Konsumsi Sumber Protein

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi protein pada responden paling banyak adalah frekuensi “kadang-kadang” ( $\leq 6$  kali seminggu) (62,9%) dibandingkan dengan frekuensi “sering” ( $> 6$  kali seminggu) (37,1%). Jenis makanan sumber protein yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah ayam dan telur sebanyak 59 orang (95,2%) dibandingkan dengan protein yang berasal dari daging (66,1%). Rata-rata responden mengonsumsi protein yang berasal dari telur. Rata-rata anak autisme mengonsumsi makanan sumber protein adalah 6,8x seminggu, dengan frekuensi maksimal adalah 28x seminggu pada ayam (3,2%). Karena distribusi data tidak normal, frekuensi sumber protein dikategorikan “sering” jika frekuensi konsumsi  $>$  median dan “kadang-kadang” jika frekuensi konsumsi  $\leq$  median yaitu 6x seminggu.

Protein terdiri dari asam-asam amino. Selain menyediakan asam amino esensial, protein juga berfungsi untuk mensuplai energi pada saat terbatasnya energi yang berasal dari karbohidrat dan lemak. Mutu protein yang tinggi dapat dilihat dari tingginya komposisi dan jumlah asam amino esensial serta daya cerna protein. Protein dibedakan menjadi protein nabati dan protein hewani. Protein hewani mempunyai mutu yang lebih baik dibandingkan dengan protein nabati (Hardinsyah dan Tambunan, 2004).

Li et al (2010), presentase *overweight* dan obesitas remaja lebih banyak terjadi pada remaja yang mengonsumsi sumber protein dengan frekuensi  $\geq 4$ x sebulan (20%) dibandingkan dengan frekuensi 1-4 kali sebulan (15,4%), frekuensi  $< 1$  (19,8%), dan tidak pernah mengonsumsi (13,3%). Li et al (2010), juga menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara pola konsumsi dengan *overweight* dan obesitas pada remaja di Xian City di China.

Pada penelitian ini frekuensi konsumsi protein pada responden paling banyak adalah frekuensi  $> 6$  kali seminggu (62,9%) dibandingkan dengan frekuensi  $\leq 6$  kali seminggu (37,1%). Orang tua perlu memperhatikan frekuensi

konsumsi makanan sumber protein pada anak autis karena semakin sering frekuensi konsumsi sumber protein dapat menghasilkan energi yang berlebihan dan konsumsi protein yang berlebihan tidak dibutuhkan oleh tubuh.

#### 6.2.4.3 Frekuensi Konsumsi Sumber Lemak

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi lemak pada responden paling banyak adalah frekuensi “kadang-kadang” (56,5%) dibandingkan dengan frekuensi “sering” (43,5%). Jenis makanan sumber lemak yang paling banyak dikonsumsi adalah minyak, yang berasal dari makanan gorengan yang dikonsumsi oleh responden (83,9%) dibandingkan dengan sumber lemak yang berasal dari susu (33,9%). Rata-rata responden mengonsumsi makanan sumber lemak sebanyak 5,9x seminggu, dengan frekuensi maksimal adalah 28x seminggu pada mentega dan susu serta frekuensi minimal yaitu tidak pernah mengonsumsi sumber lemak. Karena distribusi data tidak normal, frekuensi sumber lemak dikategorikan “sering” jika frekuensi konsumsi  $>$  median dan “kadang-kadang” jika frekuensi konsumsi  $\leq$  median yaitu 6 kali seminggu.

Li et all (2010) menyatakan, presentase *overweight* dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang mengonsumsi sumber lemak dengan frekuensi  $\geq 4x$  sebulan (20%) dibandingkan remaja yang mengonsumsi sumber lemak dengan frekuensi 1-4 kali sebulan (15,4%), frekuensi  $< 1$  (19,8%), dan tidak pernah mengonsumsi daging (13,3%). Proporsi *overweight* dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang mengonsumsi *western fast food* (McD dan KFC) dengan frekuensi  $\geq 1x$  sebulan (17,3%) dibandingkan dengan remaja yang tidak pernah mengonsumsi *western fast food* (13,7%). Li et all (2010) juga menyimpulkan frekuensi konsumsi makanan dengan energi yang tinggi dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan terdapat hubungan yang bermakna antara pola konsumsi dengan *overweight* dan obesitas remaja di Xian City di China.

Pada penelitian ini sebagian besar frekuensi konsumsi makanan sumber lemak pada responden adalah frekuensi  $\leq 6$  kali seminggu (56,5%) dibandingkan dengan frekuensi  $> 6$  kali seminggu (43,5%). Walaupun demikian orang tua perlu memperhatikan frekuensi konsumsi makanan sumber lemak pada responden

karena semakin sering konsumsi lemak akan mengakibatkan penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh.

### **6.2.5 Aktivitas Fisik**

Berdasarkan hasil penelitian, pada responden lebih banyak tidak melakukan olahraga (54,8%) dibanding dengan responden yang melakukan olahraga (45,2%). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti responden pada penelitian ini lebih banyak berasal dari tempat terapi dan bukan dari sekolah, jika di sekolah terdapat kegiatan olahraga rutin yang dilakukan seminggu sekali, sedangkan untuk responden yang hanya datang untuk terapi jarang atau tidak pernah melakukan olahraga rutin. Orang tua perlu memperhatikan hal ini karena aktivitas fisik dan olahraga berperan besar dalam peningkatan risiko kegemukan dan obesitas pada anak. Kegemukan dan obesitas lebih mudah diderita oleh anak yang kurang beraktivitas fisik maupun olahraga (Wahyu, 2009).

## **6.3 Pembahasan Bivariat**

### **6.3.1 Karakteristik Reponden dengan Status gizi**

#### **6.3.1.1 Hubungan antara Umur dengan Status Gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang kelebihan berat badan (*overweight*) lebih banyak pada umur <6 tahun (57,1%) dibandingkan dengan responden yang berumur  $\geq 6$  tahun (39,6%). Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan status gizi pada responden dengan p value sebesar 0,390. Walaupun antar kelompok umur responden tidak ada hubungan namun ditemukan bahwa kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada anak umur yang muda (<6 tahun). Hal ini sejalan dengan penelitian Zimmermann, et al. (2004), tidak ada hubungan antara umur dengan kelebihan berat badan (*overweight*) dan kelebihan berat badan banyak terjadi pada anak yang berumur 9-10 tahun dibandingkan dengan umur 11-12 tahun serta sejalan dengan penelitian Anggraeni (2007), tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan kejadian obesitas pada anak pra sekolah. Hanley et all (2000), mendapatkan prevalensi kelebihan berat badan lebih banyak pada kategori umur

yang lebih muda yaitu usia 2-5 tahun (34,6%) pada anak laki-laki dibandingkan dengan anak laki-laki usia 6-9 tahun (30%), usia 10-14 tahun (23,5%) pada anak laki-laki.

Berbeda dengan penelitian Curtin, et al. (2005) tentang prevalensi kelebihan berat badan pada anak *ASD* (*Autism Spectrum Disorders*) dan *ADHD* (*Attention Deficit Hyperactivity Disorders*), kelebihan berat badan pada responden lebih banyak terjadi pada responden yang berumur lebih tua yaitu 12-19 tahun (50%) dibandingkan dengan responden yang berumur 6-11 tahun (18,8%) dan 2-5 tahun (14,2%). Senada dengan Rijanti (2002), menyatakan adanya hubungan yang bermakna antara umur dengan status gizi pada anak sekolah dan berpola positif yaitu semakin bertambahnya umur semakin tinggi IMT (Indeks Masa Tubuh) namun setelah umur 11 tahun mengalami penurunan IMT.

