

**KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA  
DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
Tating Rimbayanti  
NIM. 13511241015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017**

# **KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA**

Oleh:  
Tating Rimbayanti  
NIM. 13511241015

## **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengetahui jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta, (2) mengetahui kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta, (3) mengetahui jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta, (4) mengetahui kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi dari penelitian ini adalah siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta kelas TK A dan B yang mengikuti program kelas diniyyah sebanyak 62 orang. Sampel penelitian sebanyak 62 orang yang ditentukan menggunakan jenis sampel *nonprobability sampling* dengan teknik sampling jenuh. Teknik pengumpulan data dengan metode *food weighing* dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif kuantitatif. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2017.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 8,4 gr, (2) kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 79,6% termasuk dalam kategori defisit tingkat sedang, (3) jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 190,8 kkal, (4) kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 39,8% termasuk dalam kategori defisit tingkat berat.

Kata kunci: Kecukupan Gizi Protein, Kecukupan Energi, Makan Siang Siswa.

## **THE NUTRITIONAL ADEQUACY OF PROTEIN AND ENERGY LUNCH OF STUDENTS IN TK TARUNA AL QURAN YOGYAKARTA**

By:

*Tating Rimbayanti*  
*NIM. 13511241015*

### **ABSTRACT**

*The purpose of this research are to (1) determine the amount of protein content on lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta, (2) determine the adequacy of the protein on lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta, (3) determine the amount of energy content on lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta, (4) determine the adequacy of energy on lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta.*

*Type of research used was survey research with descriptive quantitative approach. The participants of this study were students of TK Taruna Al-Quran Yogyakarta of class A and B who follow the program class diniyyah as many as 62 people. Samples of research were 62 people determined using nonprobability sampling type with saturated sampling technique. Technique of data collection with the food weighing and documentation. Data analysis was done by employing descriptive quantitative analysis. The time of the research was conducted from February until June 2017.*

*The results showed: (1) the amount of protein content on the lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta is 8.4 gr, (2) the adequacy of protein is 79,6% categorized as deficit in the medium level, (3) the amount of energy content on the lunch menu of students in TK Taruna Al Quran Yogyakarta is 190,8 kcal, (4) the adequacy of energy is 39.8% categorized as deficit weight level.*

*Keywords: Nutrition Adequacy of Protein, Adequacy of Energy, Lunch Students.*

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

### **KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Tating Rimbayanti  
13511241015

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Boga



Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si  
NIP. 19770131 200212 2 001

Yogyakarta, 8 Mei 2017  
Disetujui,  
Dosen Pembimbing



Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si  
NIP. 19770131 200212 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA

Disusun oleh:  
Tating Rimbayanti  
NIM 13511241015

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 26 Mei 2017

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si Ketua Penguji/Pembimbing		19 Juni 2017
Andian Ari Anggraeni, M.Sc Sekretaris		19 Juni 2017
Rizqie Auliana, M.Kes Penguji		19 Juni 2017

Yogyakarta, 19 Juni 2017  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



  
**Dr. Widarto, M.Pd**

NIP.19631230 198812 1 0011

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tating Rimbayanti

NIM : 13511241015

Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : Kecukupan Gizi Protein dan Energi Makan Siang Siswa di TK  
Taruna Al-Quran Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 26 Mei 2017  
Yang Menyatakan,



Tating Rimbayanti  
NIM. 13511241015

## **HALAMAN MOTTO**

“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”  
(Nabi Muhammad SAW)

“Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran yang kau jalani, yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa pedihnya rasa sakit”  
(Imam Ali bin Abi Thalib)

“Kepercayaan bukanlah pemberian, melainkan hasil dari upaya seseorang yang telah menunjukkan integritas, komitmen, dan loyalitas”  
(Ary Ginanjar Agustian)

“Jadilah mata air yang jernih yang memberikan kehidupan kepada sekitarmu”  
(Bacharuddin Jusuf Habibie)

“Keberuntungan akan berpihak kepada mereka yang terus-menerus mencoba, terus-menerus belajar dan terus-menerus berbagi”  
(Ippho Santosa)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan rasa syukur Tugas Akhir Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran dan kemudahan tugas akhir skripsi.
2. Kampus dan almamater tercinta Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ibu dan Almarhum Ayah tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan selama menempuh pendidikan.
4. Kedua saudara dan keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Teman-teman kelas Pendidikan Teknik Boga A 2013 yang menemani perjuangan selama menempuh pendidikan di UNY.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir skripsi.

## KATA PENGANTAR

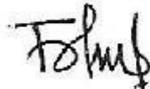
Puji syukur kehadirat Allha SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Kecukupan Gizi Protein dan Energi Makan Siang Siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Mutiara Nugraheni M.Si selaku dosen pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Rizqie Auliana M.Kes selaku dosen validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran dan masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Dr. Mutiara Nugraheni M.Si selaku ketua penguji, Andian Ari Anggraeni M.Sc selaku sekretaris dan Rizqie Auliana M.Kes selaku penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Mutiara Nugraheni M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Boga beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.

5. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Dyah Emiyati, S.Pd selaku kepala sekolah TK Taruan Al-Quran Yogyakarta yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staff TK Taruan Al-Quran Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak diatas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 26 Mei 2017  
Penulis,



Tating Rimbayanti  
NIM 13511241015

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
A. Kajian Teori.....	8
1. Kecukupan Gizi Protein dan Energi.....	8
2. Menu Makan Siang Anak Usia 4-6 tahun.....	24
3. Anak Usia 4-6 tahun.....	27
4. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	38
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	41
C. Kerangka Berpikir.....	43
D. Pertanyaan Peneliti.....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>45</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	46
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	47
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	48
F. Teknik Analisis Data.....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>55</b>
A. Deskripsi Data.....	55
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	66
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>73</b>
A. Simpulan.....	73
B. Keterbatasan Penelitian.....	73
C. Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan Gizi Protein dan Energi Berdasarkan AKG 2013 untuk Balita dan Anak-Anak.....	8
Tabel 2. Kecukupan Protein Balita dan Anak-Anak.....	10
Tabel 3. Kecukupan Energi Balita dan Anak-Anak.....	20
Tabel 4. Standar porsi makan siang anak usia 4-6 tahun.....	27
Tabel 5. Kandungan gizi setiap bahan makanan.....	27
Tabel 6. Perkembangan Motorik pada anak.....	30
Tabel 7. Kebutuhan Zat Gizi Berdasarkan AKG Anak Usia 4-6 Tahun.....	32
Tabel 8. Kategori Kecukupan Protein dan Energi.....	34
Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	51
Tabel 10. Kategori Kecukupan Protein dan Energi.....	53
Tabel 11. Jumlah siswa, usia dan jenis kelamin.....	58
Tabel 12. Frekuensi jenis sayuran yang digunakan pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	69
Tabel 13. Frekuensi jenis lauk pauk yang digunakan pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	60
Tabel 14. Hasil penimbangan menu makan siang siswa ( <i>food weighing</i> ).....	61
Tabel 15. Kandungan protein menu makan siang yang disajikan.....	63
Tabel 16. Kandungan energi menu makan siang yang disajikan.....	63
Tabel 17. Kategori kecukupan protein makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	64
Tabel 18. Kategori kecukupan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	65
Tabel 19. Status gizi siswa umur 4 tahun di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta	65
Tabel 20. Status gizi siswa umur 5-6 tahun di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	66

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir.....	43
Gambar 2. Penyajian menu makan siang siswa.....	103
Gambar 3. Contoh porsi menu makan siang.....	103
Gambar 4. Kegiatan makan siang siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Instrumen Penelitian.....	77
Lampiran 2. Jadwal Menu Makan Siang TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	81
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kandungan Protein dan Energi Makan Siang....	82
Lampiran 4. Contoh Perhitungan Kandungan Protein dan Energi Makan Siang.	90
Lampiran 5. Sumbangan Protein dan Energi Makan Siang.....	92
Lampiran 6. Konsumsi Kandungan Protein dan Energi Makan siang siswa.....	93
Lampiran 7. Kecukupan Protein dan Energi Makan siang siswa.....	95
Lampiran 8. Contoh Perhitungan Kecukupan Protein dan Energi Makan Siang Setiap Siswa.....	97
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....	103
Lampiran 10. Status Gizi Siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.....	104
Lampiran 11. Contoh Database DKBM Indonesia dalam Program Nutrisurvey	107
Lampiran 12. Angka Kecukupan Gizi Tahun 2013.....	111
Lampiran 13. Surat Ijin Penelitian.....	117
Lampiran 14. Surat Validasi Instrumen.....	120

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Gizi berasal dari bahasa Arab *ghidza* yang berarti makanan. Zat gizi adalah zat kimia yang terdapat dalam makanan yang diperlukan manusia untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan. WHO menyatakan bahwa gizi adalah pilar utama kesehatan dan kesejahteraan sepanjang siklus kehidupan. Dengan demikian gizi merupakan hal penting yang harus diperhatikan berkaitan dengan makanan untuk menjaga kesehatan tubuh (Soekirman, 2000:4-6).

Pada umumnya usia anak untuk taman kanak-kanak adalah 4-6 tahun. Selama periode ini anak memperoleh keterampilan yang memungkinkannya untuk makan secara bebas dan mengembangkan kesukaan terhadap makanannya sendiri. Anak belajar mengontrol fungsi tubuh, berinteraksi dengan lingkungan dan berperilaku supaya dapat diterima di lingkungan secara umum. Kebutuhan gizi setiap anak berbeda, hal tersebut dipengaruhi oleh ukuran, umur, komposisi tubuh, pola aktivitas, dan kecepatan tumbuh. Diterimanya makanan oleh anak tidak hanya ditentukan oleh pilihan makanan orang tua, tetapi juga keadaan lingkungan pada waktu makan, pengaruh teman sebaya, iklan, dan pengalaman tentang makanan sebelumnya (Soetardjo, 2011:277-278).

Pada masa anak-anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang berlangsung secara cepat. Pertumbuhan akan tampak pada pertumbuhan secara fisik seperti penambahan berat badan, tinggi badan, pertumbuhan sel otak, dan perbanyakan sel. Pada tahap perkembangan anak mampu berkembang dalam

berbagai aspek, seperti kemampuan berbahasa, berinteraksi dengan orang lain, kemampuan berpikir dan berperasaan. Banyak faktor yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan seperti asupan gizi, etnik, ras, pola asuh, dan lain-lain (Ari Istiany & Ruslianti, 2013:118-121).

Pemenuhan terhadap gizi seimbang berdasarkan angka kecukupan gizi anak sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Gizi seimbang adalah keadaan yang menjamin tubuh memperoleh makanan yang cukup dan mengandung zat gizi dalam jumlah yang dibutuhkan. Anak usai 4-6 tahun membutuhkan asupan gizi yang seimbang untuk pertumbuhan dan perkembangannya baik secara fisik maupun psikis (Ari Istiany & Ruslianti, 2013:123-124). Berdasarkan angka kecukupan gizi tahun 2013 kebutuhan energi pada anak usia 4-6 tahun dalam sehari mencapai 1600 kkal dan protein sebanyak 35 gr. Kebutuhan tersebut harus terpenuhi supaya anak dapat tumbuh dan berkembang secara optimal.

Energi dan protein sebagai zat gizi makro memiliki peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Energi bersumber dari karbohidrat, protein dan lemak. Energi digunakan sebagai sumber tenaga untuk melaksanakan berbagai aktivitas fisik. Protein sebagai zat pembangun berperan penting dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak. Kebutuhan protein anak harus terpenuhi untuk pemeliharaan jaringan, perubahan komposisi tubuh, dan pembentukan jaringan baru. Kekurangan energi protein atau KEP terjadi karena makanan yang dikonsumsi belum memenuhi kebutuhan energi protein dalam tubuh. Anak usia 4-6 tahun rentan terhadap KEP yang dapat menghambat tumbuh kembang anak dan berpengaruh terhadap

status gizi anak. Maka dari itu kecukupan energi protein anak harus terpenuhi sesuai angka kecukupan yang dianjurkan.

Taman Kanak-kanak (TK) merupakan awal dari pengenalan anak dengan suatu lingkungan sosial yang ada di masyarakat umum di luar keluarga. Seorang anak usia TK sedang mengalami masa tumbuh kembang yang relatif pesat (Niken Putri Sukendro & Sunarti, 2012:1). Anak mengalami pertumbuhan secara fisik dan perkembangan psikologis. Psikologis anak mudah berubah karena pengaruh lingkungan dan orang disekitarnya. Keadaan psikologis anak yang cenderung berubah berpengaruh terhadap nafsu makan anak. Apabila keadaan psikologis anak sedang buruk maka nafsu makan anak cenderung menurun begitupun sebaliknya. Menjaga suasana hati anak supaya tetap baik perlu dilakukan agar nafsu makan anak tidak mudah menurun. Sajian menu makan siang yang menarik dan bervariasi akan meningkatkan nafsu makan anak.

Pada usia 4-6 tahun anak mengalami kesulitan makan yaitu menolak jenis atau jumlah makanan tertentu. Secara umum penyebab kesulitan makan diantaranya disebabkan oleh pengaruh psikologis, hilangnya nafsu makan, dan proses pencernaan. Kesulitan makan seringkali mengakibatkan tidak terpenuhinya kebutuhan gizi pada anak. Hal ini disebabkan aktivitas fisik anak yang bergerak aktif sehingga memerlukan banyak energi. Kesulitan makan yang berkepanjangan dan tidak ditangani dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan perkembangan, resiko infeksi berbagai penyakit dan resiko kekurangan gizi pada anak (Loraine Harinda, 2012:118). Kesulitan makan erat kaitannya dengan anak sebagai konsumen aktif yaitu anak hanya memilih makanan yang disukai saja. Anak akan sulit makan jika diberikan makanan yang tidak disukainya. Maka dari

itu anak perlu dibiasakan mengkonsumsi berbagai jenis makanan yang mengandung berbagai zat gizi.

Kebutuhan akan zat gizi seimbang bagi anak harus terpenuhi melalui penerapan pola makan dan kebiasaan makan yang baik. Penyusunan menu yang menarik dengan tetap memperhatikan gizi seimbang menjadi salah satu cara dalam membentuk kebiasaan makan yang baik pada anak. Maka dari itu, sebagai lembaga pendidikan taman kanak-kanak TK Taruna Al-Quran Yogyakarta mengadakan program makan siang bersama di sekolah dengan jenis makanan dan porsi yang sudah ditentukan. Namun belum ada perhitungan gizi terhadap menu makan siang yang diberikan pada siswa.

Pengetahuan tentang gizi bagi pengelola makanan penting untuk dilakukan. Pengelola makanan bertugas mempersiapkan dan menyediakan makanan mulai dari persiapan sebelum memasak hingga makanan disajikan. Pengelola makanan seharusnya memperhatikan komponen gizi yang terkandung dalam makanan. Hal tersebut penting dilakukan supaya makanan yang disajikan sesuai dengan gizi yang dianjurkan. Pengelola makanan di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah catering yayasan Taruna Al-Quran, dalam penyediaan makanannya berdasarkan pada susunan menu yang ditentukan oleh catering sesuai jenis bahan makanan yang direkomendasikan pihak sekolah dan disesuaikan dengan anggaran setiap siswa.

