

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 354/ Ilmu Gizi

## PROPOSAL PENELITIAN DOSEN



### ASUPAN DAN STATUS GIZI TERHADAP SKOR KOGNITIF SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI 002 KUOK

#### TIM PENGUSUL

<b>KETUA</b>	<b>: AGUS RIAWAN, S.Gz, M.Gz</b>	<b>NIDN : 1004059101</b>
	<b>BESTI VERAWATI, S.Gz, M.Si</b>	<b>NIDN : 1016029002</b>
	<b>LAURA ARAPANI</b>	<b>NIM : 2013211015</b>

**PROGRAM STUDI S1 GIZI**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**  
**TA 2023/2024**

## HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

---

Judul Penelitian : Asupan dan Status Gizi terhadap Skor Kognitif Siswa Sekolah Dasar Negeri 002 Kuok

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 354/ Ilmu Gizi

Peneliti :

a. Nama lengkap : Agus Riawan, S.Gz, M.Gz

b. NIDN/NIP : 1016089304

c. Jabatan Fungsional : -

d. Program Studi : S1 Gizi

e. No Hp : 081276339394

f. Email : riawanagus39@gmail.com

Anggota Peneliti (1) :

a. Nama Lengkap : Besti Verawati, S.Gz, M.Si

b. NIDN/NIP : 1016029002

c. Program Studi : S1 Gizi

Anggota Peneliti (2) :

a. Nama Lengkap : Laura Arapani

b. NIM : 2013211015

c. Program Studi : S1 Gizi

Biaya Penelitian : Rp 8.300.000

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



**Dewi Anggraini Harahap, M.Keb**  
NIP-TT 096.542.089

Bangkinang, 11 Agustus 2023  
Ketua Peneliti

**Agus Riawan, S.Gz, M.Gz**  
NIDN.1016089304

Menyetujui,  
Ketua LPPM Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



**Dr. Musnar Indra D. M.Pd**  
NIP-TT 096.542.108

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

---

1. Judul Penelitian : Asupan dan Status Gizi terhadap Skor Kognitif Siswa Sekolah Dasar Negeri 002 Kuok

2. Tim Peneliti :

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Program Studi
1	Agus Riawan, S.Gz, M.Gz	Dosen	Gizi	S1 Gizi
2	Besti Verawati, S.Gz, M.Si	Dosen	Gizi	S1 Gizi
3	Laura Arapani	Mahasiswa	Gizi	S1 Gizi

3. Objek Penelitian : Siswa/i SDN 002 Kuok

4. Masa Pelaksanaan

Mulai : bulan Agustus tahun 2023

Berakhir : bulan November tahun 2023

5. Lokasi Penelitian : SDN 002 Kuok

6. Instansi lain yang terlibat : -

7. Skala perubahan dan peningkatan kapasitas sosial kemasyarakatan dan atau pendidikan yang ditargetkan : Asupan dan status gizi siswa/i SDN 002 Kuok

8. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran : jurnal nasional terakreditasi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR SKEMA.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	5
B. Kerangka Teori.....	7
C. Kerangka Konsep.....	8
D. Hipotesis Penelitian.....	8
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
A. Desain Penelitian.....	9
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	10
C. Populasi dan Sampel.....	10
D. Etika Penelitian.....	11
E. Alat Pengumpulan Data.....	12
F. Prosedur Pengumpulan Data.....	12
G. Definisi Operasional.....	13
H. Analisis Data.....	14
<b>BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
A. Biaya Penelitian.....	16
B. Jadwal Penelitian.....	17

**Daftar Pustaka**  
**Lampiran**

**DAFTAR SKEMA**

Skema 2.1 Kerangka Konsep.....	7
Skema 3.1 Rancangan Penelitian.....	8

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Formulir Usulan Penelitian.....	20
Lampiran 1. Biodata Peneliti.....	21

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Gizi memiliki efek/pengaruh terhadap perkembangan dan pemeliharaan struktur dan fungsi otak. Hal ini selanjutnya dapat dihubungkan dengan kognisi (Burkhalter & Hillman 2011). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pentingnya peran gizi dalam menjaga fungsi kognitif (Smith & Blumenthal 2010; Berchicci et al. 2013). Struktur kognitif yang kita ukur pada anak-anak merupakan hasil interaksi otak dan lingkungan selama proses perkembangan. Karakteristik fisik otak ditentukan oleh faktor genetik, namun faktor lingkungan akan sangat memengaruhi struktur otak. Salah satu faktor lingkungan yang berperan sangat besar adalah gizi. Dua janin dengan susunan genetik yang identik namun terpapar dengan lingkungan (contoh gizi) yang berbeda selama fase kehamilan (misalnya), akan memiliki perkembangan saraf yang berbeda (Isaacs & Oates 2008). Setelah bayi dilahirkan, berbagai faktor lingkungan lain yang memengaruhi perkembangan otak akan bertambah dan gizi akan terus dan tetap menjadi faktor lingkungan yang memengaruhi dan berperan penting hingga sepanjang usia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peran penting gizi tidak hanya akan berhenti setelah fase growth spurt berakhir, namun juga akan terus berlanjut hingga memasuki periode anak-anak (childhood) dan seterusnya. Oleh sebab itu gizi yang optimal pada periode anak-anak (termasuk anak usia sekolah) juga sangat penting, karena dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan otak mencapai potensi maksimalnya (Isaacs & Oates 2008).

