

## HUBUNGAN KONSUMSI GLUTEN DAN KASEIN DENGAN PERTUMBUHAN SERTA PRESTASI AKADEMIK ANAK PADA SEKOLAH LUAR BIASA DAMAI DI KOTA TOMOHON

Mirna Kawulusan<sup>1</sup>, Vera T. Harikedua<sup>2</sup>, dan Daniel Robert<sup>3</sup>  
1, 2, 3; Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado

### ABSTRACT

Child growth include the growth and development of organs cells. Growth is measured by the physical dimensions of the present picture of the state of nutrition. Growth can be used as an indicator of the adequacy of inputs of nutrients essential because it can be measured by the volume of the child's weight gain. Motor development is a process that must be passed in a child's life. One of the child's motor skills are gross motor skills related to movement skills that are affected by the large muscles such as : standing, walking, running and jumping. Learning is a process of the work done for someone to acquire a new behavior changes as a whole as his own experience in the interaction with the environment. Learning means filling activities or the development of cognitive abilities with the fact that as many students mastered.

Survey research methods used (non-experimental) with the cross-sectional design. Exceptional location at the School of Peace in Tomohon is from August to October 2013, amounting to 40 students. Statistical analysis used were t - test and Pearson's correlation test.

Results The average intake of gluten students as much as 247.50 g, average 19.75 g casein intake, correlation test showed no association between gluten intake in growing children ( $p= 0.881$ ), there was no association between gluten intake with academic achievement children ( $p= 0.411$ ), there was no correlation between casein intake with growth of children ( $p= 0.319$ ), and there is a relationship between the intake of casein to academic achievement ( $p= 0,04$ ).

Keywords : Consumption Gluten , Casein , Growth , Academic Achievement

### PENDAHULUAN

Argadireja, (2003) menuliskan diperkirakan satu dari tiga anak bawah lima tahun mengalami hambatan pertumbuhan dan kemungkinan besar akan tetap demikian sampai akhir kehidupannya. Terhambatnya pertumbuhan semasa anak-anak, berkaitan erat dengan angka kesakitan yang tinggi di kemudian hari, juga kemampuan berpikir serta prestasi pendidikan yang buruk. Anak-anak yang kekurangan gizi akan mengalami gangguan pertumbuhan fisik, mental dan intelektual. Gangguan tersebut menyebabkan tingginya angka kematian dan kesakitan, serta berkurangnya potensi belajar, daya tahan tubuh dan produktivitas kerja (Soekirman, 2000).

Status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh seseorang atau sekelompok orang yang diakibatkan oleh konsumsi, penyerapan (absorpsi), dan

an. Status gizi seseorang tersebut dapat diukur dan diasses (dinilai). Dengan menilai status gizi seseorang atau sekelompok orang, maka dapat diketahui apakah seseorang atau sekelompok orang tersebut status gizinya tergolong normal atukah tidak normal.

Data konsumsi makanan sering digunakan sebagai bukti awal akan kemungkinan terjadinya kekurangan gizi pada seseorang. Secara umum penilaian konsumsi makanan dimaksudkan untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada tingkat kelompok, rumah tangga dan perorangan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi makanan tersebut. Pengumpulan data konsumsi makanan dapat memberikan gambaran tentang konsumsi berbagai zat gizi pada masyarakat, keluarga dan individu. Survei

ini dapat mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan zat gizi (Gibson, 1990).

Almatsier (2004), menuliskan pertumbuhan dan perkembangan anak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Pertumbuhan dan perkembangan baik atau optimal terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum.