Penyusunan menu penting untuk menentukan jenis makanan yang akan disajikan setiap waktu makan. Susunan menu untuk memenuhi gizi seimbang pada umumnya harus mengandung sumber gizi lengkap yaitu sumber karbohidrat, protein dan lemak. Sebagai salah satu sekolah yang melaksanakan

program makan siang bersama TK Taruna Al-Quran Yogyakarta menyusun menu berdasarkan pada anggaran yang sudah ditentukan setiap siswa dan pengalaman kebiasaan makan selama siswa disekolah. Dalam menyusun menu harus memperhatikan komponen gizi seimbang untuk memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan. Pada usia 4-6 tahun pola dan kebiasaan makan pada anak bisa dibentuk dengan membiasakan anak untuk mengkonsumsi berbagai jenis makanan bergizi yang baik untuk kesehatan.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, perlu diadakan penelitian dengan judul kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta. Penelitian ini mengacu pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta yang akan dihitung jumlah kandungan protein dan energinya. Dari hasil tersebut dapat diketahui jumlah kandungan protein dan energi makan siang yang dikonsumsi siswa yang kemudian dihitung kecukupannya dan dimasukkan dalam kategorisasi kecukupan protein dan energi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Anak sebagai konsumen aktif hanya memilih makanan yang disenangi saja.
2. Anak mengalami kesulitan makan pada usia 4-6 tahun.
3. Nafsu makan anak cenderung berubah tergantung keadaan psikologi.
4. Penyusunan menu di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta hanya dilaksanakan berdasarkan kebiasaan makan selama siswa disekolah.

5. Kandungan gizi protein dan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta belum diperhitungkan.
6. Kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta belum diketahui.

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah mengetahui kecukupan protein dan energi yang dikonsumsi oleh siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta berdasarkan susunan menu makan siang. Dengan demikian penelitian dapat mengetahui seberapa banyak jumlah makanan yang dikonsumsi oleh siswa pada saat makan siang sehingga dapat diketahui kecukupan protein dan energinya.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, ditemukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
2. Bagaimana kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
3. Berapa jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
4. Bagaimana kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?

### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.
2. Mengetahui kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.
3. Mengetahui jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.
4. Mengetahui kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.

### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peneliti  
Menambah ilmu pengetahuan tentang ilmu gizi khususnya gizi anak.
2. Bagi Instansi  
Dapat digunakan sebagai bahan kajian materi mata kuliah ilmu gizi dan kerangka acuan dalam melaksanakan penelitian selanjutnya yang berkaitan gizi anak.
3. Bagi TK Taruna Al-Quran Yogyakarta  
Dapat mengetahui kecukupan protein dan energi setiap siswa pada menu makan siang.
4. Bagi pengelola makanan  
Dapat mengetahui banyaknya porsi yang harus disajikan dan menyusun menu makan siang yang tepat untuk siswa.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kecukupan Gizi Protein dan Energi**

Kecukupan gizi adalah asupan rata-rata zat gizi setiap orang untuk memenuhi kebutuhan gizi dalam tubuh menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh dan aktivitas tubuh. Kebutuhan zat gizi menggambarkan banyaknya zat gizi minimal yang diperlukan oleh setiap tubuh seseorang untuk hidup sehat (Luthfi Rakhmawati, 2009:6-7).

Zat gizi makro terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak yang menghasilkan energi bagi tubuh. Sumber energi utama dalam tubuh adalah karbohidrat dan lemak, sedangkan protein digunakan sebagai zat pembangun. Jika asupan protein melebihi jumlah yang dibutuhkan maka protein akan digunakan sebagai energi dalam tubuh. Kebutuhan protein dan energi bagi anak-anak diperlukan dalam jumlah yang cukup banyak untuk menunjang proses pertumbuhan dan perkembangannya.

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Protein dan Energi Berdasarkan AKG 2013 untuk Balita dan Anak-Anak

<b>Kelompok umur</b>	<b>Berat Badan (kg)</b>	<b>Tinggi Badan (cm)</b>	<b>Energi (kkal)</b>	<b>Protein (gr)</b>
0-6 bulan	6	61	550	12
7-11 bulan	9	71	725	18
1-3 tahun	13	91	1125	26
4-6 tahun	19	112	1600	35
7-9 tahun	27	130	1850	49

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2013

Tabel 1 menunjukkan kecukupan gizi protein dan energi yang harus terpenuhi dalam sehari berdasarkan AKG 2013. Kecukupan gizi

tersebut mengacu pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2013. Untuk memenuhi kebutuhan protein dan energi didapatkan dengan mengkonsumsi makanan yang bergizi.

Zat yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi mempunyai nilai yang sangat penting bagi tubuh, diantaranya untuk:

- 1) Memelihara proses tubuh dalam pertumbuhan dan perkembangan, terutama bagi anak-anak yang masih dalam tahap pertumbuhan
- 2) Memperoleh energi untuk melakukan aktifitas fisik sehari-hari
- 3) Memelihara dan melindungi keseimbangan cairan dalam tubuh

Pada dasarnya, semua makanan memiliki peranan yang sama dalam tubuh yaitu untuk memenuhi kecukupan energi dan protein sebagai penunjang pertumbuhan dan menjaga kesehatan tubuh (Marsetyo Kartasapoetra, 1995:35).

a. Kebutuhan dan kecukupan gizi protein

Protein sebagai zat pembangun tubuh karena protein merupakan bahan pembentuk jaringan baru didalam tubuh. Pada balita dan anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, pembentukan jaringan baru tersebut terjadi secara besar-besaran, demikian juga pada ibu hamil dan menyusui dan orang yang baru sembuh dari sakit. Oleh karena itu, kebutuhan akan protein bagi golongan ini lebih besar dibandingkan dengan orang dewasa sehat (Deddy Muchtadi, 2010:21-23).

Kebutuhan protein pada periode pertumbuhan memerlukan jumlah lebih banyak yaitu sekitar 2 gram per kilogram berat badan pada usia 5-6 tahun (Rizqie Auliana, 2001:12).

Tabel 2. Kecukupan Protein Balita dan Anak-Anak

<b>Grup populasi</b>	<b>Umur</b>	<b>Kecukupan Protein (gr)</b>
Bayi	0-6 bln	12
	7-11 bln	18
Anak-anak	1-3 th	26
	4-6 th	35
	7-9 th	49

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2013

Berdasarkan tabel diatas dijelaskan bahwa kecukupan protein yang harus dipenuhi pada masa balita hingga anak-anak semakin meningkat. Kecukupan protein tersebut untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan supaya terjadi secara optimal. Berikut merupakan penjelasan mengenai protein sebagai zat gizi.

#### 1) Protein

Protein berasal dari kata *proteos* yang berarti menduduki tempat pertama. Dahulu protein dianggap sebagai makanan paling penting dan memiliki khasiat yang sangat istimewa bagi tubuh sehingga sering disebut *Protein Mystique*. Protein merupakan bahan utama pembentuk sel tumbuhan, hewan dan manusia, kurang lebih  $\frac{3}{4}$  zat pada tubuh adalah protein. Oleh karena itu protein disebut sebagai zat pembangun (Irianto Djoko Pekik, 2007:13).

Protein merupakan salah satu makronutrien memiliki peranan penting dalam pembentukan biomolekul. Protein merupakan makromolekul yang menyusun lebih dari separuh bagian sel. Protein menentukan ukuran dan struktur sel komponen utama dari enzim yaitu biokatalisator berbagai reaksi metabolisme dalam tubuh (Dewi Cakrawati & Mustika N.H, 2012:80).

## 2) Karakteristik protein

Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima hingga beberapa juta. Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terkait satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino terdiri atas atom karbon yang terikat pada satu gugus karboksil (-COOH), satu gugus asam amino (-NH<sub>2</sub>), satu atom hidrogen (-H) dan satu gugus radikal (-R) atau rantai cabang. Molekul protein lebih kompleks daripada karbohidrat dan lemak dalam hal berat molekul dan keanekaragaman unit-unit asam amino yang membentuknya. Makromolekul protein mudah mengalami perubahan bentuk fisik maupun aktivitas biologis. Perubahan sifat tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti panas, asam, basa, pelarut organik, pH, garam, logam berat maupun sinar radiasi radioaktif. Umumnya protein larut dalam air, dan tidak larut dalam pelarut lemak seperti etil eter. Daya larut protein akan berkurang jika ditambahkan garam, akibatnya protein akan terpisah sebagai endapan. Protein akan menggumpal jika dipanaskan atau ditambahkan alkohol (Dewi Cakrawati & Mustika N.H, 2012:82).

## 3) Klasifikasi protein

a) Berdasarkan jenis asam amino pembentuk protein yaitu:

(1) Protein sempurna: Jenis dan jumlah asam amino esensial lengkap.

Contoh: kasein susu, albumin pada putih telur.

(2) Protein tidak sempurna: asam amino esensialnya tidak ada, atau sedikit. Contoh: zain pada jagung, dan protein nabati lainnya.

(3) Protein kurang sempurna: asam amino esensial lengkap, tapi beberapa hanya sedikit. Contoh: legumin dan kacang-kacangan, dan gliadin pada gandum (Tejasari, 2003:58).

b) Berdasarkan struktur molekulnya terdiri dari 4 macam yaitu:

(1) Struktur primer, terdiri dari asam-asam amino yang dihubungkan satu sama lain secara kovalen melalui ikatan peptida.

(2) Struktur sekunder, dimana protein sudah mengalami interaksi intermolekul, melalui rantai samping asam amino.

(3) Struktur tersier, terbentuk karena adanya pelipatan membentuk struktur yang kompleks.

(4) Struktur kuaterner, terbentuk dari beberapa bentuk tersier.

c) Berdasarkan bentuk dan sifat fisiknya

(1) Protein serabut (fibrous protein), terdiri dari peptida berantai panjang dan berupa serat-serat tersusun memanjang, memberikan peran struktural atau pelindung.

(2) Protein globular, terdiri dari polipeptida yang bergabung satu sama lain (berlipat rapat) membentuk bulat padat. Misalnya enzim, albumin, globulin, protamin. Protein ini larut dalam air, sama, basa, ethanol (Dewi Cakrawati & Mustika N.H, 2012:82-83).

d) Berdasarkan fungsi biologi dalam tubuh

(1) Enzim (tripsin, protease)

(2) Protein transpor (hemoglobin, mioglobin, serum, albumin)

(3) Protein nutrisi dan penyimpanan (gliadin pada gandum, ovalbumin pada telur, kasein pada susu, ferritin pada jaringan hewan).

- (4) Protein kontraktif (aktin)
- (5) Protein struktural (kolagen, keratin)
- (6) Protein pertahanan (antibodi, fibrinogen, trombin)
- (7) Protein pengatur (hormon insulin, paratoid)
- e) Berdasarkan hasil hidrolisis total suatu protein
- f) Asam amino esensial yaitu asam amino yang tidak dapat disintesis oleh tubuh dan harus tersedia dalam makanan yang dikonsumsi. Seperti: lisin, leusin, isoleusin, valin, threonin, phenylalanin, methionin, tryptophan, histidin, dan arginin.
- g) Asam amino non esensial yaitu asam amino yang dapat disintesis tubuh. Seperti: alanin, asparagin, asam aspartat, asam glutamat, glutamin, tirosin, sistein, glisin, serin, dan prolin.

#### 4) Fungsi protein

Fungsi protein menurut Sunita Almatsier (2010:96-97) yaitu:

- a) Pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh
- b) Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh
- c) Mengatur keseimbangan air
- d) Memelihara netralisir tubuh
- e) Pembentukan antibodi
- f) Mengangkut zat-zat gizi
- g) Sumber energi

Fungsi protein menurut Febry Kurnia dkk (2013:45), sebagai berikut:

- a) zat pertumbuhan tubuh untuk membangun sel-sel dalam tubuh

- b) sebagai sumber energi apabila karbohidrat dan protein tidak mencukupi
- c) sebagai pembentukan hormon
- d) sebagai enzim yang membantu beberapa reaksi kimia
- e) membantu mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit
- f) dapat menetralkan kelebihan asam dan basa dalam tubuh sehingga dapat mempertahankan pH normal
- g) membantu mengangkut zat-zat lain dalam darah seperti hemoglobin dan lipoprotein
- h) sebagai sistem imun dengan membantu membentuk limfosit dan antibodi yang membantu mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit
- i) dapat menetralkan kelebihan asam dan basa dalam tubuh sehingga dapat mempertahankan pH normal
- j) membantu mengangkut zat-zat lain dalam darah seperti hemoglobin dan lipoprotein
- k) sebagai sistem imun dengan membantu membentuk limfosit dan antibodi yang melindungi tubuh dari penyakit dan infeksi

Sedangkan menurut Deddy Muchtadi (2010:17-18) fungsi utama protein bagi tubuh yaitu:

- a) Untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan
- b) Pembentukan senyawa tubuh yang esensial
- c) Regulasi keseimbangan air
- d) Mempertahankan netralisasi tubuh

- e) Pembentukan antibodi
- f) Transport zat gizi
- 5) Fungsi khusus asam amino

Hampir semua asam amino memberikan fungsi khusus. Triptofan adalah prekursor vitamin niasin dan pengantar saraf serotonin. Metionin memberikan gugus metil guna sintesis kolin dan kreatinin. Fenilalanin adalah prekursor sistein dan ikatan mengandung sulfur lain. Fenilalanin adalah prekursor bahan yang membentuk pigmen kulit dan rambut. Arginin dan sentrulin terlibat dalam sintesis ureum dalam hati.

Glisin mengikat bahan-bahan toksin dan mengubahnya menjadi bahan tidak berbahaya. Glisin juga digunakan dalam sintesis porfirin nukleus hemoglobin dan merupakan bagian dari asam empedu. Histidin diperlukan untuk sintesis histamin. Kreatinin yang disintesis dari arginin, glisin, dan metionin bersama fosfat membentuk kreatin fosfat, suatu simpanan penting fosfat berenergi tinggi dalam sel. Glutamin yang dibentuk dari asam glutamat dan asparagin dari asam aspartat merupakan simpanan asam amino didalam tubuh. Disamping itu asam glutamat adalah prekursor pengantar saraf gamma amino-asam butirat (Sunita Almatsier, 2010:83).

#### 6) Sumber Protein

Sumber protein digolongkan menjadi dua yaitu:

- a) Protein konvensional yaitu sumber protein berupa hasil pertanian dan peternakan serta olahannya. Sumber protein konvensional dibagi menjadi dua yaitu:

### (1) Sumber protein hewani

Hasil-hasil hewani yang umum digunakan sebagai sumber protein adalah daging merah (sapi, kambing, kerbau), daging putih (unggas, ikan), telur ayam, telur bebek, susu, dan hasil perikanan. Protein hewani disebut sebagai protein yang lengkap dan mutu tinggi, karena mempunyai kandungan asam amino esensial yang lengkap dan daya cerna tinggi sehingga jumlah yang dapat diserap oleh tubuh juga tinggi.

### (2) Protein nabati

Hampir sekitar 70% penyediaan protein di dunia berasal dari nabati, sereal, dan kacang-kacangan. Kadar protein dari sumber nabati cenderung rendah, karena mempunyai susunan amino esensial yang kurang lengkap dibandingkan dengan kebutuhan tubuh. Karena protein sereal mempunyai nilai gizi yang lebih rendah dibandingkan dengan protein hewani, masalah kekurangan protein akan timbul bila sereal ini digunakan sebagai sumber protein utama. Kacang kedelai merupakan salah satu sumber protein yang bermutu tinggi setelah diolah. Kandungan proteinnya sekitar 40% dari berat kering, dan susunan asam amino proteinnya hampir mendekati protein hewani.