Gizi memiliki peran penting dalam pembentukan struktur anatomi makro dan mikro otak, dan juga berperan dalam fisiologi otak dengan memengaruhi tingkatan dan kerja neurotransmitter, serta menjaga fungsi otak. Greenwood et al. (1987) menyatakan bahwa terdapat setidaknya tiga peran penting diet yang dapat memengaruhi neurokimia (neurochemistry) otak. Pertama, pencernaan makanan akan memengaruhi availabilitas prekursor yang dibutuhkan untuk sintesis neurotransmitter. Kedua, makanan berperan sebagai

sumber vitamin dan mineral yang berperan sebagai kofaktor esensial untuk enzim dan sintesis neurotransmitter. Ketiga, lemak dari diet memiliki peran dalam mengubah komposisi membran sel saraf, selubung mielin, dan pada tahap lanjut akan memengaruhi fungsi saraf (Benton et al. 2003). Hal ini menunjukkan bahwa, tidak hanya kekurangan gizi berat (severe malnutrition), namun juga keberagaman/variasi asupan makanan dalam diet dapat memengaruhi fungsi neuron dan selanjutnya akan memengaruhi kognitif (Isaacs & Oates 2008). Beberapa isu gizi yang dikaitkan dengan kognitif seperti asupan dan kadar folat, vitamin B12, karbohidrat (kaitannya dengan kadar glukosa darah), zat besi (kaitannya dengan kadar hemoglobin dan anemia), serta interaksi antar zat gizi seperti lemak, vitamin C, vitamin A, zink, dan zat gizi mikro lainnya (Bryan et al. 2004). Defisiensi zat gizi memiliki implikasi pada kerusakan fungsi kognitif (Black 2003; Aboud 2011).

Glukosa merupakan salah satu kelompok zat gizi yang juga sering menjadi pembahasan di berbagai penelitian karna kaitannya terhadap kognitif, khususnya pada anak sekolah. Glukosa adalah bentuk dari karbohidrat yang ada di dalam aliran darah berperan menjadi bahan bakar bagi otak. Glukosa sangat terlibat dalam mekanisme daya ingat kognitif seseorang. Otak manusia bergantung pada glukosa sebagai sumber energi, dan apabila terjadi kekurangan ataupun kelebihan glukosa akan berdampak buruk terhadap perkembangan kognitif anak (Dik et al. 2007; Ryan 2009).

Zat gizi lain yang juga penting namun masih kurang mendapat perhatian adalah air. Air merupakan salah satu kelompok zat gizi makro. Sekitar 60-80% tubuh manusia tersusun atas air. Meskipun demikian, air masih sering diabaikan sebagai zat gizi penting yang dapat memengaruhi performa fisik dan mental (Masento et al. 2014). Studi yang dilakukan oleh Suh dan Kavouras (2018) menemukan bahwa rata-rata sekitar  $60\pm 24\%$  anak-anak dari seluruh dunia mengonsumsi cairan tidak memenuhi kebutuhan asupan cairan harian. Efek kekurangan cairan ini selanjutnya dapat memengaruhi performa kognitif. Penelitian oleh Sudrajat et al. (2019) pada 50 anak sekolah usia 10-



12 tahun di Jawa Tengah, menemukan bahwa terdapat hubungan signifikan antara status dehidrasi dan konsentrasi, dimana semakin berat level dehidrasi siswa, maka semakin rendah tingkat konsentrasinya. Studi lain yang dilakukan pada populasi orang dewasa, sebagian besar hasilnya menunjukkan bahwa konsumsi air bermanfaat untuk fungsi kognitif (Cian et al. 2001; Roger et al. 2001; Edmonds et al. 2013).