Hal ini kemungkinan disebabkan oleh pada penelitian Curtin, et al. (2005) menggunakan standar CDC dengan kategori *risk for overweight* (BMI  $85^{th}$  percentiles ) dan *overweight* (BMI  $>95^{th}$  percentiles) serta terdapat perbedaan kategori umur. Pada responden yang lebih muda orang tua belum melakukan diet tertentu, yang biasanya pada responden melakukan diet tertentu akan membatasi pola makan serta pada anak yang berusia  $\geq 6$  tahun adalah tahap anak mulai sekolah sehingga anak membutuhkan banyak energi untuk melakukan kegiatannya tetapi mereka mengonsumsi energi dengan jumlah sedikit. Berdasarkan hasil univariat kecukupan konsumsi energi dan kecukupan konsumsi protein pada responden berdasarkan umur, didapatkan responden yang berusia 1-3 tahun dan 4-6 tahun konsumsi energi dan protein pada responden termasuk kategori “lebih” dari AKG yang dianjurkan, hal ini dapat diasumsikan jumlah energi dan protein yang dikonsumsi secara berlebihan pada responden yang berusia lebih muda  $< 6$  tahun memberikan kontribusi kelebihan berat badan. Dalam Brown (2005), anak usia diatas 7 tahun dengan BMI  $85^{th}$  percentiles sampai  $95^{th}$  percentiles sebaiknya menjaga berat badan agar tetap normal dan BMI  $>95^{th}$  percentiles dianjurkan untuk mengurangi berat badan. Jumlah lemak tubuh yang tinggi pada anak usia 9-12 tahun akan mengakibatkan kelebihan berat badan (Brown, 2005).

### 6.3.1.2 Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian, kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada responden laki-laki (51,9%) dibandingkan dengan responden perempuan (0%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,003$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan status gizi pada responden. Pada hasil univariat persentase responden laki-laki (83,9%) lebih banyak dibandingkan dengan anak perempuan (16,1%). Hal ini dapat diasumsikan persentase responden laki-laki yang lebih banyak dibandingkan dengan perempuan memberi kontribusi terhadap kejadian kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada anak laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

Hal ini sejalan dengan studi penelitian Li, et al. (2010) tentang *Dietary habits and overweight/obesity in adolescents in Xi'an City, China* pada anak usia 11-17 tahun pada tahun 2004, yang memperlihatkan *overweight* dan *obesity* lebih banyak terjadi pada anak laki-laki (19,4%) dibandingkan dengan perempuan (13,2%). Jouret, et al. (2007), yang memperlihatkan terdapat perbedaan atau hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dan *overweight*. Tetapi berbeda dengan penelitian Anggraeni (2007) yang menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian risiko obesitas pada anak prasekolah.

Berdasarkan penelitian Jouret, et al. (2007), menyatakan asupan zat gizi seperti energi dan lemak pada anak laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan anak perempuan. Selain itu anak perempuan mempunyai aktivitas atau turut serta dalam kegiatan organisasi di sekolah dibandingkan anak laki-laki.

### 6.3.1.3 Hubungan antara Pantangan dengan Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian, kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada responden yang tidak melakukan pantangan (46,2%) dibandingkan dengan responden yang melakukan pantangan (41,7%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,927$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada responden. Jenis pantangan yang biasanya dilakukan oleh responden adalah gluten dan kasein, diet bebas gula murni, diet anti yeast/ragi

atau jamur dan diet zat aditif. Makanan yang mengandung kasein adalah mentega, yoghurt, susu dan lain-lain. Sedangkan makanan yang mengandung gluten adalah semua makanan atau minuman yang dibuat dari terigu seperti roti, biskuit, kue kering spageti dan sebagainya. Berdasarkan hasil wawancara kuesioner yang dilakukan oleh peneliti, tiga jenis makanan yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah biskuit (33,9%), gorengan (21%) dan keripik (27,4%). Ketiga makanan ini merupakan sumber karbohidrat dan lemak. Konsumsi karbohidrat dan lemak yang berlebih dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan.

Responden yang tidak melakukan pantangan dapat mengonsumsi berbagai sumber makanan seperti gula, susu, keju, tepung dan lain-lain. Jenis-jenis makanan ini dapat juga digolongkan menjadi makanan yang memiliki energi tinggi seperti keju banyak mengandung lemak dan lemak dapat menyumbangkan energi sebesar 9 kalori tiap gramnya.

Gula dan tepung merupakan salah satu sumber karbohidrat, responden yang tidak melakukan pantangan terhadap gula maka konsumsi gula yang berlebihan dapat disimpan oleh tubuh. Selain dikonsumsi langsung gula juga dapat digunakan sebagai bahan penambah rasa pada bahan makanan. Menurut Lanton et, all. (1993), penambahan karbohidrat pada makanan dapat mengakibatkan oksidasi karbohidrat meningkat dan mengurangi rasa kenyang dibandingkan pada makanan yang mengandung tinggi lemak. Makanan dengan karbohidrat yang tinggi dapat membuat nafsu makan meningkat sehingga dapat mengakibatkan pola makan yang berlebihan. Pemberian makanan dengan diet tinggi karbohidrat akan meningkatkan frekuensi makan karena makan dengan tinggi karbohidrat akan menurunkan rentang waktu makan berikutnya. Peningkatan frekuensi makan akan berdampak pada pola makan berlebihan yang bila hal ini terjadi secara terus menerus diperkirakan akan mengakibatkan kegemukan (Rolls et all, 1991).

Penelitian Atkin dan Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, lemak, protein dan karbohidrat dengan presentase lemak tubuh pada anak pra sekolah. Berbeda dengan penelitian Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat

dengan kegemukan, baduta yang mengonsumsi karbohidrat lebih berisiko menjadi gemuk dibandingkan dengan asupan karbohidrat “tidak lebih”.

### **6.3.2 Kecukupan Konsumsi Reponden dan Status Gizi**

#### **6.3.2.1 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Energi dengan Status Gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi energi “lebih” (60,7%) dibandingkan konsumsi energi “tidak lebih” (29,4%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,027$  yang berarti ada hubungan yang bermakna antara kecukupan konsumsi energi dengan status gizi pada responden. Dari hasil analisis diperoleh nilai  $OR = 3,709$ , artinya responden yang mengonsumsi energi “lebih” memiliki risiko 3,709 kali kelebihan berat badan dibanding dengan responden yang mengonsumsi energi “tidak lebih”. Pada hasil univariat protein yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “lebih” dari AKG yang dianjurkan (67,7%) dibanding dengan konsumsi protein yang “tidak lebih” (32,3%) dan pada responden lebih banyak tidak melakukan olahraga (54,8%) dibanding dengan responden yang melakukan olahraga (45,2%). Hal ini dapat diasumsikan kelebihan berat badan pada responden dapat disebabkan oleh konsumsi protein dengan kategori “lebih” dari AKG yang dianjurkan dan rendahnya aktivitas olahraga yang dilakukan oleh responden.