Protein kacang kedelai kaya akan lisin dan triptofan. Tahu dan tempe merupakan hasil olahan kedelai yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia, sehingga kedua produk ini memberikan kontribusi yang nyata dalam menutupi kebutuhan sebagian penduduk Indonesia akan protein.

b) Protein nonkonvensional yaitu sumber protein yang diproduksi dan dikembangkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan akan protein.

Sumber protein nonkonvensional berasal dari mikroba. Contohnya: isolat dan konsentrat (Deddy Muchtadi, 2010:9-16).

Nilai gizi protein yang dikonsumsi akan menentukan jumlah protein yang harus dikonsumsi. Untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan protein, makanan yang mengandung sumber protein dengan nilai gizi rendah harus dikonsumsi dalam jumlah yang lebih banyak dibanding dengan makanan berprotein tinggi. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya nilai gizi protein dipengaruhi oleh daya cernanya, jumlah dan komposisi asam amino esensial. Pada umumnya nilai gizi protein nabati lebih rendah daripada protein hewani. Untuk anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan, diperlukan jumlah konsumsi protein per kg berat badan per hari yang lebih tinggi dari orang dewasa (Deddy Muchtadi, 2010:21-24).

#### 7) Akibat kurang protein

Kekurangan protein banyak terjadi pada masyarakat yang tingkat ekonominya rendah. Kekurangan protein murni pada stadium berat menyebabkan kwashiorkor pada balita. Kekurangan protein sering ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan kondisi yang dinamakan marasmus. Sindroma gabungan antara dua jenis kekurangan ini dinamakan *energy-protein malnutrition* atau kekurangan energi protein (KEP). Sindrom ini merupakan salah satu masalah gizi di Indonesia.

##### a) Kwashiorkor

Pada umumnya penyakit ini terjadi pada anak usia 2-3 tahun yang terlambat menyapih sehingga komposisi gizi makanan tidak seimbang

terutama dalam hal protein. Kwashiorkor dapat terjadi pada konsumsi energi yang cukup atau lebih. Gejalanya adalah pertumbuhan terhambat, otot-otot berkurang dan melemah, edema, muka bulat seperti bulan, dan gangguan psikomotor. Edema terutama pada perut, kaki dan tangan merupakan ciri khas kwashiorkor dan kehadirannya erat kaitannya dengan albumin dalam serum. Anak apatis, tidak ada nafsu makan, tidak gembira, dan suka menrengok. Kulit mengalami depigmentasi, kering, bersisik, pecah-pecah dan dermatosis. Hati membesar dan berlemak, sering disertai anemia dan xeroftalmia.

#### b) Marasmus

Berasal dari bahasa Yunani yang berarti *wasting* atau merusak. Marasmus pada umumnya merupakan penyakit pada bayi 1 tahun. Karena terlambat diberi makanan tambahan. Penyakit ini dapat terjadi karena penyapihan mendadak, formula pengganti ASI terlalu encer dan tidak higienis atau sering kena infeksi terutama gastroenteritis. Marasmus berpengaruh jangka panjang terhadap mental dan fisik yang sukar diperbaiki.

Marasmus adalah penyakit kelaparan yang banyak terjadi pada masyarakat ekonomi rendah. Gejalanya adalah pertumbuhan terhambat, lemak dibawah kulit berkurang serta otot-otot berkurang dan melemah. Anak apatis dan terlihat seperti sudah tua. Anak sering kelihatan waspada dan lapar. Sering terjadi gastroenteritis yang diikuti oleh dehidrasi, infeksi saluran pernafasan, tuberkulosis, cacangan berta dan penyakit kronis

lainnya. Marasmus sering disertai defisiensi vitamin terutama vitamin D dan vitamin A.

#### 8) Akibat kelebihan protein

Kelebihan mengonsumsi sumber protein tidak menguntungkan bagi tubuh. Makanan yang mengandung banyak sumber protein biasanya juga mengandung banyak lemak sehingga dapat menyebabkan obesitas. Diet protein tinggi biasanya dianjurkan untuk menurunkan berat badan. Kelebihan protein dapat menimbulkan masalah lain terutama pada bayi. Kelebihan asam amino membebani ginjal dan hati yang harus memetabolisme dan mengeluarkan kelebihan nitrogen. Kelebihan protein akan menimbulkan asidosis, dehidrasi, diare, kenaikan amoniak darah, kenaikan ureum darah, dan demam. Batas yang dianjurkan untuk konsumsi protein adalah dua kali AKG untuk protein (Sunita Almatsier, 2010:103-104).

#### b. Kebutuhan dan kecukupan energi anak

Energi dibutuhkan manusia untuk bergerak atau melakukan aktivitas fisik sehari-hari dan untuk mempertahankan kehidupan, yaitu untuk menggerakkan proses-proses dalam tubuh, seperti sirkulasi darah, pernapasan, denyut jantung, pencernaan dan proses-proses fisiologis lainnya (Rizqie Auliana, 2001:35).

Konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang dan yang memungkinkan pemeliharaan fisik yang dibutuhkan secara

sosial dan ekonomi. Pada anak-anak, ibu hamil dan ibu menyusui kebutuhan energi termasuk kebutuhan untuk pembentukan jaringan-jaringan baru atau untuk sekresi ASI yang sesuai dengan kesehatan (Sunita Almatsier, 2010: 136).

Kebutuhan energi minimal seseorang dalam tubuh untuk menjalankan aktivitas disebut angka metabolisme basal. Penggunaan energi diluar AMB bagi balita dan anak-anak, selain untuk pertumbuhan juga untuk bermain dan aktivitas lainnya. Tabel 3 menunjukkan kecukupan energi pada balita dan anak-anak.

Tabel 3. Kecukupan Energi Balita dan Anak-Anak

<b>Grup populasi</b>	<b>Umur</b>	<b>Kecukupan Energi (kkal)</b>
Bayi	0-6 bln	550
	7-11 bln	725
Anak-anak	1-3 th	1125
	4-6 th	1600
	7-9 th	1850

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2013

Berdasarkan tabel diatas dijelaskan bahwa kebutuhan energi semakin meningkat pada masa balita hingga anak-anak. kebutuhan energi tersebut selain untuk pertumbuhan juga digunakan untuk berbagai aktivitas tubuh. Berikut merupakan penjelasan mengenai energi sebagai zat gizi yang diperlukan dalam tubuh.

#### 1) Energi

Energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja. Satuan besaran energi adalah kilokalori atau kalori. Energi yang diperlukan untuk kerja otot diperoleh dari zat makanan yang dikonsumsi setiap hari, terdiri atas zat gizi makro meliputi karbohidrat, lemak dan

protein. Perbandingan komposisi energi berasal dari karbohidrat sebanyak 50-65%, protein 10-20%, dan lemak sebanyak 20-30%. Energi berfungsi sebagai tenaga dalam tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas atau kegiatan. Energi zat gizi yang diperlukan oleh setiap orang dalam jumlah sesuai dengan kebutuhan berdasarkan jenis kelamin, berat badan, lama dan berat ringanya aktivitas fisik (Irianto Djoko Pekik, 2007:43).

Energi berasal dari hasil metabolisme zat-zat yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi dan disimpan dalam tubuh. Proses metabolisme dalam tubuh melibatkan berbagai reaksi kimia sehingga menghasilkan energi berupa Adenosin Tri Phospat (ATP) (Putri Oktariani, 2016:3).

Proses penghasilan energi terdiri dari tiga jalur yaitu:

a) Phospagen, proses penghasil energi yang terjadi saat tubuh melakukan suatu aktivitas dengan kebutuhan energi yang sangat besar dalam waktu yang singkat. Pada jalur ini, creatin phospat akan dihidrolisis enzim creatin kinase sehingga membentuk ATP.

b) Glikolisis, sistem penghasil energi yang dapat berlangsung secara aerobik maupun anaerobik. Pada jalur ini, karbohidrat akan dipecah menjadi glukosa. Pada saat proses glikolisis terjadi saat ketersediaan oksigen cukup glukosa akan dipecah menjadi asam piruvat, kemudian asam piruvat ke tahap dekarboksilasi oksidatif sehingga menjadi asetil KoA dan masuk ke siklus krebs. Namun apabila ketersediaan oksigen tidak ada atau kurang maka akan terbentuk asam laktat.

c) Fosforilasi oksidatif, suatu proses transfer elektron dari NADH dan FADH yang dihasilkan melalui proses glikolisis, oksidasi asam lemak dan siklus asam sitrat. Setiap satu NADH akan menghasilkan 3 ATP, sedangkan FADH akan menghasilkan 2 ATP.

## 2) Sumber energi

Sumber energi berasal dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein dan lemak. Sumber energi berkonsentrasi tinggi salah satunya berasal dari bahan makanan sumber lemak seperti lemak, minyak, kacang-kacangan dan biji-bijian. Sumber energi berupa karbohidrat seperti padi-padian atau serealisa seperti beras, jagung, dan gandum, umbi-umbian seperti ubi, singkong, dan talas, serta olahan tepung, mie, bihun, roti dan sebagainya (Sunita Almatsier, 2011:45).

## 3) Akibat kekurangan energi

Kekurangan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan, sehingga tubuh akan mengalami keseimbangan energi. Akibatnya berat badan kurang dari berat badan seharusnya. Bila terjadi pada bayi dan anak-anak akan menghambat pertumbuhan dan pada orang dewasa menyebabkan penurunan berat badan dan kerusakan jaringan tubuh. Gejala yang ditimbulkan pada anak-anak adalah gelisah, lemah, cengeng, kurang bersemangat dan penurunan daya tahan tubuh terhadap penyakit infeksi (Dewi Cakrawati & Mustika N.H, 2012:51).

#### 4) Akibat kelebihan energi

Kelebihan energi terjadi apabila konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Kelebihan energi ini akan diubah menjadi lemak dalam tubuh, akibatnya terjadi berat badan lebih atau kegemukan. Kegemukan bisa diakibatkan oleh kebanyakan makan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak juga karena kurang gerak. Kegemukan dapat menyebabkan gangguan dalam fungsi tubuh, meningkatkan resiko terkena penyakit kronis seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, penyakit kanker dan dapat mengurangi angka harapan hidup (Dewi Cakrawati & MustikaN.H, 2012:51).

Berdasarkan pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa energi merupakan zat yang dibutuhkan dalam tubuh dengan jumlah tertentu. Kekurangan energi dapat menyebabkan penurunan berat badan dan kerusakan jaringan tubuh sehingga tubuh tidak dapat melakukan aktifitas. Sedangkan kelebihan energi dapat menyebabkan kelebihan berat badan yang menyebabkan obesitas dan rentan terhadap berbagai jenis penyakit dan mengurangi angka harapan hidup.

## **2. Menu Makan Siang Anak Usia 4-6 tahun**

### a. Pengertian Menu

Menu adalah kumpulan beberapa macam makanan atau masakan yang disajikan untuk tiap kali makan. Menu untuk satu hari akan terdiri dari hidangan untuk makan pagi, makan siang, makan malam dan ditambah makanan selingan. Menu makanan dikatakan baik jika memiliki unsur zat gizi seimbang dan bervariasi. Susunan menu yang menarik dan kandungan

gizi seimbang dengan memperhatikan kualitas makanan akan semakin menarik perhatian orang yang akan mengkonsumsinya(Sjahmien Moehji, 1982:1).

#### b. Menu Makan Siang

Menu makan siang adalah serangkaian hidangan yang disajikan pada waktu makan siang. Menu makan siang merupakan salah satu menu makan utama yang terdiri dari nasi, sayur dan lauk pauk. Makan siang memberikan asupan energi yang cukup besar sebagai pengganti energi yang telah dikeluarkan selama beraktivitas. Pada umumnya dalam sehari terdiri dari tiga kali waktu makan yaitu pagi, siang dan malam. Selama waktu makan tersebut dapat dihidangkan makanan selingan yaitu pagi hari antara pukul 09.00-11.00 WIB dan sore hari antara 15.00-17.00 WIB.

Adapun waktu makan selama sehari yaitu:

Makan pagi pukul: 06.00-08.00 WIB

Makan siang pukul: 12:00-14:00 WIB

Makan malam pukul: 18:00-20:00 WIB

Pada umumnya makan pagi dilaksanakan antara pukul 06:00 sampai pukul 08:00 WIB, sedangkan makan siang dilaksanakan antara pukul 12:00 sampai pukul 14:00 WIB, dan makan malam dilaksanakan antara pukul 18:00 sampai pukul 20:00 WIB (Putra Juliantara, 2011:2). Dalam pelaksanaannya susunan menu untuk anak harus selalu memperhatikan kandungan gizi dengan berpedoman pada gizi seimbang. Variasi menu dan kombinasi bahan juga harus diperhatikan supaya anak tertarik dengan makanan yang akan dikonsumsi.

#### c. Pemilihan Menu

Susunan menu makan siang sehari-hari biasanya lengkap komposisinya terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur dan buah. Besarnya porsi harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan makannya (Febry Kurnia dkk, 2013:50).

#### d. Pola Makan Anak

Pada umumnya anak mengalami masalah sulit makan. Kesukaan terhadap makanan tertentu merupakan hal yang biasa. Suka atau tidak suka terhadap makanan tertentu dapat berubah dari hari ke hari atau minggu ke minggu. Nafsu makan anak tidak menentu dan tidak bisa diduga. Walaupun nafsu makan menurun dan konsumsi makanan tidak menentu, namun anak menyukai makan yang disiapkan dan dihidangkan secara menarik. Apabila makanan dihidangkan secara menarik, anak akan mengonsumsi makanan yang mengandung zat-zat gizi sesuai kebutuhannya. Pemberian makan dan snack harus diatur waktu pemberiannya untuk menjaga waktu makan. Pada umumnya anak menyukai makanan yang kaya karbohidrat yang mudah dikunyah seperti sereal, roti, biskuit, kreker, cookies, susu dan olahannya, buah dan makanan manis.

#### e. Frekuensi Makan

Frekuensi makan tidak berhubungan dengan asupan zat gizi, kecuali apabila anak mengonsumsi makanan kurang dari empat kali atau lebih dari enam kali sehari. Asupan energi, kalsium, protein, vitamin C dan zat besi untuk anak yang makan kurang dari empat kali sehari lebih sedikit

dibandingkan rata-rata asupan anak lain yang makan empat kali sehari atau lebih (Ari Istiyani & Ruslianti, 2013:142).

#### f. Jenis Makanan

Pada umumnya anak lebih menyukai makanan dengan bentuk yang sederhana, tidak banyak bumbu dan disimpan pada suhu ruang. Makanan yang baik untuk anak diberikan dalam bentuk sup, telur dadar, telur mata sapi dan puding. Makanan dengan warna bervariasi yang menarik perhatian anak seperti wortel, jagung, brokoli dan tomat (Sunita Almatsier, 2011:288).

#### g. Karakteristik Makanan

Menurut Ari Istiyani & Ruslianti (2013:143) ada tiga karakteristik makanan yang mempengaruhi pengembangan rasa, penerimaan dan keterampilan makan sendiri. ketiga aspek ini adalah tekstur, aroma dan besar porsi.