Investigasi terkait peran yang dimainkan oleh gizi kaitannya terhadap fungsi kognitif merupakan sebuah tantangan, dimana mungkin saja gizi merupakan hasil atau berkorelasi dengan faktor lingkungan internal maupun eksternal seperti demografi, sosial ekonomi, kesehatan, sosial, perilaku, dan pengaruh motivasi, serta cenderung berinteraksi dengan pengaruh genetik yang membuat efeknya sulit untuk ditentukan (Pollitt 2000). Namun terlepas dari hal tersebut, identifikasi peran gizi sangat penting untuk dilakukan mengingat gizi merupakan salah satu faktor yang dapat dimodifikasi untuk mengoptimalkan perkembangan kognitif. Selain itu penelitian terkait gizi terhadap kognisi pada anak sekolah khususnya anak sekolah dasar masih belum banyak dilakukan di Indonesia. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk melakukan studi terkait gizi pada anak sekolah kaitannya dengan fungsi kognitif di SDN 002 Kuok, mengingat pada periode anak usia sekolah masih terjadi perkembangan otak dan fase ini termasuk dalam periode penting yang akan memengaruhi kualitas dan kesuksesan sumber daya manusia dimasa depan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, pada anak SD kelas 4 dan 5 disusun perumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan asupan zat gizi terhadap skor tes kognitif (daya ingat, atensi, dan visual)?
2. Apakah terdapat hubungan status gizi terhadap skor tes kognitif?
3. Apakah terdapat pengaruh faktor lain yang akan memberikan pengaruh terhadap skor hasil kognitif?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah menganalisis hubungan asupan dan status gizi terhadap skor kognitif anak sekolah dasar di Kuok

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis asupan gizi subjek meliputi air, protein, lemak, karbohidrat, folat, vitamin B12, vitamin C, vitamin A, besi, zink, dan mutu gizi konsumsi pangan
- b. Menganalisis status gizi subjek
- c. Menganalisis hubungan asupan gizi dan status gizi terhadap skor kognitif anak sekolah dasar

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi mengenai asupan dan status gizi terhadap skor kognitif

### **2. Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu masukan mengenai pentingnya asupan dan status gizi terhadap skor kognitif siswa/I sekolah dasar

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Gizi dan Fungsi Kognitif**

Gizi merupakan faktor lingkungan yang secara spesifik memiliki peran yang sangat penting kaitannya terhadap fungsi otak, dan selanjutnya akan berdampak terhadap performa kognitif. Pembentukan sel saraf otak terjadi pada rentang usia janin yang bersifat irreversible dan well established timetable. Efek gizi akan sangat menentukan pada periode ini. Sebagai contoh, selama satu bulan pertama janin dalam kandungan sel-sel otak yang di produksi hampir semuanya merupakan neuron, sedangkan setelah janin memasuki usia kandungan 25 minggu, maka sel-sel otak yang diproduksi didominasi oleh sel glial (Herschkowitz 1988). Proses lain seperti mielinisasi dan sinaptogenesis juga akan mengikuti secara berurutan sesuai jadwal (namun perlu diingat bahwa waktunya mungkin akan berbeda tergantung dari wilayah otak). Dengan demikian, menentukan efek potensial gizi harus mempertimbangkan waktu tertentu diberbagai area otak. Penelitian lain (Epstein 1978), menunjukkan bahwa terjadi lonjakan/percepatan pertumbuhan otak pada usia 2-4 tahun, 6-8 tahun, 10-12 tahun, dan 14-16 tahun.

Hal ini juga membuktikan bahwa intervensi gizi selama anak usia sekolah maupun awal remaja dapat memberikan pengaruh yang efektif mengingat masih terjadinya pertumbuhan cepat pada fase ini (adolescence spurt). Sebagai contoh, proses mielinisasi pada bagian lobus frontal otak terjadi pada periode usia remaja awal (Paus et al. 2001) dan gizi berperan penting untuk optimasi proses ini. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peran penting gizi tidak hanya akan berhenti setelah fase growth spurt berakhir, namun juga akan terus berlanjut pada saat memasuki periode anak-anak (childhood) dan remaja (adolescence). Zat gizi yang spesifik dalam jumlah yang cukup akan dapat membantu pertumbuhan dan

perkembangan otak mencapai potensi yang maksimal (Isaacs & Oates 2008)

## 2. Kognitif

Kognisi/kognitif merupakan semua proses mental manusia untuk menilai sesuatu, berfikir dan mengingat, juga untuk merasakan emosi serta melakukan kontrol terhadap lingkungan mereka, atau dengan kata lain mencakup segala hal yang manusia mungkin untuk lakukan (Neisser 1967; Feist & Rosenberg 2009; de Jager et al. 2014). Fungsi kognitif merujuk terhadap kemampuan dalam atensi, ingatan (ingatan jangka pendek dan jangka panjang), memori kerja (working memory), belajar, bahasa, fungsi eksekutif (reasoning, planning, dan decision making), visual, dan fungsi psikomotor (Neisser 1967; IOM 2004; Schmitt et al. 2005; EFSA 2011; de Jager et al. 2014).