Shattock dan Whiteley (2001), menuliskan bahwa pertumbuhan dan perkembangan anak yang mengkonsumsi makanan-makanan tertentu terutama yang terbuat dari susu sapi dan tepung terigu dalam waktu yang lama akan mengalami gangguan. Protein dari susu sapi (kasein) dan gandum (gluten) adalah rangkaian asam amino yang sulit cerna. Bila pencernaan anak sempurna maka kasein dan gluten akan dilepas seluruh rantainya sehingga terjadi asam amino yang kemudian diserap oleh tubuh untuk pertumbuhan.

dan menghasilkan perubahan dalam bidang pengetahuan, pemahaman, penerapan, daya analisis, sintesis dan evaluasi. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi prestasi akademik. Selanjutnya Winkel (1991), faktor yang bersifat internal terdiri dari inteligensi, motivasi belajar, minat, bakat, sikap, persepsi diri, dan kondisi fisik, dan juga ada yang bersifat eksternal yaitu lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat. Ini berarti ada siswa tidak menampilkan prestasi akademik yang sesuai dengan tujuan belajar. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan konsumsi gluten dan kasein dengan tumbuh kembang, serta prestasi akademik anak pada sekolah luar biasa Damai di Kota Tomohon.

## BAHAN DAN CARA

Penelitian dilaksanakan di sekolah Luar Biasa Damai di Kota Tomohon pada bulan Agustus sampai Oktober 2013, dengan cara menyebarkan kuesioner kepada sampel yang komunikasinya dibantu oleh guru kelas.

Tabel 1. Klasifikasi disabilitas

Tipe	Nama	Jenis disabilitas	Pengertian
A	Tuna Netra	Disabilitas fisik	Tidak dapat melihat; buta
B	Tuna rungu	Disabilitas fisik	Tidak dapat mendengar, tuli
C	Tuna Wicara	Disabilitas fisik	Tidak dapat berbicara, bisu
D	Tuna daksa	Disabilitas fisik	Cacat tubuh
E1	Tuna laras	Disabilitas fisik	Cacat suara dan nada
E2	Tuna laras	Disabilitas Mental	Sukar mengendalikan emosi dan social
F	Tuna grahita	Disabilitas Mental	cacat pikiran; lemah daya tangkap; idiot
G	Tuna ganda	Disabilitas Ganda	penderita cacat lebih dari satu kecacatan (yaitu cacat fisik dan mental)

Akan tetapi apabila pencernaan tidak sempurna maka rantai tersebut tidak terlepas seluruhnya. Masih ada rantai pendek 2 atau 3 asam amino yang disebut peptide. Peptide masuk ke aliran darah, kemudian dikeluarkan melalui urin, namun sebagian masuk ke otak, menembus barrier otak, di dalam otak peptide tersebut ditangkap opioid reseptor dan kemudian berfungsi sebagai morfin.

Slavin (1994) menuliskan bahwa prestasi akademik atau prestasi belajar adalah proses belajar yang dialami siswa

Populasi berjumlah 40 siswa sehingga sampel di ambil secara total sampling yang berjumlah 40 siswa. Jenis dan Rancangan Penelitian ini merupakan penelitian survei (non eksperimen) dengan rancangan *cross sectional*. Data yang diambil data yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian seperti konsumsi gluten dan kasein, pengukuran status gizi, prestasi akademik serta karakteristik anak. Data diolah dengan bantuan SPSS 17.0, dan uji yang digunakan adalah frekuensi dan korelasi pearson.

## HASIL

### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Luar Biasa / B Damai GMIM Tomohon dengan NPSN, 40103165. Adapaun Tipe sekolah Swasta, yang bernaung dibawah Yayasan Sosial A.Z.R Wenas dan beralamat di Jl. Raya Tomohon. Propinsi, Sulawesi Utara, Kota Tomohon dipimpin oleh Ny. Olly Poluan.

Sekolah Luar Biasa Damai Tomohon masuk dalam klasifikasi B yaitu tunarungu, yang dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

## 2. Analisis Univariat

### a. Karakteristik sampel penelitian

#### Tunarungu

Tunarungu adalah individu yang memiliki hambatan dalam pendengaran baik permanen maupun tidak permanen. Klasifikasi tunarungu berdasarkan tingkat gangguan pendengaran adalah: 1). Gangguan pendengaran sangat ringan (27-40dB), 2). Gangguan pendengaran ringan (41-55dB), 3). Gangguan pendengaran sedang (56-70dB), 4). Gangguan pendengaran berat (71-90dB), 4). Gangguan pendengaran ekstrem/tuli (di atas 91dB).