##### 1) Tekstur

Sebaiknya anak diberikan makanan lunak yang mudah dikunyah, dan makanan garing yang memberi kenikmatan pada anak sewaktu mendengar bunyi saat mengunyah. Daging dalam bentuk potongan susah dikunyahsebaiknya daging diberikan dalam bentuk daging giling seperti semur bola-bola daging.

##### 2) Aroma

Pada umumnya anak menolak makan dengan aroma kuat seperti pedas, terlalu asam, atau asin.

### 3) Porsi Makan untuk Anak

Anak biasanya menolak makan dengan porsi besar. Lebih baik diberikan dengan porsi kecil dan dapat ditambah jika anak menginginkan.

Tabel 4. Standar porsi makan siang anak usia 4-6 tahun

Bahan makanan	Jumlah	Gram
Nasi	1p	100
Tempe	1p	25
Daging	1p	35
Sayuran	1p	100
Buah	1p	50
Susu	1p	200
Minyak	½p	2,5
Gula	½p	10

Sumber: Kementerian kesehatan RI 2014

Tabel.5 Kandungan gizi setiap bahan makanan

Bahan makanan	Ukuran			Energi kkal	Karbohidrat gram	Lemak gram	Protein gram
	Porsi	*urt	Gram				
Nasi	1p	¾ gls	100	175	40	-	4
Tempe	1p	1 ptg	25	40	4	1,5	3
Daging	1p	1 ptg	35	50	-	3	6
Sayuran	1p	1 gls	100	25	5	-	1
Buah	1p	1 ptg	50	50	9	-	-
Susu	1p	1 gls	200	130	9	7	7
Minyak	½p	½ sdt	2,5	25	-	2,5	-
Gula	½p	½ sdm	10	25	10	-	-

Sumber: Kementerian kesehatan RI 2014

### 3. Anak Usia 4-6 tahun

Karakteristik dari perkembangan anak pada usia ini adalah bertambahnya kemampuan untuk lebih mandiri dan perkembangan sosial meningkat. Pada masa ini anak menjadi *egois* semua perhatian orang dewasa harus tertuju kepadanya. Khusus menjelang usia lima tahun anak akan semakin tahu akan kondisi di lingkungannya dan sudah pandai menerapkan norma-norma seperti mencuci tangan sebelum makan (Dewi Laelatul Badriah, 2011:60).

a. Karakteristik Anak 4-6 tahun

Pertumbuhan adalah peningkatan secara bertahap dari tubuh, organ dan jaringan, sedangkan yang dimaksud perkembangan adalah penampilan kemampuan (*skill*) yang diakibatkan oleh kematangan sistem saraf pusat, khususnya otak. Anak yang sehat perkembangannya searah dengan pertumbuhannya. Apabila asupan makanan tidak cukup mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan dan keadaan ini berlangsung lama akan dapat mengakibatkan perubahan metabolisme dalam otak sehingga otak tidak mampu berfungsi secara normal. Apabila kekurangan gizi tetap berlanjut dan semakin berat maka akan menyebabkan pertumbuhan badan balita terhambat, badan lebih kecil diikuti dengan ukuran otak yang juga kecil sehingga jumlah sel dalam otak berkurang. Keadaan ini yang dapat berpengaruh terhadap kecerdasan anak. Kekurangan gizi pada balita juga dapat mengakibatkan keterlambatan perkembangan motorik yang meliputi perkembangan emosi tingkah laku (Dewi Laelatul Badriah, 2011:61). Anak yang normal dan sehat akan bersikap aktif terhadap lingkungan sekitarnya baik saat belajar maupun bermain dengan temannya.

b. Pertumbuhan Anak

Menurut (Sutjiningsih dalam Dewi Laelatul Badriah, 2011:58) pertumbuhan ialah adanya perubahan dalam jumlah akibat penambahan sel dan pembentukan protein baru sehingga meningkatkan jumlah dan ukuran sel diseluruh bagian tubuh. Setelah usia anak mencapai 2 tahun pertumbuhan masih berlanjut selama masa kanak-kanak

sampai remaja. Secara paralel terjadi perubahan nafsu makan dan jumlah asupan makanan. Anak pada usia ini lebih suka melihat dunia sekitarnya daripada makanan. Proporsi tubuh anak tampak berubah secara signifikan baik dari ukuran kepala, lingkar dada dan kaki sehingga sosok tubuh anak semakin tinggi.

Banyak faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan seperti asupan gizi, etnik, ras, pola asuh, infeksi dan lain-lain. Asupan gizi anak dalam masa pertumbuhan akan menjadi berkurang dibandingkan sebelumnya karena anak sudah mulai bermain sehingga lebih aktif. Anak dalam masa ini ditemukan lebih menyeleksi makanan yang akan dimakan, hanya makanan yang disukai yang dipilih. Karena alasan ini, anak diberikan makanan porsi kecil dan sering, selain kapasitas anak yang terbatas untuk mengonsumsi makanan (Dewi Laelatu Badriah, 2011:63).

Pada usai 4-6 tahun terjadi perubahan nafsu makan dan jumlah asupan makanan. Anak pada usia ini lebih suka melihat dunia sekitarnya daripada makanan. Pada masa pertumbuhan proporsi tubuh anak tampak berubah secara signifikan baik dari ukuran kepala, lingkar dada dan kaki sehingga sosok tubuh anak semakin tinggi (Luccas B. dalam Ari Istiany & Ruslianti 2013:118).

#### c. Perkembangan anak

Perkembangan dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, fisik dan psikis yang menimbulkan perbedaan tampilan dari setiap anak. Perkembangan pada anak terbagi sebagai berikut:

##### 1) Perkembangan motorik

Perkembangan motorik semakin terlihat, anak semakin aktif dalam melakukan berbagai kegiatan motorik kasar seperti berlari, bersepeda, memanjat dan pergerakan motorik halus seperti bermain bola, melempar bola, menulis dan kemampuan dasar lainnya. Gerakan tersebut memerlukan latihan karena diperlukan kerjasama otot dengan berbagai indera. Adapun beberapa perkembangan motorik pada anak usia prasekolah ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perkembangan Motorik pada anak

<b>Usia</b>	<b>Motorik kasar</b>	<b>Motorik halus</b>
4 tahun	Berlari	Melempar bola
	Melompat	Menangis bila ditinggal pergi orang tuanya
	Memanjat	Tidak suka permainan interaktif
	Naik sepeda roda 3	Mengajak teman sebaya bermain
Menulis dengan genggaman tangan sempurna		
5 tahun	Melompat dengan satu kaki	Mengeja bacaan
	Memanjat	Menendang bola
	Bermain sepatu roda	Menggambar dan mewarnai
	Bermain sepeda	Berbicara cukup jelas
	Berlari cepat	Berbicara cukup jelas
	Belajar berbahasa lebih baik	Berteriak
		Mandi sendiri

Sumber: Ari Istiany & Ruslianti Gizi Terapan (2013:122)

## 2) Perkembangan mental

Perkembangan mental dan kecerdasan erat hubungannya dengan perkembangan bahasa serta perkembangan pengertian akan simbol-simbol. Bahasa sangat membantu anak untuk meningkatkan kemampuannya dalam membedakan, menggolong-golongkan atau membandingkan benda dan kejadian-kejadian disekitarnya. Kemampuan

bahasa selama usia prasekolah berkembang dengan pesat. Menurut sebagian ahli, ternyata anak usia 4-6 tahun sudah pandai meniru dan memiliki selera humor yang baik. Hal tersebut mencerminkan perkembangan kognitif yang baik pula.

### 3) Perkembangan emosi

Pada masa ini anak mulai memperlihatkan keinginan untuk berdiri sendiri (*independent*) dalam keinginan untuk makan, mandi, berpakaian sendiri dan menolak bila ada yang membantu. Pada masa ini, anak juga mulai timbul sikap baru yaitu adanya kesadaran akan dirinya sendiri (*self-awareness*) yang membuat anak mengenali dirinya sendiri sebagai subjek. Hal ini tampak dari pengenalan terhadap namanya sendiri dan memberikan respon positif bila dipanggil. Kesadaran akan dirinya sendiri semakin meningkat, anak mulai tumbuh minat yang besar terhadap tubuhnya sendiri, menuntut untuk diakui orang lain dan sebagai konsekuensinya ia menjadi tidak lagi mudah untuk diatur, bahkan sering menunjukkan sikap keras kepala.

### 4) Perkembangan sosial

Pada masa ini, anak-anak menunjukkan minat yang besar untuk bermain sambil bergaul. Cakrawala kehidupan anak menjadi bertambah luas, ia telah mulai berhubungan dengan orang diluar keluarganya sendiri. Dengan pergaulannya yang lebih luas itu, ia dapat mempelajari berbagai perilaku sosial yang belum dikenal dirumah. Ia juga mengembangkan inisiatifnya, rasa simpati terhadap orang lain (Daengsari dalam Dewi Laelatul Badriah, 2011:63-62).

d. Kebutuhan gizi protein dan energi anak usia 4-6 tahun

Pada periode ini anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan dengan cepat. Kebutuhan protein dan energi harus terpenuhi untuk mendukung hal tersebut. Apabila kebutuhan protein dan energi tidak terpenuhi maka pertumbuhan dan perkembangan akan terganggu. Anak yang kurang gizi akan tumbuh secara tidak optimal dan rawan terhadap berbagai penyakit dan masalah gizi seperti kurang energi protein (KEP) yang banyak menyerang balita dan anak-anak.

Tabel 7. Kebutuhan Zat Gizi Berdasarkan AKG Anak Usia 4-6 Tahun

<b>Kecukupan Gizi</b>	<b>Jumlah kandungan</b>
Energi	1600 kkal
Protein	35 gr
Kalsium	250 mg
Vitamin C	45 mg
Zat Besi	9 mg

Sumber: Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi 2013

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan kecukupan protein dan energi pada anak usia 4-6 tahun harus terpenuhi dalam sehari berdasarkan AKG 2013 dengan kebutuhan energi sebanyak 1600 kkal dan protein sebanyak 35 gram. Dalam penelitian ini pembagian porsi makan sehari untuk memenuhi kecukupan kalori dalam sehari yaitu 25% untuk makan pagi, 30% untuk makan siang, 25% untuk makan malam dan 10% untuk dua kali makan selingan (Pardede Anita Sriwaty,2014:19).

1) Kecukupan protein dan energi makan pagi

Kecukupan yang harus terpenuhi pada saat makan pagi adalah 25% dari keseluruhan kalori yang dibutuhkan dalam sehari. Sehingga kecukupan protein dan energi untuk makan pagi yaitu:

$$\text{Protein: } \frac{35 \times 25\%}{100\%} = 8,75 \text{ gr}$$

$$\text{Energi: } \frac{1600 \times 25\%}{100\%} = 400 \text{ kkal}$$

#### 2) Kecukupan protein dan energi makan selingan

Kecukupan protein dan energi yang harus terpenuhi pada saat makan selingan pagi dan sore masing-masing adalah 10% dari keseluruhan kalori yang dibutuhkan dalam sehari. Sehingga kecukupan protein dan energi untuk makan selingan pagi dan sore yaitu:

$$\text{Protein: } \frac{35 \times 10\%}{100\%} = 3,5 \text{ gr}$$

$$\text{Energi: } \frac{1600 \times 10\%}{100\%} = 160 \text{ kkal}$$

#### 3) Kecukupan protein dan energi makan siang

Kecukupan protein dan energi yang harus terpenuhi pada saat makan siang adalah 30% dari keseluruhan kalori yang dibutuhkan dalam sehari.

Sehingga kecukupan protein dan energi untuk makan siang yaitu:

$$\text{Protein: } \frac{35 \times 30\%}{100\%} = 10,5 \text{ gr}$$

$$\text{Energi: } \frac{1600 \times 30\%}{100\%} = 480 \text{ kkal}$$

#### 4) Kecukupan protein dan energi makan malam

Kecukupan protein dan energi yang harus terpenuhi pada saat makan malam adalah 25% dari keseluruhan kalori yang dibutuhkan dalam sehari.

Sehingga kecukupan protein dan energi untuk makan malam yaitu:

$$\text{Protein: } \frac{35 \times 25\%}{100\%} = 8,75 \text{ gr}$$

$$\text{Energi: } \frac{1600 \times 25\%}{100\%} = 400 \text{ kkal}$$

Angka kecukupan energi (AKG 2013) anak usia 4-6 tahun adalah 1600 kkal. Kebutuhan energi anak secara perorangan didasarkan energi untuk metabolisme basal, kecepatan pertumbuhan, dan aktivitas. Kebutuhan energi anak dengan umur, gender, dan ukuran tubuh yang sama bervariasi. Diduga hal-hal yang berpengaruh adalah perbedaan aktivitas fisik, angka metabolisme, dengan asupan protein minimal dan berlebihan pada asupan energi yang sama, dengan efisiensi penggunaan energi secara perorangan (Ari Istiany & Ruslianti, 2013:121).

Tabel 8. Kategori Kecukupan Protein dan Energi

<b>Kategori</b>	<b>Tingkat kecukupan</b>
Defisit Tingkat Berat	<70%
Defisit Tingkat Sedang	70% s/d <80%
Defisit Tingkat Ringan	80% s/d <90%
Normal	90% s/d <120%
Lebih	≥120%

Sumber: Departemen Kesehatan RI 1996

Berdasarkan tabel tersebut maka kategori defisit tingkat berat jika tingkat kecukupan protein dan energi kurang dari <70%, defisit tingkat sedang dengan tingkat kecukupan 70% s/d <80%, defisit tingkat ringan dengan tingkat kecukupan 80% s/d <90%, normal dengan tingkat kecukupan 90% s/d <120% dan kategori lebih jika ≥120%.

#### e. Permasalahan Gizi pada Anak

Masalah gizi merupakan dampak dari ketidak seimbangan antara asupan dan keluaran zat gizi yaitu asupan yang melebihi keluaran atau sebaliknya, disamping kesalahan dalam memilih bahan makanan untuk disantap. Berikut adalah beberapa permasalahan gizi yang biasanya diderita oleh anak-anak dan balita:

### 1) Gizi kurang, gizi buruk, dan gizi lebih

Status gizi anak dapat diukur berdasarkan umur, berat badan dan tinggi badan. Terdapat beberapa cara untuk mengukur status gizi anak yaitu dengan pengukuran antropometri, klinik dan laboratorik. Pengukuran antropometri adalah cara yang paling sederhana dan banyak dilakukan. Indikator yang digunakan dalam menentukan status gizi adalah berat badan dan tinggi badan untuk mengetahui indeks massa tubuh anak. Indikator BB/TB digunakan untuk menyatakan kurus, sangat kurus dan gemuk (Soekirman, 2000:65).