## 3. Pengukuran Kognitif

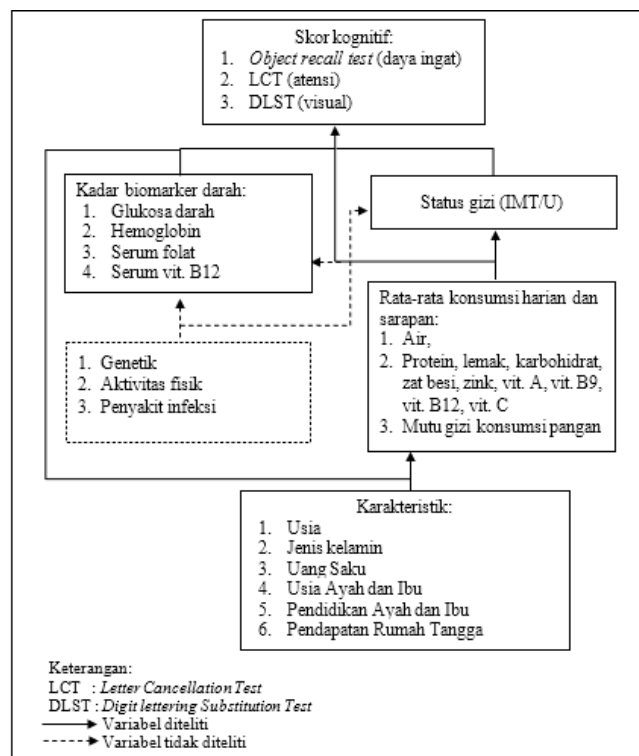
Kognisi mencakup banyak domain dan fungsi yang perlu dievaluasi secara terpisah walaupun semua domain-domain tersebut berhubungan sangat erat satu dan yang lainnya (Schmitt et al. 2005). Tes untuk menilai kognisi seseorang/ sekelompok orang harus sensitif dan memperhatikan berbagai faktor lain, seperti perbedaan kelompok subjek (individu) dan perbedaan negara (Lieberman 2012; de Jager et al. 2014), perbedaan hari pengambilan tes, rasa lapar, dan rasa tidak nyaman pada tubuh atau rasa lelah. Hal lain yang juga perlu dipertimbangkan adalah efek pembelajaran yang dapat terjadi sebagai akibat tes berulang yang telah dilakukan (Lieberman 2007; de Jager et al. 2014).

Penilaian kognisi merupakan suatu hal yang sulit dan kompleks karena terdapat banyak faktor lain yang memengaruhi. Banyak metode yang digunakan dalam pengukuran kognisi, hal ini tergantung dari parameter penelitian yang akan dinilai. Hingga saat ini, masih belum ada konsensus tentang metode terbaik yang dapat digunakan dalam pengukuran kognisi (Lieberman 2007). Ketika mempelajari gizi dan

kognisi, terdapat 2 jenis tes yang umum digunakan (Westenhofer et al. 2004):

1. Tes kinerja objektif (Objective Performance Tests): tes ini mengukur fungsi kognitif tertentu seperti daya ingat (memory), proses belajar (learning), atau atensi (attention). Dalam tes ini, subjek diminta untuk melakukan serangkaian tes. Penilaian performa/kinerja biasanya diukur berdasarkan kecepatan dan keakuratan tes (de Jager et al. 2014).
2. Pengisian kuesioner dan skala mood dan perilaku secara subjektif (Mood and Behavioral Subjective Questionnaires and Scales): pengukuran ini melihat perubahan kondisi mental yang dilakukan dengan cara pengisian kuesioner secara sendiri. Pada umumnya kuesioner berbentuk skala dimana subjek menilai sendiri persepsi dan emosi mereka (de Jager et al. 2014).

## B. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep



Skema 2.2 Kerangka konsep

### D. Hipotesis

1. Asupan zat gizi berhubungan dengan skor kognitif
2. Status gizi berhubungan dengan skor kognitif

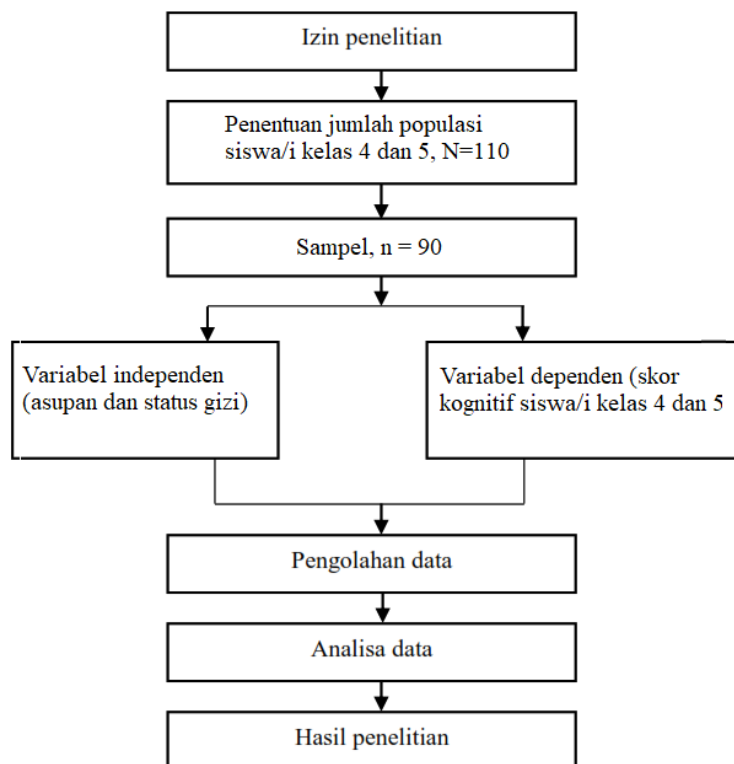
## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Desain Penelitian