Pada Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kegemukan, baduta yang mengonsumsi energi lebih berisiko menjadi gemuk dibandingkan dengan asupan energi tidak lebih. Hadi (2005) dalam Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan status gizi balita. Hal ini sejalan dengan Ariefiyanto (2004) yang menemukan bahwa obesitas pada anak berhubungan dengan tingkat konsumsi energi. Menurut Yussac, dkk. (2007), terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan obesitas menurut klasifikasi *z score* BB/TB. Kenaikan berat badan pada anak dipengaruhi oleh kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi energi senada dengan Musadat (2010), terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi energi perkapita dengan kegemukan, dan didapatkan jumlah anak yang gemuk lebih banyak pada anak dengan

konsumsi energi lebih (13,9%) dibandingkan dengan yang mengonsumsi energi normal. Anggraeni (2007), anak yang mengonsumsi energi secara lebih cenderung berisiko menjadi obesitas 1,319 kali dibanding dengan anak pra sekolah yang mengonsumsi energi cukup.

Hal yang berbeda didapatkan oleh Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada perbedaan proporsi kegemukan antara kelompok yang mengonsumsi energi  $> 100\%$  AKG dengan kelompok yang mengonsumsi  $\leq 100\%$  AKG. Sejalan dengan Marbun (2002) dan Anggraeni (2007), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi dengan status gizi lebih. Senada dengan Hanley et all (2000), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara total energi yang dikonsumsi sehari pada anak dan remaja dengan kejadian kelebihan berat badan di Kanada. Penelitian Atkin dan Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, lemak, protein dan karbohidrat dengan presentase lemak tubuh pada anak pra sekolah.

Hal ini dapat disebabkan oleh pada penelitian tersebut yang menjadi responden adalah baduta dan anak tanpa autis serta terdapat perbedaan pengkategorian status gizi yaitu obesitas dan normal, sementara pada penelitian ini status gizi dikategorikan menjadi kelebihan berat badan (termasuk obesitas) dan normal dan responden adalah anak dan remaja. Dalam kamus gizi kelebihan berat badan (gizi lebih) adalah keadaan gizi seseorang dengan kebutuhannya lebih dari cukup dalam waktu lama dan ditandai dengan kelebihan berat badan yang terdiri dari timbunan lemak, otot/daging, batas gizi lebih pada balita dengan nilai *z-score* 2 SD sampai dengan 3 SD baku WHO (2005). Selain itu kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, bukan hanya faktor konsumsi energi saja, namun dipengaruhi juga oleh faktor genetik, metabolisme, aktifitas fisik dan lain-lain (Williams, 1993).

### **6.3.2.2 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Karbohidrat dengan Status Gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi karbohidrat “tidak lebih” (44,1%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi karbohidrat “lebih” (33,3%).

Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 1,000$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara kecukupan konsumsi karbohidrat dengan status gizi. Senada dengan Hanley et al (2000), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara total energi yang dikonsumsi sehari pada anak dan remaja dengan kejadian kelebihan berat badan di Kanada. Penelitian Atkin dan Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, lemak, protein dan karbohidrat dengan presentase lemak tubuh pada anak pra sekolah. Berbeda dengan penelitian Dianah (2011), menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan kegemukan, baduta yang mengonsumsi karbohidrat lebih berisiko menjadi gemuk dibandingkan dengan asupan karbohidrat cukup.

Menurut Lanton et al. (1993), penambahan karbohidrat pada makanan dapat mengakibatkan oksidasi karbohidrat meningkat dan mengurangi rasa kenyang dibandingkan pada makanan yang mengandung tinggi lemak. Makanan dengan karbohidrat yang tinggi dapat membuat nafsu makan meningkat sehingga dapat mengakibatkan pola makan yang berlebihan. Pemberian makanan dengan diet tinggi karbohidrat akan meningkatkan frekuensi makan karena makan dengan tinggi karbohidrat akan menurunkan rentang waktu makan berikutnya. Peningkatan frekuensi makan akan berdampak pada pola makan berlebihan yang bila hal ini terjadi secara terus menerus diperkirakan akan mengakibatkan kegemukan (Rolls et al, 1991).

Hubungan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan oleh biasanya orang tua yang memiliki anak gemuk cenderung memberikan informasi tentang konsumsi makanan mereka lebih sedikit dari yang mereka makan sehari. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan oleh *recall 24 hours* sebaiknya dilakukan minimal 2x24 jam dalam waktu yang berbeda dan jumlah minimum responden adalah 200 responden. Namun akan lebih valid lagi jika menggunakan metode *food record* atau *food frequency quantitaf* (Triwinarto, 2007).

### 6.3.2.3 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Protein dengan Kelebihan Berat Badan Responden

Berdasarkan penelitian, responden yang kelebihan berat badan lebih banyak pada responden dengan kategori kecukupan konsumsi protein “lebih” (50%) dibandingkan dengan konsumsi protein “tidak lebih” (30%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,138$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein dengan status gizi. Namun terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi protein “lebih” (50%) dibandingkan dengan kecukupan konsumsi protein kategori ““tidak lebih”” (30%). Hal ini sejalan dengan Dianah (2011), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kegemukan, tetapi baduta yang mengonsumsi protein lebih yang gemuk lebih banyak (25,6%) dibandingkan dengan asupan protein tidak lebih (21,1%). Penelitian Atkin dan Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, lemak, protein dan karbohidrat dengan presentase lemak tubuh pada anak pra sekolah. Penelitian Marbun (2002), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein dengan status gizi lebih. Penelitian Yussac, dkk (2007) menunjukkan bahwa konsumsi protein pada kelompok anak yang gemuk melebihi jumlah protein yang dibutuhkan (sekitar 10-20%). Berbeda dengan penelitian Aerberli et al (2006), menyatakan terdapat perbedaan yang bermakna antara asupan daging dan protein pada anak usia 6-14 tahun di Swis dengan berat badan normal dan kelebihan berat badan.

Hubungan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan oleh *recall 24 hours* sebaiknya dilakukan minimal 2x24 jam dalam waktu yang berbeda dan jumlah minimum responden adalah 200 responden. Namun akan lebih valid lagi jika menggunakan metode *food record* atau *food frequency quantitaf* (Triwinarto, 2007). Selain itu responden pada penelitian ini adalah responden serta terdapat kemungkinan orang tua atau pengasuh responden kurang memperhatikan makanan yang dikonsumsi oleh responden sehingga terdapat kemungkinan data konsumsi yang didapat berbeda dengan yang data yang dikonsumsi responden sebenarnya. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan konsumsi protein pada responden masih dalam batas normal dan kemungkinan responden yang

mengonsumsi protein lebih disimpan dalam bentuk otot/daging serta tulang bukan dalam bentuk lemak sehingga terkesan kelebihan berat badan tapi tidak obesitas, karena kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, bukan hanya faktor kecukupan konsumsi protein saja, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor genetik, metabolisme, aktifitas fisik dan lain-lain (Williams, 1993).

#### **6.3.2.4 Hubungan antara Kecukupan Konsumsi Lemak dengan Status Gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang kelebihan berat badan lebih banyak pada kategori konsumsi lemak “tidak lebih” (68,4%) dibandingkan dengan kecukupan konsumsi lemak “lebih” (32,6%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,019$  yang berarti ada hubungan antara kecukupan konsumsi lemak dengan status gizi. Terdapat perbedaan proporsi kelebihan berat badan antara responden yang mengonsumsi lemak  $>30\%$  total kalori dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi lemak  $\leq 30\%$  total kalori. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR 0,223 yang berarti kecukupan konsumsi lemak merupakan faktor protektif terhadap kelebihan berat badan.