### 2) Obesitas pada anak

Obesitas adalah suatu kelainan atau penyakit yang ditandai oleh penimbunan jaringan lemak dalam tubuh secara berlebihan. Sebagian besar obesitas disebabkan oleh asupan energi yang dikonsumsi dalam makanan lebih tinggi dibandingkan dengan energi yang digunakan. Anak merupakan kelompok yang rentan terhadap resiko obesitas karena terjadi perubahan pola makan dan dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya. Obesitas pada anak merupakan masalah kompleks yang antara lain berkaitan dengan kualitas makanan yang dikonsumsi oleh seseorang, perubahan pola makan dan kebiasaan makan yang kurang terjaga yang memiliki kandungan kalori dan lemak yang tinggi, kurangnya aktivitas fisik, faktor genetik, hormonal dan lingkungan. Obesitas pada anak dapat dicegah dengan membentuk kebiasaan makan, pola konsumsi makan yang baik sesuai tentang gizi seimbang dalam memenuhi kebutuhan gizi anak sesuai dengan AKG yang dianjurkan.

### 3) Kurang energi protein (KEP)

Kurang energi protein adalah masalah zat gizi makro akibat kurangnya asupan energi dan protein dari makanan yang dikonsumsi. KEP merupakan akibat dari interaksi antara berbagai faktor terutama akibat konsumsi makanan yang kurang kandungan energi dan protein, baik dari segi kualitas maupun kuantitas serta adanya infeksi yang sering diderita antara lain campak, diare, infeksi saluran pernafasan akut, cacangan dan lain-lain. Manifestasi dari KEP dalam diri penderitanya ditentukan dengan pengukuran status gizi. KEP akan berdampak pada penurunan status gizi anak dari bergizi baik atau normal menjadi gizi kurang atau buruk. Dengan demikian untuk mengetahui ada tidaknya KEP pada anak dapat dilakukan dengan pengukuran status gizi. Pengukuran status gizi anak dilakukan dengan pengukuran antropometri yaitu mengukur berat badan dan tinggi badan anak untuk mengetahui indeks massa tubuh (IMT). KEP ada dua tingkatan, yaitu KEP tingkat rendah (*undernutrition*) ditandai dengan pertumbuhan yang melambat dan KEP tingkat berat yang meliputi marasmus, kwashiorkor. Pada umumnya KEP banyak terjadi di daerah pedesaan dibandingkan perkotaan karena keadaan sosial ekonomi yang rendah (Soekirman, 2000:64-65).

### 3) Anemia gizi zat besi

Anemia gizi merupakan salah satu masalah gizi utama di Indonesia. Fungsi zat besi adalah sebagai pigmen pengangkut oksigen dalam darah. Sementara oksigen diperlukan untuk fungsi normal seluruh sel. Apabila darah kekurangan oksigen maka fungsi sel-sel seluruh tubuh bisa

terganggu. Tanda-tanda anemia antara lain kulit pucat, rasa lelah, napas pendek, kuku mudah pucat, kurang selera makan dan sakit kepala sebelah depan. Zat besi dapat bersumber dari daging merah, kuning telur, ikan, bayam dan kacang merah. Pencegahan dan penanggulangan anemia gizi zat besi dikaitkan dengan kegiatan UPGK (Usaha Perbaikan Gizi Keluarga) yaitu dalam bentuk pemberian tablet atau sirup yang mengandung zat besi (Dewi Laelatul Badriah, 2011:74).

## 2) Karies Gigi

Karies dentin sering terjadi pada anak karena terlalu sering makan cemilan yang lengket dan banyak mengandung gula. Sifat lengket itu menentukan panjang waktu terhadap karbohidrat dengan plaque bakteri. Plaque adalah masa gelatin lengket yang melekat pada gigi atau gusi. Didalam plaque ini bakteri pembentukan asam berkembang biak dan meragi karbohidrat. Bakteri yang gemar melekat pada plaque diantaranya streptokokus mutan. Bakteri ini lebih menyukai sukrosa yakni golongan pemanis yang biasa terdapat pada kudapan atau makanan anak. Dalam jangka waktu dan jumlah tertentu dapat menyebabkan perlubangan sehingga merusak struktur gigi dan gusi (Ari Istiyani & Ruslianti, 2013:129).

## 4) Pica

Pica adalah keadaan yang menyebabkan anak memakan sesuatu yang sebenarnya tidak boleh dimakan. Penyebabnya belum diketahui, namun hal ini biasanya terjadi pada masyarakat dengan golongan sosial-ekonomi rendah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa anak dengan kondisi

pica mengalami anemia gizi besi. Contohnya anak lebih suka mengonsumsi beras dibandingkan nasi (Dewi Laelatul Badriah, 2011:76).

#### **4. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta**

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta merupakan sebuah lembaga pendidikan taman kanak-kanak yang beralamat di daerah Yogyakarta Jalan Lemponsari 4A Sariharjo, Ngaglik, Sleman memiliki beberapa program kelas yaitu:

##### **a. Kelas Kelompok Bermain**

Kelas ini dikhususkan untuk anak usia 3-4 tahun. Anak-anak diajak untuk bermain secara terarah agar dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitar. Anak diberikan permainan yang rekreatif dan edukatif sehingga dapat meningkatkan kreatifitas anak. Dengan kegiatan bermain tersebut stimulus dalam perkembangan anak secara motorik untuk menjadi lebih aktif. Kelompok bermain hanya berlangsung dari jam 7:30-10:00 WIB siswa diberikan makanan selingan pagi.

##### **b. Kelas Reguler TK A dan TK B**

Kelas reguler TK A dan B untuk anak usia 4-6 tahun. Program pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013, yaitu menanamkan karakter dan kepribadian yang baik pada anak, menumbuhkan logika pengetahuan dengan percobaan sederhana dibidang sains yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta menumbuhkan kreativitas anak dengan pengolahan barang bekas menjadi kerajinan.

### c. Kelas Diniyyah

Kelas diniyyah merupakan program kelas bersifat pilihan yang diadakan oleh lembaga sekolah. Kelas ini dilaksanakan setelah kelas TK reguler berlangsung, yaitu jam 11:00-15:00 WIB dan anak akan diberi makan siang pada jam 12:00 WIB. Kelas diniyyah dapat diikuti oleh anak usia 4-6 tahun saja yaitu kelas TK A dan TK B. Adapun kegiatan pembelajarannya berupa pembelajaran tentang keagamaan, seperti pembiasaan ibadah sehari-hari, tahfidz, tarikh, aqidah, hadist dan do'a sehari-hari. Dengan program diniyyah anak diharapkan dapat tumbuh menjadi pribadi tangguh memiliki kecerdasan secara spiritual, intelektual, maupun emosional.

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta percaya bahwa anak merupakan anugerah Allah SWT yang sangat berharga dan harus dijaga sebaik mungkin. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta berkomitmen bahwa pendidikan anak menjadi langkah utama dalam menghasilkan generasi terbaik untuk agama dan peradaban. Lembaga pendidikan dan peran orang tua menjadi sangat penting dalam mewujudkan hal tersebut. Sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berbasis islami TK Taruna Al-Quran Yogyakarta ingin menciptakan generasi yang cerdas secara spiritual, emosial dan intelektual. Sekolah memberikan berbagai fasilitas pendukung proses pembelajaran dan lingkungan yang menyenangkan bagi anak. kurikulum pembelajaran yaitu kurikulum 2013 dan mengikuti program yayasan yang disesuaikan dengan kebutuhan anak sebelum memasuki sekolah dasar, seperti menulis, membaca, menghitung dan lain sebagainya.

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta memiliki visi yaitu membentuk generasi anak usia dini yang Islami dan berprestasi. Sedangkan misinya yaitu membangun hidup Islami, menanamkan kebiasaan dan akhlak sesuai Al-Quran dan Sunnah, melatih *lifeskill* yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan pembelajaran yang holistik dan menyenangkan, melatih jiwa kepemimpinan, entrepreneurship dan kreatifitas, menjalin hubungan yang kuat dengan orang tua dan lingkungan. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta menggunakan kurikulum 2013 dengan berbagai program pembelajaran berbasis Islami berdasarkan kebutuhan anak.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Hilda Arista (2016) dengan judul tentang evaluasi kecukupan gizi protein dan energi makan siang pada siswa Daycare Happy Bear Preschool. Adapun persamaan penelitian yang dilakukan oleh Hilda Arista adalah persamaan pada variabel yaitu kecukupan protein dan energi yang dikonsumsi oleh siswa. Perbedaannya terletak pada tempat penelitian, populasi dan sampelnya.
2. Siti Nuraini Dongoran, Albiner Siagian, dan Zulhaida Lubis (2015) dengan judul penelitian kecukupan energi dan protein serta status gizi siswa SMP yang mendapat makan siang dan tidak mendapat makan siang dari sekolah dengan sistem *fullday school*. Adapun persamaan penelitian yang dilakukan oleh dengan penelitian sekarang terletak pada variabelnya yaitu kecukupan energi dan protein. Sedangkan

perbedaannya terletak pada objek penelitian yaitu siswa SMP yang mendapatkan makan siang dan tidak mendapatkan makan siang disekolah.

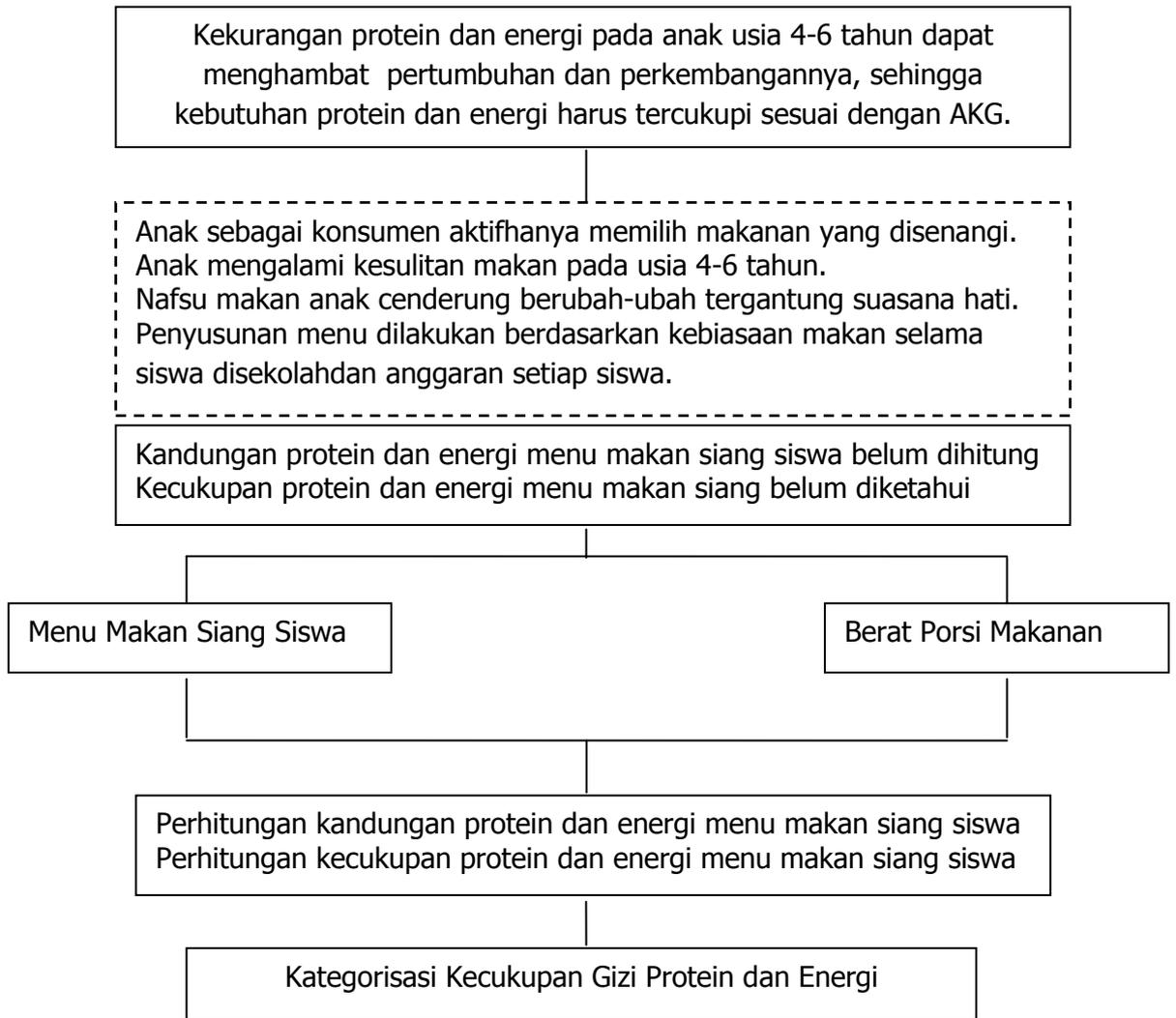
3. Ni Gusti Ayu Sanggrayani Astadi (2015) dengan judul penelitian tingkat konsumsi energi protein dan status gizi vegetarian di asrama sri sri radha gopisvara madhava banyuwangi singaraja bali. Adapun persamaan penelitian yang dilakukan oleh Ni Gusti Ayu Sanggrayani Astadi dengan penelitian sekarang adalah pada variabel energi protein. Sedangkan perbedaannya terletak pada tingkat konsumsi dan status gizi.

### **C. Kerangka Berpikir**

Pada usia 4-6 tahun anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cepat secara fisik maupun psikis. Pertumbuhan dan perkembangan anak akan berlangsung optimal didukung dengan kecukupan gizi yang terpenuhi sesuai AKG. Kekurang protein dan energi pada anak usia 4-6 tahun dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangannya. Maka dari itu untuk memenuhi kebutuhan protein dan energi anak TK Taruna Al-Quran Yogyakarta melaksanakan program makan siang bersama disekolah untuk siswanya. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu anak mengalami kesulitan makan pada usia 4-6 tahun, anak sebagai konsumen aktif hanya memilih makanan yang disenangi saja, nafsu makan anak cenderung berubah-ubah tergantung keadaan psikologis anak. Sedangkan faktor lain yang akan diteliti adalah belum adanya

perhitungan jumlah kandungan protein dan energi pada menu makan siang siswa serta kecukupan protein dan energi menu makan siang siswa yang belum diketahui.

Tahap perencanaan penelitian akan dilaksanakan dengan mengetahui susunan menu makan siang yang ada di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta. Tahap selanjutnya adalah perhitungan kandungan protein dan energi setiap menu makan siang dengan melakukan penimbangan. Hasil penimbangan menu makan siang tersebut kemudian dihitung kandungan protein dan energinya. Tahap selanjutnya adalah menghitung tingkat kecukupan protein dan energi yang kemudian akan dikategorisasi.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Keterangan:

- Variabel yang tidak diteliti
- Variabel yang diteliti

#### **D. Pertanyaan Peneliti**

1. Berapa jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
2. Bagaimana kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
3. Berapa jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?
4. Bagaimana kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian survei adalah penelitian yang digunakan untuk mendapatkan data yang terjadi pada masa lampau atau saat ini, tentang keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku, hubungan variabel dan untuk menguji beberapa hipotesis tentang variabel sosiologis dan psikologis dari sampel yang diambil dari populasi tertentu, teknik pengumpulan data dengan pengamatan yang tidak mendalam, dan hasil penelitian cenderung untuk generalisasi (Sugiyono, 2013:81). Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan menjelaskan fenomena yang ada dengan menggunakan angka-angka untuk mencandran karakteristik individu atau kelompok (Syamsudin & Damaianti2011:68). Tujuan dari penelitian deskriptif untuk membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi di daerah tertentu (Sumadi Suryabrata, 2012:75).