#### 1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian kuantitatif pendekatan analitik dengan menggunakan desain *Cross Sectional Study*. *Cross sectional study* adalah rancangan penelitian dengan melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan. Penggunaan desain ini sesuai dengan tujuan penelitian untuk analisis hubungan asupan dan status gizi dengan skor kognitif siswa/i SDN 002 Kuok.

#### 2. Alur Penelitian



#### 3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan langkah dan prosedur sebagai berikut :

- a. Mengajukan surat pengambilan data asupan dan status gizi siswa/i di SDN 002 Kuok.

- b. Mengajukan surat pengambilan data dan survei awal
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
- d. Melakukan penelitian
- e. Menjelaskan penelitian dan pengisian inform consent kepada responden
- f. Melakukan pengambilan data antropometri (pengukuran berat badan dan tinggi badan)
- g. Mencatat hasil pengukuran antropometri responden.
- h. Melakukan pengisian food recall 2x24 jam (weekday and weekend) untuk asupan gizi
- i. Melakukan pengolahan data
- j. Membuat laporan hasil penelitian

## **B. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SDN 002 Kuok, dilakukan pada bulan Agustus s.d November 2023.

## **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah seluruh subjek atau objek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti (Hidayat, 2018). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas 4 dan 5 di SDN 002 Kuok sebanyak 110 orang.

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Hidayat, 2018). Kriteria sampel sebagai berikut :

### 1). Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian pada populasi target dan pada populasi terjangkau. Kriteria inklusi penelitian ini adalah :

- a. Siswa-siswi yang terdaftar di SDN 002 Kuok kelas 4 dan kelas 5.
- b. Tidak sedang mengonsumsi obat dan dalam keadaan sehat
- c. Tidak sedang berpuasa
- d. Siswa-siswi mau bekerja sama selama penelitian.



## 2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah mengeluarkan atau menghilangkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi Karena berbagai sebab, kriteria eksklusi pada

penelitian ini adalah :

- a. Siswa-siswi yang tidak bersedia menjadi responden.
- b. Siswa-siswi yang tidak hadir selama penelitian.

Besaran sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Slovin proporsi berikut ini:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 \times p(1-p)}{d^2}$$

$$n = 86$$

Keterangan:

n	= ukuran sampel
$z_{1-\alpha/2}^2$	= Z-score pada $1-\alpha/2$ , tingkat kepercayaan
p	= estimasi proporsi (0,46)
d	= presisi 5% (0,05)

Untuk mengantisipasi adanya responden yang tidak sesuai dengan kriteria, maka estimasi sampel ditambah 10% yaitu menjadi 94,2 yang dibulatkan menjadi 94 responden. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 94 siswa/i.

Metode pengambilam sampel pada penelitian ini adalah menggunakan stratified random sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang digunakan apabila populasi mempunyai anggota yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2018).

## D. Etika Penelitian

### 1. Lembaran Persetujuan (Informed Consent)

*Informed Consent* merupakan bentuk persetujuan antara penelitian dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan *Informed Consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan

memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian dan mengetahui dampaknya. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak subjek.

2. Tanpa Nama (*Anonymity*)

Memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

## **E. Alat Pengumpulan Data**

Data primer digunakan untuk melihat hubungan dari variabel independen dan dependen, yang meliputi data asupan energi, gizi makro dan status gizi. Data primer didapatkan dari hasil wawancara *food recall 2x24* jam dan untuk pengukuran tinggi badan dan berat badan dengan menggunakan microtoise dan timbangan digital. Perhitungan status gizi menggunakan aplikasi *Dietducate*.

## **F. Prosedur Pengumpulan Data**

1. Asupan Gizi

Data asupan energi dan gizi makro dikumpulkan dengan metode *food recall 2x24* jam kemudian data food recall dimasukkan pada aplikasi nutrisurvey. Setelah tingkat konsumsi siswa diperoleh dikategorikan dengan klasifikasi sebagai berikut :

- a. Tidak baik : jika  $<80\%$  dari kebutuhan
- b. Baik : jika  $>80\%$  dari kebutuhan

## 2. Status Gizi

Data status gizi dikumpulkan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan kemudian diolah untuk menentukan indeks massa tubuh (IMT) dan dibandingkan dengan umur responden.