Beberapa mekanisme peranan lemak terhadap kegemukan adalah asupan lemak yang tinggi akan menyebabkan akumulasi penyimpanan lemak dalam tubuh dan perbedaan faktor genetik berperan dalam respon tubuh untuk menyimpan lemak (West, 1998 dalam Dianah 2011). Jumlah sel lemak bertambah lebih cepat pada anak yang gemuk dibandingkan kurus sehingga jumlah sel lemak pada anak gemuk usia 10 tahun akan sama dengan jumlah sel lemak orang dewasa dengan berat badan normal (Sizer dan Whitney, 1997 dalam Dianah 2011). Menurut Fukuda dkk (2001), pada penelitian di Amerika Serikat dan Finlandia terlihat kelompok dengan jumlah asupan lemak yang tinggi mempunyai risiko 1,7 kali peningkatan berat badan dibandingkan dengan kelompok dengan asupan lemak yang rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh makanan yang mengandung lemak mempunyai efek tidak mengenyangkan dan mempunyai *energy density* lebih besar dan efek termogenesis lebih kecil dibandingkan makanan yang mengandung protein dan karbohidrat (Jones, 2002).

Berbeda dengan Marbun (2002), didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi lemak dengan status gizi lebih. Sejalan dengan

Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada perbedaan proporsi antara kelompok yang mengonsumsi lemak  $\geq 25\%$  total kalori. Meskipun terdapat kecenderungan pada responden yang mengonsumsi lemak  $\geq 25\%$  total kalori lebih banyak pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Sejalan dengan Dianah (2011), menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kegemukan, kejadian kegemukan tidak berbeda antara asupan lemak berlebih (23,8%) dengan asupan lemak cukup (22,3%). Penelitian Atkin dan Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi energi, lemak, protein dan karbohidrat dengan presentase lemak tubuh pada anak pra sekolah.

### **6.3.3 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi dengan status gizi**

#### **6.3.3.1 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Karbohidrat dengan Status gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat  $>3x$  sehari (55,6%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat  $\leq 3x$  sehari (41,5%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,485$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi sumber karbohidrat dengan status gizi. Rosser dan Frey (2003) dalam Curtin et al (2005), menyatakan pola konsumsi dan rendahnya akses terhadap aktivitas fisik adalah faktor yang mempengaruhi kelebihan berat badan pada anak autis.

Pola makan juga berperan besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak. Makanan yang mesti dihindari untuk mencegah kegemukan dan obesitas pada anak adalah yang tinggi kadar kalorinya, rendah serat, dan minim kandungan zat gizinya (Wahyu, 2009). Hasil penelitian Triwinarto (2007), mendapatkan tidak ada hubungan antara pola konsumsi makan sumber energi dengan kejadian kegemukan. Butte et al (2006), menemukan bahwa rata-rata asupan energi pada anak laki-laki lebih tinggi dibandingkan anak perempuan dan rata-rata IMT pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan anak perempuan. Butte et al (2006), juga menyatakan persentase konsumsi karbohidrat

berhubungan negatif dengan IMT. Field, et al (2004) dalam Li et al (2010), menemukan terdapat hubungan yang negatif antara konsumsi buah dengan kelebihan berat badan dan obesitas Xian City di China..

Dalam penelitian Li et al (2010), menemukan kelebihan berat badan dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang tidak pernah mengonsumsi makanan manis (19,8%) dibandingkan dengan remaja yang mengonsumsi coklat dan makanan manis dengan frekuensi 1-3 kali seminggu (14,6%), frekuensi 4-6 kali seminggu (13,7%), frekuensi  $\geq 7x$  seminggu (13,6%). Penelitian ini menyimpulkan frekuensi konsumsi makanan yang mengandung energi tinggi dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi sumber karbohidrat pada anak autis paling banyak adalah frekuensi “sering sekali”  $> 3$  kali sehari (55,6%) dibandingkan dengan frekuensi “sering”  $\leq 3$  kali sehari (41,5%). Sebaiknya orang tua perlu memperhatikan kebiasaan konsumsi sumber karbohidrat pada responden karena konsumsi sumber karbohidrat (nasi) yang berlebihan atau semakin sering dapat menghasilkan energi yang berlebihan yang akan mengakibatkan kelebihan berat badan atau kegemukan, jika tidak segera merubah pola konsumsi menjadi pola makan yang sehat kelebihan berat badan akan menetap sampai dewasa. Kegemukan dan kelebihan berat badan pada masa dewasa akan meningkatkan risiko penyakit degeneratif.

#### **6.3.3.2 Hubungan antara Frekuensi Konsumsi Sumber Protein dengan Status gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber protein  $\leq 6x$  seminggu (48,7%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber protein  $> 6x$  seminggu (34,8%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,421$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi sumber protein dengan status gizi. Li et al.,(2010), menyimpulkan terdapat hubungan yang bermakna antara pola konsumsi dengan kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja di Xian City China. Hal ini sejalan dengan penelitian Sherafat-Kazemzadeh et al

(2010), tidak ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi telur dengan perubahan BMI.

Hubungan yang tidak bermakna ini dapat disebabkan oleh responden pada penelitian ini adalah responden serta terdapat kemungkinan orang tua atau pengasuh responden kurang memperhatikan makanan yang dikonsumsi oleh responden sehingga terdapat kemungkinan data konsumsi yang didapat berbeda dengan yang data yang dikonsumsi responden sebenarnya. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan konsumsi protein pada responden masih dalam batas normal dan kemungkinan responden yang mengonsumsi protein lebih disimpan dalam bentuk otot/daging serta tulang bukan dalam bentuk lemak sehingga terkesan kelebihan berat badan tapi tidak obesitas, karena kelebihan berat badan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, bukan hanya faktor pola konsumsi protein saja, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti faktor genetik, metabolisme, aktifitas fisik dan lain-lain (Williams, 1993).

#### **6.3.3.3 Hubungan antara frekuensi konsumsi sumber lemak dengan kelebihan berat badan responden**

Berdasarkan hasil penelitian, kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak “sering”  $>6x$  seminggu (48,1%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak “kadang-kadang”  $\leq 6x$  seminggu (40,0%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,702$  yang berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara frekuensi konsumsi sumber lemak dengan status gizi. Namun ada kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak  $>6$  kali seminggu (48,1%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak dengan frekuensi  $\leq 6$  kali seminggu (40,0%).

Li et al (2010), menyatakan proporsi *overweight* dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang mengonsumsi sumber lemak dengan frekuensi  $\geq 4x$  sebulan (20%) dibandingkan remaja yang mengonsumsi sumber lemak dengan frekuensi 1-4 kali sebulan (15,4%). Proporsi kelebihan berat badan dan obesitas lebih banyak terjadi pada remaja yang mengonsumsi *western fast food*

(McD dan KFC) dengan frekuensi  $\geq 1x$  sebulan (17,3%) dibandingkan dengan remaja yang tidak pernah mengonsumsi *western fast food* (13,7%).