Karena memiliki hambatan dalam pendengaran individu tunarungu memiliki hambatan dalam berbicara sehingga mereka biasa disebut tunawicara. Cara berkomunikasi dengan individu menggunakan bahasa isyarat, untuk abjad jari telah dipatenkan secara internasional sedangkan untuk isyarat bahasa berbeda-beda di setiap negara. saat ini dibeberapa sekolah sedang dikembangkan komunikasi total yaitu cara berkomunikasi dengan melibatkan bahasa verbal, bahasa isyarat dan bahasa tubuh. Individu tunarungu cenderung kesulitan dalam memahami konsep dari sesuatu yang abstrak.

#### Jenis kelamin

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	N	%
Laki-laki	17	42,5
Perempuan	23	57,5
Total	40	100,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin yaitu 23 orang (57,5%) perempuan dan 17 orang (42,5%) laki-laki.

#### Umur

Tabel 3. Distribusi sampel berdasarkan umur

Umur	N	%
11 tahun	10	25,0
12 tahun	7	17,5
13 tahun	8	20,0
14 tahun	15	37,5
Total	40	100,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi sampel berdasarkan umur yaitu 10 orang (25,0%) berumur 11 tahun, 7 orang (17,5%) berumur 12 tahun, 8 orang (20,0%) berumur 13 tahun, dan 15 orang (37,5%) berumur 14 tahun.

#### Kelas

Tabel 4. Distribusi sampel tingkatan kelas

Kelas	N	%
Dasar	23	57,5
Khusus	6	15,0
Persiapan	11	27,5
Total	40	100,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi sampel berdasarkan tingkatan kelas sebagai berikut 23 orang (57,5%) kelas dasar, 6 orang (15,0%) kelas khusus, dan 11 orang (27,5%) kelas persiapan.

### b. Karakteristik orang tua sampel penelitian

#### Pendidikan Ibu

Tabel 5. Distribusi ibu berdasarkan pendidikan

Pendidikan	N	%
SMP	13	32,5
SMA	20	50,0
PT	7	17,5
Total	40	100,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi ibu berdasarkan tingkatan pendidikan yaitu 13 orang (32,5%) berpendidikan SMP (sekolah Menengah Pertama), 20 orang (50,0%) berpendidikan SMA (sekolah menengah Atas, dan 7 orang (17,5%) berpendidikan PT (perguruan tinggi).

#### Pekerjaan Ibu

Tabel 6. Distribusi ibu berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	N	%
PNS	5	12,5
Swasta	29	72,5
Wiraswasta	6	15,0
Total	40	100,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi ibu berdasarkan jenis pekerjaan yaitu 5 orang (12,5%) mempunyai pekerjaan sebagai PNS (Pegawai Negeri Sipil), 29 orang (72,5%) bekerja sebagai Swasta, serta 6 orang (15,0%) bekerja sebagai wiraswasta.

#### a. Rata-rata berat badan, TB, konsumsi Gluten, Konsumsi Kasein, Pertumbuhan, dan prestasi Akademik

Hasil pengukuran rata-rata berat badan sampel diketahui 39,20 kg (SD=4,54), selanjutnya rata-rata tinggi badan sampel 1,38 meter (SD=0,07), kemudian rata-rata konsumsi gluten sampel 274,50 gr (SD=93,33), konsumsi kasein sampel rata-rata 19,75 gr (SD=7,42), dan rata-rata pertumbuhan sampel berdasarkan indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) 20,50 kg

(SD=2,79), serta prestasi akademik sampel rata-rata 77,89 poin (SD=3,61).

Tabel 7. Rata-rata berat badan, tinggi badan, konsumsi gluten, konsumsi kasein, pertumbuhan, dan prestasi akademik sampel penelitian

Variabel	Mean	SD
Berat Badan		
Tinggi badan	39,20	4,54
Konsumsi Gluten	1,38	0,07
Konsumsi Kasein	274,50	93,33
Pertumbuhan (IMT/U)	19,75	7,42
Prestasi Akademik	20,50	2,79
	77,89	3,61

### 3. Analisis bivariat

#### a. Hubungan Konsumsi gluten dengan pertumbuhan

Berdasarkan tabel 10 hasil analisis asupan gluten sampel rata-rata 247,50 gr (SD=93,33), dan rata-rata pertumbuhan 20,20 poin. Hasil uji korelasi pearson menunjukkan nilai  $p=0,881$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara asupan gluten dengan pertumbuhan sampel.