Setelah nilai IMT siswa diperoleh, lalu dikategorikan dengan klasifikasi sebagai berikut :

- a. Gizi kurang (thinness) :  $<-2SD$
- b. Tidak gizi kurang :  $>-2SD$

## G. Definisi Operasional

**Subjek** adalah siswa sekolah dasar kelas 4 dan 5 usia 8-13 tahun

**Karakteristik orang tua** adalah informasi mengenai keluarga subjek yaitu identitas ayah dan ibu berupa usia, Pendidikan terakhir, pekerjaan, dan pendapatan

**Persen kecukupan gizi** adalah perbandingan konsumsi siswa dari rata-rata zat gizi (energi, protein, lemak, karbohidrat, Fe, Zink, vitamin A, Folat, vitamin B12, dan vitamin C) terhadap kebutuhan/kecukupan gizi yang dianjurkan sesuai umur, jenis kelamin, dan status gizi kemudian dinyatakan dalam persen.

**Asupan makanan** adalah semua jumlah dan jenis makanan yang dikonsumsi siswa yang diperoleh melalui metode *recall* 3x24 jam dan dirata-ratakan.

**Mutu gizi konsumsi pangan** atau *Mean Nutrient Adequacy* adalah nilai mutu gizi konsumsi pangan yang diartikan sebagai total kecukupan n zat gizi (dalam persen) dibagi n zat gizi yang dihitung.

**Status gizi** adalah keadaan tubuh subjek yang digambarkan menurut indeks antropometri IMT/U untuk melihat apakah subjek termasuk kedalam kelompok gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, gizi lebih, atau obesitas

**Tes kognitif** adalah pengukuran performa kognitif subjek, berupa kemampuan daya ingat (*short term memory*), atensi, dan visual.

**Tes daya ingat** adalah pengujian kemampuan daya ingat jangka pendek subjek dimana subjek diperlihatkan gambar dan diminta untuk mengingat sebanyak mungkin gambar yang diberikan selama 90 detik, kemudian menuliskan gambar yang diingat pada kertas lembar jawaban. Jawaban yang benar dinilai.

**Skor kognitif** adalah skor hasil tes kognitif subjek berupa skor *Object recall test*, LCT, dan DLST

**Skor daya ingat** adalah jumlah jawaban benar yang ditulis subjek pada lembar jawaban tes daya ingat, kemudian dibuat skor kedalam skala 100.

**Tes atensi** adalah pengujian kemampuan atensi/konsentrasi subjek dengan menggunakan tes LCT (*Letter Cancellation Test*), dimana subjek diberikan lembaran yang berisikan beragam macam huruf alfabet yang disusun secara tidak berurut secara vertikal dan horizontal, kemudian subjek diminta mencoret huruf-huruf yang telah ditentukan dari kumpulan huruf yang diberikan dengan waktu yang telah ditetapkan.

**Skor tes atensi** adalah jawaban benar dikurangi dengan jawaban salah dari lembar jawaban, kemudian dibuat skor kedalam skala 100.

**Tes visual** adalah pengujian kemampuan atensi visual subjek dengan menggunakan tes DLST (*Digit Lettering Substitution Test*), dimana subjek diberikan lembaran yang berisi rangkaian huruf dan terdapat juga rangkaian angka. Kemudian subjek diminta mengubah sebanyak mungkin huruf yang disediakan menjadi angka (disubstitusikan). Sesuai dengan acuan yang diberikan dengan waktu yang telah ditetapkan.

**Skor tes visual** adalah total jawaban yang berhasil dijawab dari tes DLST dikurangi dengan jawaban salah, kemudian skor/nilai kedalam skala 100.

## **H. Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan diantaranya analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat yaitu analisis deskriptif dari masing-masing variabel penelitian. Analisis bivariat untuk menganalisis hubungan antara masing-masing variabel independen (karakteristik subjek, orang tua subjek,

asupan zat gizi, status gizi) dengan variabel dependen (skor kognitif berupa skor tes daya ingat, atensi, dan visual).

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan antar variabel jenis kelamin terhadap variabel-variabel lain menggunakan uji *Mann-Whitney*. Selain itu juga dilakukan uji hubungan untuk melihat apakah terdapat hubungan antar tiap variabel independen terhadap variabel dependen menggunakan uji *Chi-square*, *R-Spearman*, dan regresi sederhana 2 variabel. Hasil uji hubungan yang memiliki nilai signifikansi  $<0,250$  di analisis lanjut secara multivariat menggunakan uji regresi logistik biner, untuk melihat keterkaitan antar variabel independen yang dapat memengaruhi output variabel dependen.