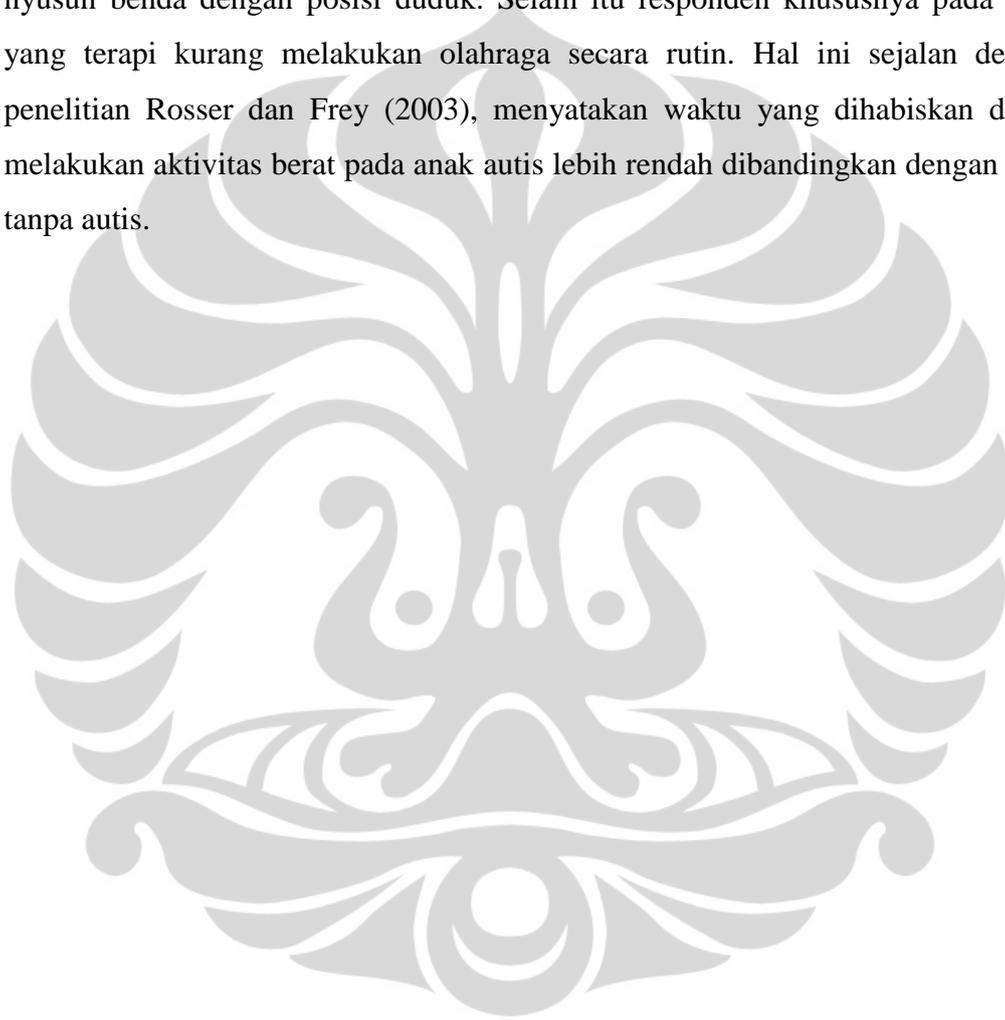
Pada penelitian ini sebagian besar frekuensi konsumsi makanan sumber lemak pada responden adalah “sering”  $>6x$  seminggu (48,1%) dibandingkan dengan responden yang mengonsumsi makanan sumber lemak “kadang-kadang”  $\leq 6x$  seminggu (40,0%). Walaupun demikian orang tua perlu memperhatikan frekuensi konsumsi makanan sumber lemak pada responden karena semakin sering konsumsi lemak akan mengakibatkan penumpukan lemak yang berlebihan di dalam tubuh. Dalam penelitian Li et al (2010), menyimpulkan frekuensi konsumsi makanan yang mengandung energi tinggi dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan obesitas pada remaja di Xian City di China.

#### **6.3.4 Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan status gizi**

Berdasarkan hasil penelitian, kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang melakukan aktivitas fisik (olahraga) (53,6) dibandingkan dengan responden yang tidak melakukan olahraga (35,3%). Hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,235$  yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi pada responden. Hal ini sejalan dengan penelitian Atkin and Davies (2000), menemukan tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan aktivitas fisik dengan persentase lemak di tubuh. Hal yang berbeda didapatkan oleh Jouret et al (2007), kelebihan berat badan memiliki hubungan positif dengan banyaknya waktu yang digunakan anak usia pra sekolah menonton televisi ( $> 1$ jam /hari) dan keikutsertaan dalam aktivitas fisik pada anak perempuan.

Hubungan yang tidak bermakna dapat disebabkan oleh berdasarkan hasil univariat energi dan protein yang dikonsumsi pada responden paling banyak adalah “lebih” dari AKG yang dianjurkan (67,7%) dibanding dengan konsumsi protein yang “tidak lebih” (32,3%). Hal ini dapat diasumsikan kelebihan berat badan pada responden dapat disebabkan oleh konsumsi energi dan protein dengan kategori “lebih” dari AKG yang dianjurkan. Walaupun responden melakukan aktivitas olahraga, tetapi jika konsumsi energi dan protein lebih maka akan terjadi ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan energi yang

dikeluarkan dari aktivitas fisik olahraga. Selain itu berdasarkan hasil observasi dan wawancara kuesioner yang dilakukan oleh peneliti aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden lebih banyak pada golongan aktivitas fisik ringan dibandingkan aktivitas fisik berat. Waktu keseharian responden lebih banyak dihabiskan untuk bermain sendiri atau asik sendiri tanpa pengeluaran energi yang berarti seperti duduk sambil merobek kertas atau sambil melihat benda, menyusun-benda dengan posisi duduk. Selain itu responden khususnya pada anak yang terapi kurang melakukan olahraga secara rutin. Hal ini sejalan dengan penelitian Rosser dan Frey (2003), menyatakan waktu yang dihabiskan dalam melakukan aktivitas berat pada anak autis lebih rendah dibandingkan dengan anak tanpa autis.



## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan, bahwa :

1. Status gizi pada responden yang kelebihan berat badan (43,5%) hampir mendekati persentase responden dengan status gizi normal (56,5%).
2. Mayoritas responden berusia  $\geq 6$  tahun (77,4%), berjenis kelamin laki-laki (83,9%), melakukan pantangan (58,1%) dengan jenis pantangan yang paling banyak dilakukan adalah diet tanpa gluten dan kasein. Untuk kecukupan konsumsi energi dan karbohidrat lebih banyak pada kategori “tidak lebih” namun kecukupan konsumsi protein dan lemak paling banyak adalah kategori “lebih”. Untuk frekuensi konsumsi sumber karbohidrat pada responden paling banyak adalah frekuensi “sering”, sedangkan frekuensi konsumsi sumber protein dan sumber lemak paling banyak adalah frekuensi “kadang-kadang” ( $\leq 6x$  seminggu) dan mayoritas responden tidak melakukan olahraga (54,8%).
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan status gizi pada responden, namun tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur dan pantangan dengan status gizi. Terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak terjadi pada responden yang tidak melakukan pantangan (46,2%). Terdapat hubungan yang bermakna antara kecukupan konsumsi energi dan lemak dengan status gizi. Responden yang mengonsumsi energi “lebih” memiliki risiko 3,709 kali kelebihan berat badan dibanding dengan responden yang mengonsumsi energi “tidak lebih” dan kecukupan konsumsi lemak merupakan faktor protektif terhadap kelebihan berat badan. Namun tidak ada hubungan yang bermakna antara kecukupan konsumsi karbohidrat dan protein dengan status gizi. Terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi protein dengan kategori “lebih” (50%) dibandingkan dengan yang mengonsumsi protein “tidak lebih” (30%). Tidak ada hubungan yang

bermakna antara frekuensi konsumsi pangan sumber (karbohidrat, protein, lemak) dengan status gizi. Namun terdapat kecenderungan kelebihan berat badan lebih banyak pada responden yang mengonsumsi makanan sumber karbohidrat dengan frekuensi >3x sehari (55,6%) dan sumber lemak dengan frekuensi > 6x seminggu (48,1%). Tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan status gizi