#### b. Hubungan Konsumsi gluten dengan prestasi akademik

Berdasarkan tabel 10 hasil analisis konsumsi gluten sampel rata-rata 247,50 gr (SD=93,33), dan nilai rata-rata prestasi akademik 77,89 poin. Hasil uji korelasi pearson menunjukkan nilai  $p=0,411$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara konsumsi gluten dengan prestasi belajar sampel.

Tabel 8. Uji hubungan variabel penelitian

Variabel	Mean	SD	P
Asupan Gluten	247,50	93,33	
Pertumbuhan	20,50	2,79	0,881
Asupan Gluten	247,50	93,33	
Prestasi Akademik	77,89	3,61	0,411
Asupan Kasein	19,75	7,42	
Pertumbuhan	20,50	2,79	0,319
Asupan Kasein	19,75	7,42	
Prestasi Akademik	77,89	3,61	0,04

### **c. Hubungan konsumsi kasein dengan pertumbuhan**

Berdasarkan tabel 10 hasil analisis asupan kasein sampel rata-rata 19,75 gr (SD=7,42), dan nilai rata-rata pertumbuhan (IMT/U) 20,50 (SD=2,79). Hasil uji korelasi pearson menunjukkan nilai  $p=0,319$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara asupan kasein dengan pertumbuhan sampel.

### **d. Hubungan Konsumsi kasein dengan prestasi akademik**

Berdasarkan tabel 10 hasil analisis asupan kasein sampel rata-rata 19,75 gr (SD=7,42), dan nilai rata-rata prestasi akademik 77,89 poin (SD=3,61). Hasil uji korelasi pearson menunjukkan nilai  $p=0,04$  yang berarti terdapat hubungan antara asupan kasein dengan prestasi akademik sampel.

### **1. Hubungan konsumsi gluten dengan pertumbuhan**

Hasil penelitian menunjukkan anak yang ada di sekolah luar biasa masih mengkonsumsi gluten, dan dihubungkan dengan pertumbuhan ternyata tidak terdapat hubungan dimana nilai  $P = > 0,05$ .

Asupan gluten yang tinggi mengakibatkan zat gizi tidak efektif dalam menjalankan tugas-tugas metabolik (Kusumayanti, 2005). Hal ini sesuai dengan penelitian (Kusuma, 2004), dimana anak siswa mengkonsimisi gluten yang tinggi akan berdampak pada menurunnya asupan zat gizi lainnya. Konsumsi makanan baik pada anak dengan kondisi khusus (tunarungu) dan autisme sebaiknya menghindari konsumsi gluten.

Hasil penelitian berbeda dengan penelitian Suryana (2009), dimana berdasarkan uji Kai Kuadrat terlihat ada hubungan yang bermakna siswa yang jarang mengkonsumsi gluten dengan status gizi anak siswa SLTP di Kotamadya Sukabumi ( $p < 0,05$ ).

### **2. Hubungan konsumsi gluten dengan prestasi akademik**

Hasil penelitian menunjukkan anak yang ada di sekolah luar biasa masih mengkonsumsi gluten, dan dihubungkan dengan prestasi belajar ternyata tidak terdapat hubungan dimana nilai  $P = > 0,05$

Hal tersebut asupan gluten masih termasuk dalam jumlah yang banyak ini terlihat dari hasil recall selama 2 hari

Hasil ini sesuai dengan yang dikemukakan Yuliati, (2008), bahwa bentuk asupan gluten dalam jumlah banyak di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Siswa diharapkan tidak mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung gluten. Dampak negatifnya adalah ketidak seimbangan sistem syaraf pusat yang diikuti rasa tidak tenang.

### **3. Hubungan konsumsi kasein dengan pertumbuhan**

Hasil penelitian tidak terdapat hubungan antara asupan kasein dengan pertumbuhan sampel  $P=>0,05$ . Hasil ini sama dengan penelitian dari Dwinoto (2008) bahwa jumlah dan lamanya mengkonsumsi kasein akan menyebabkan terhambatnya penyerapan zat gizi lain terganggu bahkan akan menyebabkan terjadinya alergi pada tubuh, terutama pada anak disabilitas dan autisme.