**BAB IV**  
**BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN**

**A. Anggaran Biaya**

No	Uraian	Satuan	Volume	Besaran	Volume x Besaran
1.	Honorarium				
	a. Honorarium petugas lapangan/enumerator	OR	20	30.000	600.000
	b. Honorarium petugas survey	OR	10	30.000	300.000
	c. Honorarium analisis data	OR	1	300.000	300.000
<b>Subtotal Honorarium</b>					<b>1.200.000</b>
2	Bahan Penelitian				
	a. ATK				
	1) Kertas A4	Rim	4	60.000	240.000
	2) Pena	Kotak	2	125.000	250.000
	3) Kuesioner penelitian	Paket	1	300.000	300.000
	4) Form food recall	Paket	1	500.000	500.000
	5) Map	Lusin	2	65.000	130.000
	6) Tinta printer	Paket	1	290.000	290.000
	7) Materai 10.000	Buah	10	12.000	120.000
	b. Bahan habis pakai				
	1) Cenderamata	Paket	1	630.000	630.000
	2) Sewa alat antropometri kit	Paket	4	500.000	2.000.000
					<b>4.460.000</b>
3.	Pengurusan Izin dan Pengumpulan Data				
	Pengurusan Izin				
	a. Transport	OK	2	100.000	200.000
	b. Biaya Konsumsi	OK	2	150.000	300.000
<b>Subtotal biaya pengurusan izin</b>					<b>500.000</b>
	Pengambilan Data				
	a. Transport	kali	6	100.000	600.000
	b. Biaya Konsumsi	OK	6	100.000	600.000
<b>Subtotal biaya pengumpulan data</b>					<b>1.200.000</b>
4.	Pelaporan, Luaran Penelitian				
	a. Foto Copy proposal penelitian	buah	3	75.000	225.000
	b. Foto Copy laporan hasil	buah	3	125.000	375.000
	c. Jilid Proposal dan Laporan	buah	6	15.000	90.000
	d. Luaran Penelitian				
	1) Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi				
	2) Jurnal Nasional Terakreditasi :				
	a) Sinta 6-5	OK	Con	250.000	250.000



## DAFTAR PUSTAKA

- Black MM. 2003. Micronutrient deficiencies and cognitive functioning. *J Nutr.* 133(11): 3927S–31S. doi: 10.1093/jn/133.11.3927S.
- Bryan J, Osendarp S, Hughes D, Calvaresi E, Baghurst K, van Klinken JW. 2004. Nutrients for cognitive development in school-aged children. *Nutr rev.* 62(8): 293-306. doi: 10.1111/j.1753-4887.2004.tb00055.
- Burkhalter TM, Hillman CH. 2011. A narrative review of physical activity, nutrition, and obesity to cognition and scholastic performance across the human lifespan. *Adv Nutr.* 2(2):201S-206S. doi: [10.3945/an.111.000331](https://doi.org/10.3945/an.111.000331).
- Edmonds CJ, Crombie R, Ballieux H, Gardner MR, Dawkins L. 2013. Water consumption, not expectancies about water consumption, affects cognitive performance in adults. *Appetite.* 60(1): 148-153. doi: 10.1016/j.appet.2012.10.016.
- Epstein HT. 1978. Growth spurts during brain development: implications for educational policy and practice. In: Chard JS, Mirsky AF (eds) *Education and the brain (NSSE Yearbook, pt. 2)*. Chicago (US): University of Chicago Press. pp: 343–371.
- Greenwood CE, Craig REA. 1987. Dietary influences on brain function: implications during periods of neuronal maturation. *Curr Topics Nutr Dis.* 16:159–216.
- Herschkowitz N. 1988. Brain development in the fetus, neonate and infant. *Biol Neonate.* 54:1–19. doi: 10.1159/000242818.
- Hidayat, A. A. (2014). *Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Isaacs E & Oates J. 2008. Nutrition and cognition: assessing cognitive abilities in children and young people. *Eur J Nutr.* 47(3): 4-24. doi: 10.1007/s00394-008-3002-y.
- Lieberman HR. 2012. Methods for assessing the effects of dehydration on cognitive function. *Nutr Rev.* 70(Suppl 2): S143-S146. doi: 10.1111/j.1753-4887.2012.00524.
- Masento NA, Golightly M, Field DT, Butler LT, van Reekum CM. 2014. Effects of hydration status on cognitive performance and mood. *BR J NUTR.* 111(10):1841-1852. doi:10.1017/S0007114513004455.
- Nalder L, Zheng B, Chiandet G, Middleton LT, de Jager CA. 2021. Vitamin B12 and Folate Status in Cognitively Healthy Older Adults and Associations