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian survei dengan pendekatan deskriptif adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa angka berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada responden dengan variabel mandiri, tanpa membuat perbandingan dengan variabel lain untuk mendeskripsikan keadaan yang sedang terjadi secara faktual. Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini berlokasi Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan TK Taruna Al-Quran Yogyakarta tepatnya di Jl. Lemponsari 4A Sariharjo, Nganglik, Sleman. Adapun alasan pemilihan lokasi tersebut karena sesuai dengan tujuan peneliti yaitu mengetahui kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa taman kanak-kanak.

### **2. Waktu penelitian**

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Waktu penelitian dilaksanakan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2017.

## **C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013:62). Sampel mewakili populasi yang memiliki karakteristik tertentu sesuai yang telah ditetapkan peneliti. Jika sampel tidak mempunyai karakteristik seperti

populasi maka kesimpulan hasil penelitian akan menjadi bias. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis sampel *nonprobability sampling* dengan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2013:68).

Populasi pada penelitian ini adalah Siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta kelas TK A dan B berusia 4-6 tahun yang mengikuti program kelas diniyyah sebanyak 62 orang. Sampel dari penelitian ini adalah siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta kelas TK A dan B yang mengikuti program diniyyah berjumlah 62 orang.

#### **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Definisi operasional dari penelitian ini merupakan definisi setiap variabel agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan, diantaranya yaitu:

##### **1. Kecukupan Gizi Protein dan Energi**

Perhitungan jumlah kandungan gizi protein dan energi pada satu rangkaian menu secara aktual dibandingkan dengan literatur angka kecukupan gizi.

##### **2. Menu Makan Siang**

Susunan hidangan yang terdiri dari nasi, sayur dan lauk pauk yang disajikan pada saat makan siang. Menu makan siang diselenggarakan oleh pihak sekolah.

### 3. Siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta Kelas Diniyyah

Peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta dan mengambil program kelas diniyyah. Kelasdiniyyahmerupakan salah satu program kelas yang bersifat pilihan berupa kegiatan pembelajaran keagamaan yang dilaksanakan setelah kelas reguler berlangsung yaitu pada pukul 11:00-15:00 WIB. Siswa yang mengikuti kelas ini akan mendapatkan menu makan siang disekolah.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data diambil melalui instrumen pengumpulan data, dokumentasi dan observasi atau pengamatan. Data yang dikumpulkan dapat berupa data primer, data sekunder ataupun keduanya. Data primer diperoleh melalui prosedur teknik pengambilan data dengan observasi dan penggunaan instrumen yang telah disesuaikan dengan tujuan peneliti. Data sekunder dapat diperoleh secara tidak langsung berupa data dokumentasi atau arsip-arsip resmi yang telah ada sebelumnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode penimbangan makanan atau *food weighing* didukung dengan dokumen.

Berikut adalah teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu:

#### 1. Dokumen

Dokumen merupakan catat yang telah dibuat oleh subjek mengenai suatu hal yang dianggap penting. Dokumen dapat berbentuk, tulisan, audio, gambar, atau karya lainnya yang dibuat oleh seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, biografi, sifat utama data ini tak

terbatas ruang dan waktu sehingga memberikan peluang pada peneliti untuk mengetahui hal-hal yang pernah terjadi di waktu silam.

## 2. Metode Penimbangan Makanan (*Food Weighing*)

Metode penimbangan makanan (*food weighing*) merupakan salah satu metode pengukuran konsumsi makanan secara kuantitatif pada tingkat perorangan yang digunakan untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung asupan gizinya. Metode *food weighing* dilakukan dengan cara menimbang dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi responden. Kelebihan metode penimbangan yaitu data lebih akurat, sedangkan kekurangannya yaitu waktu yang dibutuhkan lama, memerlukan tenaga pengumpul data yang terlatih dan terampil serta memerlukan kerjasama yang baik dengan responden (Supariasa, 2001:68).

Langkah-langkah pelaksanaan penimbangan makanan:

- a. Peneliti menimbang dan mencatat bahan makanan yang dikonsumsi dalam satuan gram
- b. Jumlah bahan makanan yang dikonsumsi kemudian dianalisis menggunakan *nutrisurvey* dengan database DKBM Indonesia
- c. Membandingkan hasilnya dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan
- d. Apabila terdapat sisa makanan maka peneliti menimbang kembali sisa tersebut untuk mengetahui jumlah sesungguhnya makanan yang dikonsumsi oleh responden

Karakteristik dari penimbangan makanan atau *food weighing* adalah sebagai berikut:

- a. Makanan dan sisanya ditimbang menggunakan alat timbang yang disediakan oleh peneliti
- b. Metode paling tepat untuk memperkirakan asupan makanan dan zat gizi yang bisa dikonsumsi seorang individu
- c. Tingkat ketepatan lebih tinggi dibandingkan catatan perkiraan makanan karena ukuran porsinya yang ditimbang mengurangi resiko kesalahan dalam pengukuran

Ada beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penimbangan makanan yaitu:

- a. Mengukur aktual asupan makanan dan zat gizi dari responden atau subyek penelitian
- b. Hasil sebagai dasar untuk melakukan konseling gizi
- c. Menentukan *gold standar* bagi seseorang yang bekerja di instansi

#### **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk mengetahui kecukupan gizi protein dan energi dari menu makan siang dengan survei nutrisi melalui perhitungan kandungan gizi protein dan energi. Data yang terkumpul kemudian diadakan pengorganisasian data meliputi klasifikasi data dan identifikasi fungsi sehingga data yang ada merupakan data yang lengkap teratur dan sistematis. Data yang telah disajikan, diolah dan dianalisis yang kemudian dikembangkan sesuai permasalahan dalam peneliti. Langkah selanjutnya adalah menyimpulkan data. Kesimpulan data tersebut diharapkan dapat sesuai dengan tujuan penelitian.

Data diolah dan dianalisis menggunakan program *nutrisurvey* dan microsoft excel. *Nutrisurvey* merupakan program yang digunakan untuk menghitung kandungan gizi pada menu makan siang. Program ini merupakan program *freeware* berbasis window sehingga hasil analisis dapat ditampilkan kedalam microsoft word. Program ini telah diakuisi oleh WHO sebagai bagian dari program official WHO untuk menghitung kandungan gizi dalam bahan makanan. Program *nutrisurvey* dapat memuat database DKBM Indonesia per 100 gram. Dalam penelitian ini program nutrisi survey akan digunakan untuk menghitung kandungan gizi menu makan siang. Sedangkan microsoft excel digunakan untuk menghitung kecukupan protein dan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.

Tabel 9. Kisi-kisi Instrumen Penelitian

<b>Variabel</b>	<b>Konsep pengukuran</b>	<b>Indikator</b>
Kecukupan gizi protein dan energimakan siang siswa	Mengukur kecukupan gizi protein dan energi makan siang setiap siswa	-Jumlah kandungan protein dan energi menu makan siang siswa -Jumlah konsumsi protein dan energi makan siang siswa secara aktual -Angka Kecukupan gizi protein dan energi makan siang -Kategorisasi tingkat kecukupan gizi energi dan protein makan siang

Cara menghitung jumlah kandungan gizi protein dan energi yaitu dengan mengetahui jadwal menu makan siang yang diselenggarakan oleh pihak sekolah melalui metode dokumentasi. Tahap selanjutnya adalah menimbang menu makan siang sesuai porsi yang akan disajikan dan menimbang makanan yang dikonsumsi dari setiap siswa. Menu makan siang yang telah di timbang

kemudian di hitung kandungan protein dan energinya. Perhitungan jumlah kandungan protein dan energi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kandungan Protein} &= \frac{\text{Kandungan protein}}{100 \text{ (gr)}} \times \text{Berat bahan} \\ \text{Jumlah kandungan Energi} &= \frac{\text{Kandungan energi}}{100 \text{ (gr)}} \times \text{Berat bahan} \end{aligned}$$

Keterangan:

Kandungan protein : gram

Kandungan energi : kkal

Berat bahan : gram

Rumus tersebut digunakan untuk menghitung jumlah kandungan protein dan energi makan siang yang disajikan untuk siswa dengan cara penimbangan bahan makanan, kemudian membandingkannya dengan berat bahan per 100 gram dan dikalikan dengan kandungan gizi dalam program *nutrisurvey*. Tahap selanjutnya adalah menghitung jumlah kandungan protein dan energi makan siang yang di konsumsi secara aktual oleh siswa dengan menimbang porsi sisa makanan atau porsi tambahan. Perhitungan konsumsi protein dan energi aktual dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Konsumsi protein aktual} &= (\text{porsi awal} + \text{porsi tambah} - \text{porsi sisa}) \times \text{Kandungan protein} \\ \text{Konsumsi energi aktual} &= (\text{porsi awal} + \text{porsi tambah} - \text{porsi sisa}) \times \text{Kandungan energi} \end{aligned}$$

Rumus diatas digunakan untuk mengetahui konsumsi aktual protein dan energi makan siang siswa melalui penimbangan makanan yang tersisa atau tambahan porsi sehingga diketahui jumlah kandungan protein dan energi makan siang yang dikonsumsi secara aktual. Tahap selanjutnya adalah mengetahui kecukupan protein dan energi makan siang yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecukupan Protein} = \frac{\text{Konsumsi protein aktual}}{\text{AKG Protein}} \times 100\%$$

$$\text{Kecukupan Energi} = \frac{\text{Konsumsi energi aktual}}{\text{AKG Energi}} \times 100\%$$

Berdasarkan rumus diatas untuk mengetahui kecukupan protein dan energi yaitu dengan cara membandingkan konsumsi protein dan energi makan siang siswa secara aktual dengan angka kecukupan protein dan energi makan siang yaitu 10,5 gr untuk kecukupan protein dan 480 kkal untuk kecukupan energi dikali 100%. Hasil perhitungan kecukupan protein dan energi makan siang berdasarkan AKG untuk anak usia 4-6 tahun yaitu 35 gr dan 1600 kkal yang masing-masing dibagi 30% untuk kebutuhan makan siang. Maka kecukupan dapat dikategorisasikan sebagai berikut:

Tabel 10. Kategori Kecukupan Protein dan Energi

<b>Kategori</b>	<b>Tingkat kecukupan</b>
Defisit Tingkat Berat	< 70%
Defisit Tingkat Sedang	70% s/d <80%
Defisit Tingkat Ringan	80% s/d <90%
Normal	90% s/d <120%
Lebih	≥120%

Sumber: Departement Kesehatan RI 1996

Hasil perhitungan kecukupan gizi protein dan energi pada menu makan siang akan diperoleh dengan langkah-langkah perhitungan sebagai berikut:

1. Jadwal menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta.
2. Penimbangan menu makan siang yang disajikan.
3. Perhitungan jumlah kandungan protein dan energi makan siang siswa yang disajikan.

4. Perhitungan jumlah kandungan protein dan energi makan siang yang dikonsumsi siswa.
5. Tingkat kecukupan protein dan energi makan siang siswa.
6. Kategorisasi kecukupan protein dan energi makan siang siswa.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **1. Profil TK Taruna Al-Quran Yogyakarta**

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta merupakan sebuah lembaga pendidikan taman kanak-kanak yang beralamat di daerah Yogyakarta Jalan Lemponsari 4A Sariharjo, Ngaglik, Sleman memiliki beberapa program kelas yaitu:

##### **a. Kelas Kelompok Bermain**

Kelas ini dikhususkan untuk anak usia 3-4 tahun. Anak-anak diajak untuk bermain secara terarah agar dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitar. Anak diberikan permainan yang rekreatif dan edukatif sehingga dapat meningkatkan kreatifitas anak. Dengan kegiatan bermain tersebut stimulus dalam perkembangan anak secara motorik untuk menjadi lebih aktif. Kelompok bermain hanya berlangsung dari jam 7:30-10:00 WIB siswa diberikan makanan selingan pagi.

##### **b. Kelas Reguler TK A dan TK B**

Kelas reguler TK A dan B untuk anak usia 4-6 tahun. Program pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum 2013 yaitu menanamkan karakter dan kepribadian yang baik pada anak, menumbuhkan logika pengetahuan dengan percobaan sederhana dibidang sains yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta menumbuhkan kreativitas anak dengan pengolahan barang bekas menjadi kerajinan.

### c. Kelas Diniyyah

Kelas diniyyah merupakan program kelas yang bersifat pilihan yang diadakan oleh lembaga sekolah. Kelas ini dilaksanakan setelah kelas reguler berlangsung, yaitu jam 11:00-15:00 WIB dan anak akan diberi makan siang pada jam 12:00 WIB. Kelas diniyyah dapat diikuti oleh anak usia 4-6 tahun saja yaitu kelas TK A dan TK B. Kelas TK A terdiri dari 23 siswa yang berusia 4-5 tahun sedangkan kelas TK B terdiri dari 39 siswa yang berusia 5-6 tahun. Jumlah siswa yang mengikuti kelas diniyyah sebanyak 62 siswa. Adapun kegiatan pembelajarannya berupa pembelajaran tentang keagamaan seperti pembiasaan ibadah sehari-hari, tahfidz, tarikh, aqidah, hadist dan do'a sehari-hari. Dengan program diniyyah siswa diharapkan dapat tumbuh menjadi pribadi tangguh, memiliki kecerdasan secara spiritual, intelektual, maupun emosional.

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta percaya bahwa anak merupakan anugerah Allah SWT yang sangat berharga dan harus dijaga sebaik mungkin. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta berkomitmen bahwa pendidikan anak menjadi langkah utama dalam menghasilkan generasi terbaik untuk agama dan peradaban. Lembaga pendidikan dan peran orang tua menjadi sangat penting dalam mewujudkan hal tersebut. Sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berbasis islami TK Taruna Al-Quran ingin menciptakan generasi yang cerdas secara spiritual, emosial dan intelektual. Sekolah memberikan berbagai fasilitas pendukung proses pembelajaran dan lingkungan yang menyenangkan bagi anak. kurikulum pembelajaran yaitu kurikulum 2013 dan mengikuti program yayasan yang

disesuaikan dengan kebutuhan anak sebelum memasuki sekolah dasar, seperti menulis, membaca, menghitung dan lain sebagainya.

TK Taruna Al-Quran Yogyakarta memiliki visi yaitu membentuk generasi anak usia dini yang Islami dan berprestasi. Sedangkan misinya yaitu membangun hidup Islami, menanamkan kebiasaan dan akhlak sesuai Al-Quran dan Sunnah, melatih *lifeskill* yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, menerapkan pembelajaran yang holistik dan menyenangkan, melatih jiwa kepemimpinan, entrepreneurship, kreatifitas, menjalin hubungan yang kuat dengan orang tua dan lingkungan. TK Taruna Al-Quran Yogyakarta menggunakan kurikulum yang telah disesuaikan dengan diknas dan yayasan Taruna Al-Quran dengan berbagai program pembelajaran berbasis Islami berdasarkan kebutuhan anak.

Siswa yang mendapatkan makan siang adalah siswa yang mengikuti program kelas diniyyah. Tujuan dari pemberian makan siang disekolah adalah memenuhi kebutuhan kalori makan siang serta melatih kepribadian dalam membentuk karakter siswa yang baik, disiplin dan teratur. Kegiatan makan siang dilaksanakan setelah sholat dzuhur berjamaah dan berdoa sebelum makan kemudian siswa mengambil menu makan siang dengan tertib dan teratur. Menu makan siang terdiri dari sayuran berkuah, nasi putih dan lauk pauk yang berbeda setiap harinya. Makan siang disajikan dengan menggunakan piring plastik dan sendok dengan porsi yang telah ditentukan. Siswa makan di ruang kelas dengan posisi duduk lesehan.