## **7.2 Saran**

### **7.2.1 Bagi Orang Tua Responden**

Melihat hasil penelitian ini, orang tua disarankan untuk memperhatikan kecukupan konsumsi energi dan protein serta frekuensi konsumsi makanan sumber karbohidrat dan lemak pada responden, dan pantangan. Pola makan memiliki peran yang besar dalam peningkatan risiko terjadinya kegemukan dan obesitas pada anak.

### **7.2.2 Bagi Rumah Autis**

Berdasarkan hasil penelitian, rumah autis disarankan untuk memperhatikan jumlah konsumsi anak saat di sekolah dan menginformasikan kepada orang tua tentang pola makan yang sehat pada anak yaitu pola makan dengan beraneka ragam, beraneka warna agar anak tetap mendapat zat gizi yang seimbang. Dan meningkatkan aktivitas fisik seperti olahraga baik untuk anak yang terapi dan anak sekolah.

### **7.2.3 Bagi Pemerintah**

Berdasarkan hasil penelitian, kementerian kesehatan sebaiknya mengembangkan program kesehatan untuk anak autis seperti dengan menginformasikan pola makanan yang sehat untuk anak autis serta mengadakan survei khusus tentang kejadian autis di Indonesia sehingga dapat dilakukan program yang tepat untuk meningkatkan kualitas hidup anak autis.

### 7.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian tentang Autis masih sangat jarang di Indonesia, padahal jumlah penyandang Autis kian bertambah setiap tahunnya, sehingga perlu diadakan penelitian selanjutnya tentang anak autis khususnya tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kelebihan berat badan pada anak autis dengan mencari variabel – variabel lain seperti IMT orang tua, pekerjaan, pendidikan dan faktor-faktor lain yang diduga dapat berhubungan dengan status gizi.



## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_2010. "RISKESDAS Tahun 2010". Jakarta : Depkes RI.
- Aeberli, Isabelle., et all. 2006. *Dietary Intakes of Fat and Antioxidant Vitamins are Predictors of Subclinical Inflammation in Overweight Swiss Children. Am J Clin Nutr* : 84:748-55.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 4<sup>th</sup>.ed, Text Revision DSM-IV-TR*. Washington, DC : Author.
- Anggraeni, Anita Nur. 2007. *Asupan Energi, Serat dan Konsumsi Lemak Serta Faktor Lain Sebagai Indikator Risiko Obesitas pada Anak Usia Pra Sekolah di TK Pembangunan Jaya Bintaro Tangerang Tahun 2007*. Skripsi, Program Sarjana FKM UI, Depok.
- Ariefyanto, E. 2004. *Beberapa Faktor Risiko Kejadian Obesitas pada Anak Studi pada Siswa SD H Isriati Baiturrahman Semarang, Skripsi, UNDIP, Semarang. <http://www.eprints.UNDIP.ac.id>*. Diakses Januari 2012.
- Arisman, 2010. *Gizi dalam Daur Kehidupan Buku Ajar Ilmu Gizi edisi 2*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran : EGC.
- Atkin, Marie-Lisa and Davies, Peter SW. 2000. *Diet Composition and Body Composition in Preschool Children. Am J Clin Nutr*;72:15-21. (Diunduh 28 Desember 2011).
- Bisma, Murti. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Yogyakarta : Gajah Mada Universty Press.
- Brown, Judith E. 2005. *Nutrition Through The Life Cycle Second Edition*. USA : Thomson Wadsworth.
- Butte, Nancy F et all. 2006. *Viva la Familia Study: Genetic and Enviromental Contributions to Chilhood Obesity and its Comorbidities in the Hispanic Population. Am J Clin Nutr*;84:646-54.

- Castilon et al. 2010. *Intake of fried is associated with obesity in the cohort of Spanish adults from the European prospective investigation into Cancer and nutrition*. The American Journal Clinical of Nutrition.
- Currenti, Salvatore A. 2010. Understanding and Determining the Etiology of Autism. *Cell Mol Neurobiol*;30:161-171.
- Curtin, Carol et al. 2005. *Prevalence of Overweight in Children and Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity and Autism Spectrum Disorders: a Chart Review*. BMC Pediatrics.
- Curtin, Carol et al. 2010. *The Prevalence of Obesity in Children with Autism: a Secondary Data Analysis using Nationally Representative data from the National Survey of Children's Health*. BMC Pediatrics.
- Desmita. 2005. *Psikologi Perkembangan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Dianah, Rosyida. 2011. *Asupan energi sebagai faktor dominan terjadinya kegemukan pada BADUTA 6-23 bulan di Sumatra Utara tahun 2010 Data Riskesdas 2010*. Tesis, FKM UI, Depok.
- Duffault, Renee et al. 2009. *Mercury Exposure, nutritional deficiencies and metabolic disruptions may affect learning in children*. BMC Pediatrics.
- Edi, Tjut Meura Salma Oebit 2003. *Penatalaksanaan Holistik Autisme : Diagnosis Dini Autisme*. Jakarta : Pusat Informasi dan Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Faradz, Sultana MH. 2003. *Genetic Evaluation of Autism With Special Reference to Fragile-X-syndrome*. Makalah Lengkap Konferensi Nasional Autisme. Jakarta.
- Field, Austin S. 2004. *Snack Food Intake does not Predict Weight Change Among Children and Adolescents*. *Int.J.Obes*
- Fukuda, S., Takeshita, T., Morimoto, K. 2001. *Obesity and Lifestyle*. *Asian Med. J*;44:97-102.
- Hardinsyah dan Tambunan, Victor. 2004. *Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak dan Serat Makanan. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi WNPG VIII*. Jakarta : Direktorat Standardisasi Produk Pangan.