- with Cognitive Performance. *J Nutr Health Aging*. 25(3):287-294. doi: 10.1007/s12603-020-1489-y. PMID: 33575718.
- Paus T, Collins DL, Evans AC, Leonard G, Pike B, Zijdenbos A . 2001. Maturation of white matter in the human brain: a review of magnetic resonance studies. *Brain Res Bull*. 54(3):255–266. doi: 10.1016/s0361-9230(00)00434-2.
- Pollitt E. 2000. A developmental view of the undernourished child: background and purpose of the study in Pangalengan, Indonesia. *Eur J Clin Nutr*.54(Suppl\_2):S2–S10. doi: 10.1038/sj.ejcn.1600999.
- Ryan CM. 2009. Cognition in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. In Biessels, G.J., Luchsinger, A.J. (eds.), *Contemporary Diabetes: Diabetes and the Brain*, New York (US): Humana Press: 251-275.
- Schmitt JA, Benton D, Kallus KW.2005. General methodological considerations for the assessment of nutritional influences on human cognitive functions. *Eur J Nutr*. 44(8):459-464. doi: 10.1007/s00394-005-0585-4.
- Smith PJ & Blumenthal JA. 2010. Diet and neurocognition: review of evidence and methodological considerations. *Curr Aging Sci*. 3(2):57–66. doi: 10.2174/1874609811003010057.
- Sudrajat A, Mexitalia M, Rosidi A. 2019. Status hidrasi, tingkat kebugaran jasmani dan daya konsentrasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Gizi Indonesia*. 7(2):109-113.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta
- Suh H, Kavouras SA. 2018. Water intake and hydration state in children. *Eur J Nutr*. 58(2):475-496. doi: 10.1007/s00394-018-1869-9.
- Westenhofer J, Engel D, Holst C, Lorenz J, Peacock M, Stubbs J *et al*. 2013. Cognitive and weight-related correlates of flexible and rigid restrained eating behaviour. *Eating behaviors*. 14(1):69-72. doi: 10.1016/j.eatbeh.2012.10.015.

**Lampiran 1.****FORMULIR USULAN PENELITIAN  
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI**

1. Judul Penelitian : Asupan dan Status Gizi terhadap Skor Kognitif Siswa Sekolah Dasar Negeri 002 Kuok
2. Kategori Penelitian :
3. Ketua : Agus Riawan, S.Gz, M.Gz  
NIP/NIDN : 1016089304  
Jabatan Fungsional : -  
Program Studi : Gizi  
No. Telp/Hp : 081276339394  
e-mail : [riawanagus39@gmail.com](mailto:riawanagus39@gmail.com)
4. Anggota /NIP/NIDN/NIM : -
5. Lokasi Penelitian : SDN 002 Kuok, Kabupaten Kampar
6. Biaya Usulan : Rp 8.300.000

Bangkinang, November 2023

Menyetujui,  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Ketua,



Dr. Musnar Indra D. M.Pd  
NIP-TT 096.542.108

Ketua Pelaksana



Agus Riawan, S.Gz, M.Gz  
NIDN.1016089304

## Lampiran 2 Biodata Peneliti

### BIODATA KETUA TIM PENELITIAN

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Agus Riawan, S.Gz, M.Gz
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP	-
5	NIDN	1016089304
6	Tempat Tanggal Lahir	Siak, 16 Agustus 1993
7	Alamat Rumah	Jl. Bintara Gang Ramadhan 1, no.13 B
8	Alamat Kantor	Jl. Tuanku Tambusai no.23 Bangkinang
9	Hp.	081276339394
10	Alamat e-mail	<a href="mailto:riawanagus39@gmail.com">riawanagus39@gmail.com</a>
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S-1 =...orang; s-2= ... orang; S3 = ...orang
	Mata Kuliah yang Diampu	1. Ilmu Gizi Dasar 2. Penilaian Status Gizi 3. Penilaian Konsumsi Pangan 4. Patofisiologi Penyakit Menular 5. Ekonomi Pangan dan Gizi 6. Metode Penelitian Gizi

#### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Institut Pertanian Bogor	Institut Pertanian Bogor	
Bidang Ilmu	Ilmu Gizi	Gizi Manusia	

Tahun Masuk- Lulus	2012-2017	2018-2022	
Judul Skripsi/Tesis	Indeks Glikemik Gula Aren Cetak dan Kristal	Pengembangan Indeks Konsumsi Pangan untuk Skrining Status Anemia Anak Sekolah Dasar di Cijeruk, Bogor	
Nama Pembimbing	Prof. Dr. Rimbawan	Prof. Dr. Hardinsyah, MS  Dr.dr Mira Dewi, S.Ked, M.Si	

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya sebagai syarat dalam pengajuan proposal penelitian Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Bangkinang, 11 Agustus 2023  
Pengusul,

(Agus Riawan, S.Gz, M.Gz)