## 2. Identitas Reponden

Data yang diperoleh untuk jumlah siswa, usia dan jenis kelamin pada penelitian ini pada tabel 11 dibawah ini:

Tabel 11. Jumlah siswa, usia dan jenis kelamin

No.	Usia Responden	Putra	Putri	Jumlah	Persentase
1	4 Tahun	18	5	23	37 %
2	5 Tahun	9	11	20	33 %
3	6 Tahun	9	10	19	30 %
	Jumlah	36	26	62	100 %

Berdasarkan tabel 11 dapat diketahui bahwa siswa putra lebih banyak daripada siswa putri dengan jumlah siswa putra sebanyak 36 siswa dan 26 siswa putri. Siswa berusia 4-6 tahun dengan jumlah 23 siswa berusia 4 tahun, 20 siswa berusia 5 tahun dan 19 siswa berusia 6 tahun. Siswa dibagi menjadi dua kelas besar yaitu kelas A untuk siswa usia 4 tahun dan kelas B untuk siswa berusia 5-6 tahun. Menu makan siang dan porsi yang disajikan untuk siswa usia 4-6 tahun sama.

## 3. Bahan makanan yang digunakan pada menu makan siang

Bahan makanan yang digunakan dalam susunan menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta terdiri dari nasi putih sebagai makanan pokok, sayuran, dan lauk pauk. Menu makan siang dibuat berbeda setiap harinya selama satu bulan supaya siswa tidak mudah bosan dengan menu yang disajikan. Adapun jenis bahan makanan yang disajikan pada menu makan siang sebagai berikut:

- a. Makanan pokok yang digunakan adalah nasi putih.
- b. Sayuran, terdiri dari berbagai jenis sayuran dimasak dengan menggunakan teknik olah rebus dan dipotong kecil-kecil supaya mudah

dicerna. Dalam satu sajian menu terdiri dari dua atau lebih jenis sayuran sehingga lebih bervariasi.

c. Lauk pauk, terdiri dari lauk pauk hewani dan nabati. Lauk pauk biasanya dijadikan sebagai bahan makan tambahan atau campuran dalam sayuran. Lauk pauk jenis hewani disajikan tanpa tulang dan duri supaya lebih mudah dicerna.

Bahan makanan sayuran yang digunakan dalam penyajian menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta cukup beragam. Dalam penyajiannya sayuran minimal terdiri dari dua jenis sayuran kemudian dikombinasikan dengan beberapa jenis lauk pauk seperti bakso dan daging ayam suwir. Sayuran dimasak dengan menggunakan teknik olah rebus untuk mempermudah proses pencernaan.

Tabel 12. Frekuensi jenis sayuran yang digunakan pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Jenis sayuran</b>	<b>Frekuensi</b>
Wortel	3
Jagung muda	3
Bayam	2
Kubis	2
Tauge	1
kacang panjang	1
Kacang tanah	1
Labu siam	1

Berdasarkan tabel 12 dapat diketahui bahwa wortel dan jagung merupakan memiliki frekuensi tertinggi sebagai sayuran yang paling sering digunakan dalam menu makan siang. Sedangkan bayam dan kubis frekuensi tertinggi kedua. Sayuran lainnya seperti tauge, kacang panjang, kacang tanah dan labu siam hanya digunakan satu kali dalam menu makan

siang. Sayuran dalam menu makan siang diolah dengan teknik olah rebus dan potong berukuran kecil supaya mudah dicerna.

Bahan makanan lauk pauk hewani paling sering digunakan dalam menu makan siang. Dalam penyajiannya lauk pauk disajikan dalam satu susunan menu makan siang hanya menggunakan satu jenis lauk pauk.

Tabel 13. Frekuensi jenis lauk pauk yang digunakan pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Jenis lauk pauk</b>	<b>Frekuensi</b>
Daging ayam	5
Telur ayam	2
Bakso	1
Telur puyuh	1
Nugget ayam	1
Ikan	1
Tempe	1

Berdasarkan tabel 13 dijelaskan bahwa daging ayam memiliki frekuensi tertinggi sebagai bahan lauk pauk utama dan bahan tambahan yang sering digunakan. Sedangkan telur ayam memiliki frekuensi dua kali kemunculan dalam menu makan siang. Bahan lauk pauk lainnya seperti bakso, nugget ayam, ikan dan tempe hanya memiliki satu kali frekuensi kemunculan. Bahan makanan lauk pauk tersebut tidak hanya disajikan sebagai lauk pauk utama tetapi digunakan sebagai bahan tambahan yang dicampur dengan sayuran untuk memenuhi kebutuhan kalori.

#### 4. Perhitungan penimbangan makanan (*food weighing*)

Penimbangan makanan (*food weighing*) dilakukan untuk mengukur kandungan gizi protein dan energi menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta. Penelitian dilakukan selama 8 kali penyajian menu makan siang dengan menimbang menu setiap kali penyajian. Alat yang

digunakan untuk penimbangan makanan adalah timbangan elektrik. Hasil penimbangan makanan setiap penyajian menu makan siang dihitung kandungan protein dan energinya menggunakan program *nutrisurvey*.

Tabel 14. Hasil penimbangan menu makan siang (*food weighing*)

Hari ke	Menu	Bahan Makanan	Berat Bahan (gr)	Kandungan gizi	
				Protein (gr)	Energi (kkal)
1	Nasi	Nasi Putih	76	1,8	98,8
	Soto ayam	Telur ayam	24	3,0	37,24
		Soun	6	0,1	22,9
		Kubis	2	0,1	0,5
		Tauge	2	0,1	1,2
		Daging ayam	2	0,5	5,7
Jumlah				5,6	166,3
2	Nasi	Nasi Putih	80	1,9	104
	Opor ayam	Daging ayam	16	4,3	45,6
		Santan	10	0,1	10,6
Jumlah				6,3	160,2
3	Nasi	Nasi Putih	80	1,9	104
	Soup sayuran bakso	Kubis	6	0,1	1,2
		Wortel	4	0,0	0,8
		Kentang	4	0,1	5,7
		Bakso	6	1,5	22,2
		Daging ayam	4	1,1	11,4
		Tempe goreng	Tempe goreng	30	5,1
	Jumlah				9,8
4	Nasi	Nasi Putih	85	2,0	110,5
	Telur semur	Telur ayam	60	7,7	93,1
		Kecap	10	1,0	6,0
Jumlah				10,7	209,6
5	Nasi	Nasi Putih	80	1,9	104
	Sayur bening bayam	Bayam	20	0,3	2,4
		Jagung muda	15	0,3	8,9
	Nugget ayam	Daging ayam	20	5,4	57
		Adonan tepung terigu	5	0,5	18,2
Jumlah				8,4	190,4
6	Nasi	Nasi putih	75	1,8	97,5
	Sayur asem	Labu Siam	18	0,1	3,6
		Jagung muda	20	0,4	11,8
		Kacang panjang	5	0,1	1,7
	Ikan pindang goreng	Ikan pindang	30	7,2	33,2
Jumlah				9,6	147,9
7	Nasi	Nasi putih	80	1,9	104

Hari ke	Menu	Bahan Makanan	Berat Bahan (gr)	Kandungan gizi	
				Protein (gr)	Energi (kkal)
	Sayur jamur	Jamur tiram	16	0,3	4,3
		Wortel	6	0,1	1,3
		Daging ayam	5	1,3	14,2
Jumlah				3,6	123,7
8	Nasi	Nasi putih	85	2,0	110,5
	Sayur jagung muda	Jagung muda	6	0,1	3,5
		Bayam	20	0,3	2,4
		Wortel	6	0,1	1,3
	Ayam goreng tepung	Daging ayam	32	8,6	91,2
		Adonan tepung terigu	10	1,0	36,4
		Minyak kelapa sawit	5	0,0	43,1
Jumlah				12,1	288,4

Tabel 14 menunjukkan hasil penimbangan menu makan siang (*food weighing*) dengan menggunakan timbangan elektrik. Hasil penimbangan kemudian dibandingkan dengan berat bahan makanan yang tercantum dalam database DKBM Indonesia pada program nutrisi survey dan dikalikan dengan kandungan gizi sesuai bahan. Maka dapat diketahui kandungan protein dan energi setiap menu makan siang sesuai jenis bahan yang digunakan.

a. Kandungan protein menu makan siang yang disajikan

Perhitungan kandungan protein menu makan siang siswa yang disajikan di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta dihitung menggunakan *nutrisurvey* dari 8 kali penyajian menu makan siang.

Tabel 15. Kandungan protein menu makan siang yang disajikan

Protein (gr)	Frekuensi	Persentase
<10,5 gr	6	75%
≥10,5 gr	2	25%
Jumlah	8	100%

Berdasarkan tabel 15 dapat diketahui bahwa kandungan protein dengan jumlah <10,5 gr disajikan dalam 6 menu makan siang yaitu menu pada hari ke 1,2,3,5, dan 7. Menu-menu tersebut diantaranya nasi putih,

soto ayam, soup sayuran bakso, tempe goreng, sayur bayam, nugget ayam, sayur asem, ikan pindang goreng dan sayur jamur. Sedangkan kandungan protein dengan jumlah  $\geq 10,5$  gr disajikan dalam 2 menu makan siang yaitu menu pada hari ke 4 dan 8. Kedua menu tersebut terdiri dari nasi putih, telur semur, sayur jagung muda dan ayam goreng tepung. Hasil perhitungan kandungan protein makan siang tersebut dibandingkan dengan angka kecukupan protein makan siang yaitu 10,5gr.

b. Kandungan energi menu makan siang yang disajikan

Perhitungan kandungan energi menu makan siang siswa yang disajikan di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta dihitung menggunakan nutrisi survey dari 8 kali penyajian menu makan siang.

Tabel 16. Kandungan energi menu makan siang yang disajikan

<b>Energi (kkal)</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
<480 kkal	8	100%
$\geq 480$ kkal	-	-
Jumlah	8	100%

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui bahwa kandungan energi dengan jumlah <480 kkal disajikan dalam 8 menu makan siang yaitu dari hari ke 1 sampai hari ke 8. Tidak ada menu makan siang dengan jumlah kandungan energi  $\geq 480$  kkal. Perhitungan kandungan energi tersebut dibandingkan dengan angka kecukupan energi untuk makan siang yaitu 480 kkal.

c. Kategorisasi kecukupan protein menu makan siang siswa

Angka kecukupan gizi untuk makan siang adalah 30% dari keseluruhan kebutuhan gizi dalam sehari. Kecukupan protein untuk anak usai 4-6 tahun adalah 35 gr dalam sehari sehingga kecukupan protein

untuk makan siang menjadi 10,5 gr. Perhitungan kandungan protein yang dikonsumsi siswa dibandingkan dengan AKG untuk menu makan siang kemudian dikali 100%. Berdasarkan perhitungan tersebut maka diketahui kategori kecukupan protein makan siang siswa yang dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Kategori kecukupan protein makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Kategori</b>	<b>Tingkat kecukupan</b>	<b>Jumlah Protein (gr)</b>	<b>Jumlah siswa</b>
Defisit Tingkat Berat	<70%	$X < 7,3$	-
Defisit Tingkat Sedang	70% s/d <80%	$7,3 \leq X < 8,4$	45
Defisit Tingkat Ringan	80% s/d <90%	$8,4 \leq X < 9,4$	11
Normal	90% s/d <120%	$9,4 \leq X < 12,6$	6
Lebih	$\geq 120\%$	$X \geq 12,6$	-
Total			62

Berdasarkan tabel 17 dapat diketahui bahwa 45 siswa masuk dalam kategori kecukupan protein defisit tingkat sedang, 11 siswa dengan kategori kecukupan protein defisit tingkat ringan dan 6 siswa lainnya dengan kecukupan protein kategori normal. Tidak ada siswa dengan kecukupan protein kategori defisit berat dan kategori lebih.

#### d. Kategorisasi kecukupan energi menu makan siang siswa

Kecukupan energi untuk anak usia 4-6 tahun adalah 1600 kkal dalam sehari sehingga kecukupan energi untuk makan siang menjadi 480 kkal. Perhitungan kandungan energi yang dikonsumsi siswa dibandingkan dengan AKG untuk menu makan siang kemudian dikali 100%. Berdasarkan perhitungan tersebut maka diketahui kategori kecukupan energi makan siang siswa yang dapat dilihat pada tabel 18.

Tabel 18. Kategori kecukupan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Kategori</b>	<b>Tingkat kecukupan</b>	<b>Jumlah Energi (kcal)</b>	<b>Jumlah siswa</b>
Defisit Tingkat Berat	<70%	$X < 336$	62
Defisit Tingkat Sedang	70% s/d <80%	$336 \leq X < 384$	-
Defisit Tingkat Ringan	80% s/d <90%	$384 \leq X < 432$	-
Normal	90% s/d <120%	$432 \leq X < 576$	-
Lebih	$\geq 120\%$	$X \geq 576$	-
Total			62

Berdasarkan tabel 18 dapat diketahui bahwa 62 siswa termasuk dalam kategori kecukupan energi defisit tingkat berat. Tidak ada siswa dengan kecukupan energi kategori defisit tingkat sedang, tingkat ringan, normal dan lebih.

e. Status Gizi siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

Status gizi diukur dengan Indeks massa tubuh (IMT). IMT pada anak berkaitan dengan umur. Perhitungan IMT dilakukan dengan cara membandingkan berat badan dan tinggi badan anak. Berat badan diukur dalam satuan kilogram sedangkan tinggi badan diukur dalam satuan meter kuadrat. Untuk menyatakan IMT anak dengan z-skor atau standar deviasi.

Tabel 19. Status gizi siswa umur 4 tahun di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Status gizi</b>	<b>Nilai Z-skor</b>	<b>Jumlah siswa</b>
Sangat kurus	$z\text{-skor} < -3$	-
Kurus	$-3 \leq z\text{-skor} < -2$	1
Normal	$-2 \leq z\text{-skor} < +2$	19
Gemuk	$z\text{-skor} \geq +2$	3
Total		23

Berdasarkan tabel 19 diketahui bahwa siswa umur 4 tahun dengan total siswa 23 orang yang termasuk dalam status gizi kurus 1 orang, normal 19 orang dan gemuk 3 orang. Tidak ada siswa umur 4 tahun yang termasuk dalam status gizi sangat kurus.

Tabel 20. Status gizi siswa umur 5-6 tahun di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Status Gizi</b>	<b>Nilai Z-skor</b>	<b>Jumlah siswa</b>
Sangat kurus	$z\text{-skor} < -3$	-
Kurus	$-3 \leq z\text{-skor} < -2$	2
Normal	$-2 \leq z\text{-skor} < +1$	33
Gemuk	$+1 \leq z\text{-skor} < +2$	4
Obesitas	$z\text{-skor} \geq +2$	-
Total		39

Tabel 20 menunjukkan bahwa siswa umur 5-6 tahun dengan total siswa 39 orang yang termasuk dalam status gizi kurus 2 orang, normal 33 orang dan gemuk 4 orang. Tidak ada siswa umur 5-6 tahun yang termasuk dalam status gizi sangat kurus.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Protein dan energi sebagai sumber zat gizi makro diperlukan untuk memenuhi kebutuhan kalori dalam tubuh. Sumber protein dan energi terdapat pada beberapa bahan makanan baik nabati maupun hewani. Setiap bahan makanan memiliki kandungan zat gizi protein dan energi yang berbeda. Kecukupan protein energi harus terpenuhi untuk menjaga kesehatan tubuh dan mengoptimalkan tumbuh kembang anak. Kekurangan energi protein tidak hanya menghambat pertumbuhan dan perkembangan tetapi juga memicu terjadinya resiko infeksi berbagai penyakit pada anak.