- Hedley, AA, et all. 2004. *Prevalence of Overweight and Obesity amog US Children, Adolescents, and Adults, 1999 - 2002*. JAMA ; 16 : 291 23 : 2847-50.
- Hidayat, Boerhan, dkk. 2006. *Nutrisi dan Perilaku*. <http://www.pediatrik.com/pkb/20060220-iot84u-pkb.pdf>. (Diunduh pada 30 Juni 2011).
- <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/documents/AutismCommunityReport.pdf>  
(Diunduh pada 7 Desember 2011).
- Jasaputra, Diana Krisanti 2003. *Penatalaksanaan Holistik Autisme : Alergi Makanan pada Anak Autis*. Jakarta : Pusat Informasi dan Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Johnson, Cynthia R et all. 2011. *Effects of Gluten Free / Casein Free Diet in Young Children with Autism : Pilot Study*. J Dev Phys Disabil ;23:213-225.
- Jones, Gwyn P. 2002. *Australia and New Zealand Food and Nutrition 2<sup>nd</sup> ed. edited by Mark L. Wahlqvist:Carbohydrates*. Australia : Allen & Unwin Pty Ltd.
- Jones, Gwyn P. 2002. *Australia and New Zealand Food and Nutrition 2<sup>nd</sup> ed. edited by Mark L. Wahlqvist:Fats*. Australia : Allen & Unwin Pty Ltd.
- Jouret, Beatrice., et all 2007. *Factor Associated with Overweight in Preschool-Age Children in Southwestern France*. Am J Clin Nutr;85:1643-9. (Diunduh pada 28 Desember 2011).
- Judarwanto, Widodo 2006. *Pencegahan Autis pada Anak*. <http://www.alergianak.bravehost.com>. (Diunduh pada 30 Juni 2011).
- Kelana, Aries dan Larasati Elmy Diah. 2007. *Kromosom Abnormal Penyebab Autisme*. <http://www.gatra.com/artikel.php?id=102873>. (Diunduh tanggal Juni 2011).
- Kepmenkes RI No.1995/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak.
- Lanton et all 1993. *Dietary Fat and Appetite Control in Obese Subject*. Int.J.Obes Relat Metab Disorder ; 17; 409-8.
- Li,Ming et all 2010. *Dietary Habits and Overweight/Obesity in Adolescents in Xia'an City, China*. Asia Pac J Clin Nutr ; 191; 76-82.

- Marbun, Rosmida. 2003. *Hubungan Konsumsi makan, Kebiasaan Jajan dan Pola Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Siswa : Suatu Studi di SD Sanata Maria Jakarta Timur*. Tesis. Program Pascasarjana FKM UI, Depok.
- Mardatillah. 2008. *Hubungan kebiasaan konsumsi makanan siap saji modern (fast food), aktifitas fisik dan faktor lainnya dengan kejadian gizi lebih pada remaja sma islam PB SOEDIRMAN di Jakarta timur tahun 2008*. Skripsi, Program Sarjana FKM UI, Depok.
- Mariani, 2003. *Pengaruh Pola Konsusmi makanan Modern terhadap kejadian obesitas pada remaja SLTP Kesatuan Kota Bogor Propinsi Jawa Barat Tahun 2003*. Tesis. Program Pascasarjana FKM UI, Depok.
- Maslim,Rusdi. 2003. *Diagnosis Gangguan Jiwa Rujukan Ringkas dari PPDGJ-III*. Jakarta : Bagian Ilmu Kedokteran Jiwa FK Unika Atma Jaya.
- Munasir, Zakiudin 2003. *Penatalaksanaan Holistik Autisme : Alergi Makanan dan Autisme*. Jakarta : Pusat Informasi dan Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Musadat, A. 2010. *Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kegemukan pada anak usia 6-14 tahun di propinsi Sumatra Selatan*. Tesis, IPB, Bogor.
- Must A, Strauss RS. 1999. *Risk and Consequences of Childhood and Adolescent Obesity*. Int. J Obes Relat Metab Disord ;23:52-11.
- Pudjiadi, Solihin. 1990. *Ilmu gizi klinis pada anak*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Read, Richard S.D and Kouris-Blazos, Antigone. 2002. *Australia and New Zealand Food and Nutrition 2<sup>nd</sup> ed. edited by Mark L. Wahlqvist:Food and Disease*. Australia : Allen & Unwin Pty Ltd.
- Read, Richard S.D. 2002. *Australia and New Zealand Food and Nutrition 2<sup>nd</sup> ed. edited by Mark L. Wahlqvist:Food Energy and Energy Expenditure*. Australia : Allen & Unwin Pty Ltd.
- Read, Richard S.D. 2002. *Australia and New Zealand Food and Nutrition 2<sup>nd</sup> ed. edited by Mark L. Wahlqvist:Protein*. Australia : Allen & Unwin Pty Ltd.

- Rijanti. 2002. *Hubungan konsumsi makanan dan factor-faktor lain dengan status gizi anak sekolah di SD PSKD Kwitang VIII Depok Tahun 2001*. Tesis.Program Pascasarjana. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Rizqiya, Fauza. 2009. *Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kegemukan anak usia prasekolah di TK Mardi Yuana Depok Tahun 2009*. Skripsi, Program Sarjana FKM UI, Depok.
- Rolls et all. 1991. *Time Course of Effects of preloads high in fat or carbohydrate on food intake and hunger ratings in human*. Am.J Physi ; 260;63-756.
- Sandjaja, dkk. 2009. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta : Kompas.
- Septiono,Wahyu. 2010. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan defisit spektrum autis pada anak penyandang autis di Rumah Autis Bekasi tahun 2010*. Skripsi. Program Sarjana. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Sherafat-Kazemzadeh, Roya et all 2010. *Dietary Patterns by Reduced Rank Regresion Predicting Changes in Obesity Indices in a Cohort Study: Tehran Lipid and Glucose Study*. Asia Pac J Clin Nutr;19 1:22-32.
- Sherwood, Lauralee. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem Human Physiology : From Cells to Systems* Brahm U Pendit, alih bahasa. 2<sup>nd</sup>ed. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Siregar, Sjawitri. 2003. *Alergi Susu Sapi dan ASD*. Makalah Lengkap Konferensi Nasional Autisme. Jakarta.
- Soenardi, Tuti dan Soetardjo, Susirah. 2009. “Terapi Makanan Anak dengan Gangguan Autisme”  
[http://www.p3gizi.litbang.depkes.go.id/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=52](http://www.p3gizi.litbang.depkes.go.id/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=52). (Diunduh pada tanggal 30 Juni 2011).
- Supariasa, I Dewa Nyoman, dkk. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : EGC.
- Triwinarto, Agus. 2007. *Hubungan antara aktifitas fisik dengan status kegemukan pada kohort anak tahun 2001 di Bogor tahun 2006*. Tesis, FKM UI, Depok.
- Wahyu, Ginanjar Genis. 2009. *Obesitas pada Anak*. Yogyakarta : PT Bentang Pustaka.

- Watik, Ahmad. 2010. *Dasar-dasar metodologi penelitian kedokteran dan kesehatan*. Jakarta : Raja Garfindo Persada.
- WHO.2006. *Obesity and Overweight*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. (Diunduh pada tanggal 8 Oktober 2011).
- WHO.2005. *WHO Child Growth Standards: Methods and Development*. dalam [http://www.who.int/childgrowth/standards/cht\\_bfa\\_girls\\_z\\_0\\_5.pdf](http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_girls_z_0_5.pdf) (diunduh pada Januari 2011).
- WHO.2007. *WHO Child Growth Standards: Methods and Development*. dalam [http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/index.html](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html) (Diunduh pada tanggal 8 Oktober 2011).
- Widajanti, Laksmi. 2009. *Survei Konsumsi Gizi*. Semarang : BP UNDIP.
- Williams, Margaret Mc. 1993. *Nutrition for the Growing Years 5<sup>th</sup> ed*. California:Plycon Press INC.
- Winarno, F.G dan Agustinah, Widya. *Pangan dan Autism*. <http://www.lspr.edu/csr/autismawareness/media/seminar/Autism%20dan%20Peran%20Pangan%20-%20Prof%20Winarno%2020-09-08.pdf>. (Diunduh pada tanggal 30 Juni 2011).
- Yussac, M. A.N, et al.2007. *Prevalensi Obesitas pada Anak Usia 4-6 tahun dan hubungannya dengan asupan serta pola makan*. Majalah Kedokteran Indonesia, 57, no : 2, 47-53.
- Zimmermann, Michael et all. 2004. *Detection of Overweight and Obesity in National Sample of 6-12-y-old Swiss Children: Accuracy and Validity of Reference Values for Body Mass Index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force*. Am J Clin Nutr ; 79 : 838-43.