### **4. Hubungan konsumsi kasein dengan prestasi akademik**

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara asupan kasein dengan prestasi akademik dimana  $p=<0,05$ . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Argadireja (2003) tentang pengaruh asupan kasein yang rendah dengan terhadap prestasi belajar, serta penelitian Shattok dan Whiteley (2001) yang meneliti tentang pengaruh kurangnya asupan kasein terhadap prestasi belajar, pada anak autisme dan gangguan disabilitas.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Prawiranegara (2007) yang menyatakan bahwa terhambatnya asupan zat gizi akan mempengaruhi konsentrasi berpikir dan IQ. Hal yang sama dikemukakan oleh Soemantri (2008) bahwa anemia kekurangan asupan zat gizi

mempengaruhi konsentrasi dan prestasi belajar.

### **SIMPULAN**

konsumsi gluten sampel rata-rata 274,50 gr, konsumsi kasein sampel rata-rata 19,75 gr, Tidak ada hubungan antara konsumsi gluten dengan pertumbuhan anak, Tidak ada hubungan antara konsumsi gluten dengan prestasi belajar anak, Tidak ada hubungan antara konsumsi kasein dengan pertumbuhan anak, Ada hubungan antara konsumsi kasein dengan prestasi akademik anak

### **SARAN**

1. Anak-anak yang berkebutuhan khusus sebaiknya menghindari konsumsi bahan makanan ataupun makanan yang mengandung gluten dan kasein.
2. Pengelola asrama Sekolah Luar Biasa Damai Tomohon harus memperhatikan sumber bahan makanan dalam menyusun dan menyediakan makanan bagi siswa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Almatsier, S. (2004). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
2. Argadireja, D.S. (2003). Program Pembangunan Kesehatan Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia. Available : <http://www.bppt.go.id/rakorbangnas03>. [ Accessed 5 Pebruari 2011].
3. Budiman, (2009). Pentingnya Diagnosis Dini dan Penatalaksanaan Terpadu pada Autisme Infantil. Jakarta: Design Centre
4. Dwinoto. W. (2008). Penyandang Autism Bisa “sembuh” Rumah Autis.

5. Filipek, P.A. et al, (2001). Practice parameter. Screen and Diagnosis of Autism. Neurology. American Academy of Pediatrics.
6. Khonsam. A. (2002). Seribu Satu Kisah Terigu. Bogor: Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga IPB
7. Kusumayanti. D. (2005). “Konsumsi Gluten dan Casein pada Anak Penyandang Autis di Denpasar.” Denpasar: *Laporan Penelitian*. Bagian Instalasi Gizi RS Sanglah Denpasar.
8. Kusuma. (2004). Mengapa Autisme makin meningkat ? Jakarta: Design Centre
9. Ridwan dan Akdon, (2009). Rumus dan Data Dalam Analisa Statistik. Alfabeta, Bandung.
10. Shattock, P, Whiteley, P. (2001). Urutan Langkah Intervensi Biomedik untuk Penangan Autisma dan gangguan sejenisnya. Seminar intervensi Biomedis pada Gangguan autisme dan sejenisnya. Yayasan Autisma Indonesia.
11. Soetjningsih. (1998). Tumbuh Kembang Anak. Surabaya : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
12. Soehardjo, Kumaidi. M. (1992). Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi. IPB Bogor.
13. Soekirman. (2000). Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
14. Suryana. (2009). *Tata Laksana Perilaku dan Harapan bagi Penyandang Autisme*. Jakarta: Design Centre

15. Steven Pagherant (2004). The Spectrum of Distractions. Autism, OCD, Asperger's, and ADD. The four ways we feel compelled to master our world.
16. Yuliati. 2008. "Pengaruh Pendidikan Gizi Plus" terhadap Perubahan Kebiasaan Makan Buah pada Anak TK. Yogyakarta: *Laporan Penelitian*. FMIPA UNY