UNIVERSITAS INDONESIA

Dengan hormat,

Saya Febby Andyca adalah mahasiswa Jurusan Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, akan mengadakan penelitian dengan tujuan mengetahui “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Depok”

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Dalam rangka kegiatan penelitian gizi dan pemantauan status gizi putra/putri dari Bapak dan Ibu, saya mohon dengan kerendahan hati agar kiranya Bapak/Ibu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan ijin untuk putra/putri dari Bapak/Ibu agar dapat berpartisipasi dalam penelitian ini. Seluruh data yang Bapak/ Ibu berikan akan dijaga kerahasiaannya.

Demikian saya sampaikan. Atas perhatian dan kerja sama Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Orang tua/Wali

Peneliti

(.....)

(Febby Andyca)

Kuesioner penelitian “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi pada Anak Autis di tiga Rumah Autis (Bekasi, Tanjung Priuk, Depok) dan Klinik Tumbuh Kembang Depok”

A. Karakteristik anak	Diisi Peneliti
Nama Lengkap anak :	
Jenis Kelamin : Perempuan / Laki-laki * (* coret yang tidak perlu)	( )
Tempat lahir :	
Tanggal lahir :	
Anak ke : .....dari .....bersaudara	( )
B. Karakteristik orang tua	
1. Ayah	
Nama Lengkap :	
Pendidikan terakhir : 1. Lulus SD 2. Lulus SMP 3. Lulus SMA 4. Lulus PT (lingkari salah satu)	( )
Pekerjaan :	( )
2. Ibu	
Nama Lengkap :	
Pendidikan terakhir : 1. Lulus SD 2. Lulus SMP	( )

3. Lulus SMA	
4. Lulus PT (lingkari salah satu)	
Pekerjaan :	( )
C. Riwayat Kehamilan :	
1. Berapa Usia ibu saat hamil anak .....tahun	( )
2. Pada saat mengandung, makanan apa yang paling sering dikonsumsi oleh Ibu?	( )
3. Apakah ada keluhan selama kehamilan ?	( )
4. Apakah selama hamil ibu pernah sakit ? 1. Ya, sakit..... 2. Tidak	( )
D. Riwayat Kelahiran :	
1. Berat lahir anak:.....gr	( )
2. Apakah anak ibu diberi ASI saat bayi? 1. Ya 2. Tidak (lanjut ke pertanyaan nomor 4)	( )
3. Jika ya, sampai usia berapa bulan anak diberi ASI?	( )
4. Kapan pertama kali anak diberi makan/minuman selain ASI ..... hari atau ..... bulan	( )
5. Saat usia berapa putra/putri Ibu terdeteksi Autis? tahun	( )
E. Pola konsumsi anak	
6. Berapa kali anak makan dalam sehari ? 1. 1x/hari	( )

<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 2x/hari</li> <li>3. 3x/hari</li> <li>4. 4x/hari</li> <li>5. Lebih dari 4x/hari</li> </ul>	
<p>7. Apakah anak melakukan diet tertentu sampai saat ini</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ya</li> <li>2. Tidak '(jika tidak lanjut ke pertanyaan 4)</li> </ul>	( )
<p>8. Apakah Jenis diet yang diterapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Diet tanpa gluten dan kasein</li> <li>2. Diet anti yeast/ragi/jamur</li> <li>3. Diet zat aditif</li> <li>4. Diet bebas gula murni</li> <li>5. Lain-lain, sebutkan.....</li> </ul> <p>Mengapa menerapkan diet tersebut?.....</p>	( )
<p>9. Apakah ada pantangan terhadap makanan tertentu?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ya, sebutkan.....</li> </ul> <p>Mengapa melakukan pantangan tersebut? .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Tidak</li> </ul>	( )
<p>10. Apakah makanan kecil yang sering dikonsumsi anak ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ul> <p>Menurut ibu, mengapa makanan tersebut lebih disukai anak?</p>	

<p>11. Apakah minuman yang sering dikonsumsi anak ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol> <p>Menurut ibu, mengapa minuman tersebut lebih disukai anak?</p>	
<p>F. Aktivitas Fisik</p>	
<p>12. Apakah putra/putri dari Bapak/Ibu melakukan aktivitas olah raga?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ya</li> <li>b. Tidak (lanjut ke pertanyaan no 3)</li> </ol> <p>13. Aktivitas olah raga apa yang paling sering dilakukan?</p> <p>Frekuensi .....x/minggu</p> <p>Durasi .....</p> <p>14. Kegiatan apa yang biasa dilakukan oleh putra/putri dari Bapak/Ibu di rumah saat hari libur?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menonton TV</li> <li>b. Mendengar music</li> <li>c. Tidur</li> <li>d. Lainnya, sebutkan .....</li> </ol>	

## Formulir Frekuensi Makanan

Nama anak :  
 Tanggal lahir :  
 No urut :  
 Tanggal wawancara :

Nama bahan makanan	Frekuensi Konsumsi				Keterangan
	.... x/ hari	.....x/ minggu	.....x/ bulan	Tidak pernah	
<b>1. Makanan pokok</b>					
Nasi					
Mie					
Kentang					
Bihun					
Lain-lain ,,,,,,(sebutkan)					
<b>2. Lauk hewani</b>					
Sosis					
Nugget					
Ikan mas					
Ikan lele					
Telur					
Ayam					
Udang					
Daging sapi					
Lainnya (sebutkan).....					

3. Lauk nabati					
Tahu					
Tempe					
Oncom					
Lainnya (sebutkan).....					
4. Sayur					
Bayam					
Kangkung					
Wortel					
Sawi hijau					
Lainnya (sebutkan).....					
5. Buah (buah segar atau jus)					
Pisang					
Nanas					
Jambu biji					
Mangga					
Jeruk					
Pepaya					
Alpukat					
Lainnya (sebutkan).....					
6. Cemilan					
Kue /biscuit/crackers					
Wafer					
Kripik (kentang,singkong)					

Rengginang					
Lainnya (sebutkan).....					
<b>7. Minuman</b>					
Susu kedelai					
Susu (fullcream,instant)					
Teh manis					
Teh tidak pake gula					
Minuman bersoda					
Lain-lain (sebutkan).....					
<b>8. Lainnya</b>					
Es krim					
Mentega					
Keju					
Minyak sayur					
Minyak jagung					

## FOOD RECALL 24 HOUR

Nama anak :

Umur atau tanggal lahir :

Waktu makan	Nama hidangan	Bahan makanan		
		Jenis	Jumlah	
			URT	Berat (gr)