Kandungan protein dan energi yang dianjurkan oleh pemerintah untuk anak usia 4-6 tahun berdasarkan AKG 2013 adalah 1600 kkal untuk kebutuhan energi dan 35 gr untuk kebutuhan protein dalam sehari. Kecukupan kalori untuk makan siang harus memenuhi kecukupan sebanyak 30% dari keseluruhan kalori dalam sehari yaitu 480 kkal untuk kandungan energi dan 10,5 gr untuk kandungan protein.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode penimbangan makanan (*food weighing*) dan dokumentasi. Metode *food weighing* dilaksanakan dengan menimbang menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta dan teknik dokumentasi berupa pengumpulan data siswa serta jadwal menu makan siang dari pihak sekolah. Penelitian ini dilaksanakan secara berurutan selama 8 hari atau 8 kali penyajian menu makan siang dengan menu yang berbeda setiap harinya. Perhitungan kandungan gizi setiap menu makan siang dihitung menggunakan nutrisi survey dan microsoft excelsehingga dapat diketahui kandungan protein dan energi dari setiap menu makan siang yang disajikan. Setelah diketahui kandungan protein dan energi makan siang maka akan dihitung tingkat kecukupannya dengan membandingkan kandungan protein energi yang dikonsumsi secara aktual dengan AKG makan siang yang dianjurkan. Kemudian tingkat kecukupan tersebut akan dimasukkan dalam kategorisasi kecukupan protein dan energi. Pengambilan data dilaksanakan dari tanggal 6 Maret sampai 17 Maret 2017 dengan waktu selama dua minggu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kandungan protein dan energi serta kecukupan protein dan energi makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan karena anak usia 4-6 tahun kebutuhan protein dan energi harus tercukupi supaya pertumbuhan dan perkembangannya terjadi secara optimal. Anak sebagai konsumen aktif hanya memilih makanan yang disenangi saja sehingga anak perlu dibiasakan untuk mengkonsumsi makanan yang bergizi dan baik untuk kesehatan. Pada usia 4-6 tahun anak mengalami kesulitan makan karena

beberapa faktor psikologis seperti proses pencernaan hilangnya nafsu makan dan kecenderungan anak yang hanya menyukai jenis makanan tertentu saja. Keadaan psikologi anak berpengaruh terhadap nafsu makan anak sehingga mudah berubah. Pola makan dan kebiasaan makan perlu diperhatikan supaya kebutuhan protein dan energi anak tetap tercukupi.

Penyusunan menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta dilaksanakan oleh catering yayasan berdasarkan jenis bahan makanan rekomendasi dari pihak sekolah atau guru disesuaikan dengan anggaran untuk makan siang setiap siswa. Adapun menu makan siang yang disajikan terdiri dari nasi putih, sayuran dan lauk pauk. Makanan pokok yang disajikan adalah nasi putih. Sayuran disajikan lebih dari satu jenis dan diolah dengan teknik olah rebus untuk mempermudah anak dalam mencerna. Sayuran biasanya disajikan dengan bahan tambahan lauk pauk seperti bakso dan daging ayam suwir. Lauk pauk terdiri dari lauk pauk hewani dan nabati. Lauk pauk hewani disajikan tanpa duri dan tulang untuk mempermudah anak ketika makan.

Hasil penelitian menunjukkan identitas responden yang terdiri dari jumlah siswa, usia dan jenis kelamin. Jumlah responden berjumlah sebanyak 62 responden. Reponden berusia 4-6 tahun dengan jumlah 23 siswa berusia 4 tahun, 20 orang siswa berusia 5 tahun dan 19 siswa berusia 6 tahun. Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 36 siswa dan 26 orang siswa perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian kandungan protein dan energi yang disajikan dalam menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

memberikan sumbangan kandungan protein yaitu sebesar 78,7% dan energi sebesar 40% dari keseluruhan kalori yang dibutuhkan untuk makan siang yaitu 10,5 gr protein dan 480 kkal energi. Perhitungan protein dan energi menggunakan acuan dari AKG 2013 untuk anak usia 4-6 tahun yaitu 1600 kkal energi dan 35 gr protein dalam sehari.

Kandungan protein dan energi makan siang yang disajikan belum tercukupi jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi untuk makan siang. Hal ini disebabkan menu yang disajikan belum sesuai dengan standar porsi yang dianjurkan dan menu masih kurang bervariasi dari segi bahan. Hasil penimbangan menunjukkan berat satu porsi nasi adalah 75-85 gram setiap kali penyajian sedangkan standar satu porsi nasi yang dianjurkan adalah 100 gram. Sayuran yang disajikan masih kurang jika dibandingkan dengan porsi standar sayuran yaitu 100 gr. Lauk pauk yang disajikan hanya satu jenis saja setiap kali penyajian yaitu lauk pauk hewani atau nabati. Berat porsi untuk lauk pauk yang disajikan sudah memenuhi standar. Terdapat satu menu yang tidak menyajikan satu porsi lauk utuh yaitu pada hari ke 7 dengan menu nasi dan sayur jamur.

Menu makan siang yang dapat memenuhi kecukupan protein  $\geq 10,5$  gr terdapat dalam 2 kali penyajian yaitu pada hari ke 4 dan ke 8 dengan menu nasi putih, telur semur, sayur jagung muda dan ayam goreng tepung. Dalam dua menu tersebut terdapat kandungan protein yang cukup tinggi dari lauk yang disajikan yaitu satu butir telur ayam dan daging ayam. Sedangkan 4 menu lainnya yaitu pada hari ke 1,2,3,5 dan 7 belum memenuhi kecukupan protein makan siang yaitu  $< 10,5$  gr. Menu-menu

tersebut diantaranya nasi putih, soto ayam, soup sayuran bakso, tempe goreng, sayur bayam, nugget ayam, sayur asem, ikan pindang goreng dan sayur jamur. Semua menu makan siang yang disajikan selama 8 hari belum bisa memenuhi kebutuhan energi makan siang karena kandungan energi <480 kkal. Terdapat dua menu yang hanya menyajikan nasi dan lauk saja yaitu pada hari ke 2 dengan menu nasi putih, opor ayam dan hari ke 4 dengan menu nasi putih, telur semur. Kedua menu tersebut disajikan tanpa sayuran dan hanya menyajikan satu jenis lauk saja sehingga sumbangan protein dan energi sedikit.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kandungan protein energi makan siang yang disajikan di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta masih lebih kecil dibandingkan dengan angka kecukupan gizi makan siang sehingga kandungan protein dan energi yang dikonsumsi oleh siswa juga belum memenuhi kecukupan. Jumlah kandungan protein yang dianjurkan untuk makan siang adalah 10,5 gr. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah kandungan protein makan siang yang dikonsumsi oleh siswa adalah 8,4 gr dengan kecukupan protein rata-rata 79,6% termasuk dalam kategori defisit tingkat sedang. Jumlah kandungan energi yang dianjurkan untuk makan siang adalah 480 kkal sedangkan jumlah kandungan energi makan siang yang dikonsumsi oleh siswa adalah 190,8 kkal dengan kecukupan energi rata-rata 39,8% termasuk dalam kategori defisit tingkat berat.

Berdasarkan keterangan yang didapatkan dari pihak sekolah dan pengamatan peneliti pada saat makan siang, Siswa dianjurkan untuk menghabiskan makan siang sesuai porsi yang telah ditentukan. Siswa

diperbolehkan untuk menambahkan porsi makan siang sesuai dengan porsi yang ditentukan guru. Kecukupan protein dan energi makan siang belum tercukupi karena siswa hanya menghabiskan porsi yang disajikan. Anak tidak terlalu menyukai nasi dan hanya menghabiskan porsi nasi yang disajikan saja sehingga jumlah kandungan energi yang dikonsumsi sedikit. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah kandungan protein yang dikonsumsi oleh siswa saat makan siang lebih tinggi dibandingkan kandungan protein yang disajikan. Hal tersebut karena anak lebih memilih menambah porsi lauk dibandingkan nasi sehingga kandungan protein bertambah. Makan siang dilaksanakan pada jam 12:00 sebelumnya anak diberikan makan selingan pada pukul 10:00 sebelum kelas reguler berakhir. Jarak antara pemberian makan selingan dengan makan siang adalah 2 jam sehingga kemungkinan anak masih merasa kenyang saat makan siang diberikan. Jenis makan selingan yang diberikan berupa jajanan pasar seperti risoles, dadar gulung, tahu bakso, agar-agar, dan beberapa jenis kue. Makanan selingan yang mengandung banyak gula akan membuat anak mudah kenyang.

IMT pada anak menunjukkan bahwa rata-rata status gizi siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah normal sehingga kecukupan protein dan energi anak selama sehari sudah tercukupi. Pemenuhan kebutuhan protein dan energi anak selama sehari tercukupi karena sebelum berangkat sekolah anak sarapan di rumah, anak diberikan makan selingan pagi dan sore di sekolah. Sebelum kelas diniyah dimulai siswa diberi makanan pelengkap yaitu jus buah dan jenis buah-buahan segar seperti pisang,

melon, semangka, salak, pepaya dan buah-buahan lainnya yang mengandung sumber karbohidrat. Pada malam hari orang tua memberikan menu makan malam untuk anak di rumah.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Nuraini Dongoran dkk (2015) dengan hasil yang berbeda yaitu kecukupan protein termasuk kategori normal dan energi dengan kategori defisit berat. Kandungan protein pada makanan tinggi ketika siswa mengkonsumsi satu porsi lauk setiap waktu makan dan terdapat tambahan lauk yang ada dalam sayuran. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hilda Arista (2016) yaitu tentang kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa namun dengan hasil yang berbeda. Hasil penelitian Hilda Arista menunjukkan bahwa kecukupan protein siswa diatas cukup dan kecukupan energi yang termasuk dalam kategori normal.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data maka yang dapat disimpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah kandungan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 8,4 gr.
2. Kecukupan protein pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 79,6% termasuk dalam kategori defisit tingkat sedang.
3. Jumlah kandungan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 190,8 kkal.
4. Kecukupan energi pada menu makan siang siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta adalah 39,8% termasuk dalam kategori defisit tingkat berat.

#### **B. Keterbatasan Penelitian**

1. Penelitian ini hanya meneliti tentang kecukupan gizi protein dan energi makan siang siswa. Sedangkan kandungan gizi lainnya hanya digunakan sebagai data pelengkap.
2. Peneliti hanya menggunakan program *nutrisurvey* untuk menghitung kandungan gizi menu makan siang. Sedangkan dasar penyusunan dan alasan perbedaan kandungan gizi antara DKBM Indonesia dari

pemerintah dengan database DKBM Indonesia pada program *nutrisurvey* tidak diketahui peneliti.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan keterangan yang dipaparkan, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Pengelola Makanan
  - a. Sebaiknya penyajian menu makan siang dilaksanakan sesuai dengan menu yang telah disusun oleh pihak pengelola berdasarkan rekomendasi pihak sekolah.
  - b. Jadwal menu makan siang sebaiknya diketahui juga oleh pihak sekolah dan berkonsultasi dengan ahli gizi dalam penyusunan menu.
  - c. Pengelola makanan lebih memperhatikan bahan makanan yang digunakan supaya lebih bervariasi, teknik olah saat memasak dan penyajian yang menarik sehingga anak tidak mudah bosan.
2. Bagi sekolah
  - a. Pihak sekolah dan pengelola makanan memberikan jenis makan selingan yang lebih ringan dan tidak mengandung banyak karbohidrat.
  - b. Jarak waktu untuk pemberian makan selingan dan makan siang tidak terlalu dekat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ari Istiany & Ruslianti. (2013). *Gizi Terapan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Deddy Muchtadi. (2010). *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Bandung: Alfabeta.
- Departemen Kesehatan RI. (2013). *Angka Kecukupan Gizi*. Peraturan Kesehatan RI No. 75 Tahun 2013 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan.
- Departemen Kesehatan RI. (2014). *Pedoman Gizi Seimbang*. Keputusan kementerian kesehatan RI tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang.
- Dewi Cakrawati & Mustika, N.H. (2012). *Bahan Pangan, Gizi, dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Dewi Laelatul Badriah. (2011). *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Bandung: PT. Rafika Aditama.
- Febry Kurnia dkk. (2013). *Ilmu Gizi untuk Praktisi Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irianto Djoko Pekik. (2007). *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Luthfi Rakhmawati. (2009). Kontribusi Makanan disekolah dan Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi pada Anak Usia Sekolah Dasar di Kota Bogor. *Skripsi*. Bogor. Insitut Pertanian Bogor.
- Loraine Harinda. (2012). Proporsi dan Status Gizi Pada Anak Prasekolah Dengan Kesulitan Makan di Semarang. *Karya Tulis Ilmiah*. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Marsetyo Kartasapoetra. (1995). *Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Moehji Sjahmien. (1982). *Ilmu Gizi*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Niken Putri Sukendro & Sunarti. (2012). Perbedaan Asupan Energi Dan Protein Pada Siang Hari Antara Anak Taman Kanan-Kanak Di Sekolah Dengan Model School Feeding Dan Non School Feeding. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat UAD*. Vol 6 No 3 . Hlm 144-211.
- Pardede Anita Sriwaty. (2014). *Panduan gizi & pengaturan menu makanan*. Slideshare.net. Diakses dari [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) pada tanggal 27 April 2017.
- Putra Juliantara. (2011). *Pengaturan Waktu Makan dan Menu Makan Keluarga*. Kompasiana.com. Diakses dari [www.kompasiana.com](http://www.kompasiana.com) pada tanggal 27 April 2017.

- Putri Oktariani. (2016). *Proses Konversi Makanan Sebagai Sumber Energi*. apki.or.id. Diakses dari [www.apki.or.id](http://www.apki.or.id) pada tanggal 28 April 2017.
- Rizqie Auliana. (2001). *Gizi dan Pengolahan Pangan*. Yogyakarta: Adicipta Karya Nusa.
- Soekirman. (2000). *Ilmu Gizi dan Aplikasinya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Soetardjo. (2011). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Sumadi Suryabrata. (2012). *Metode Penelitian*. Jakarta: Raja grafindo Persada.
- Sunita Almatsier. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sunita Almatsier. (2011). *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Supariasa. (2001). *Gizi dalam Masyarakat*. Jakarta: PT. Alex Media.
- Syamsudin, A.R. & Damaianti, V.S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tejasari. (2003). *Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Widyakarya nasional pangan dan gizi. (2013). *Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan Bagi Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

# LAMPIRAN

Lampiran 1.

**INSTRUMEN PENELITIAN**

**KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA**

**DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA**

1. Jadwal Menu Makan Siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta
2. Penimbangan Menu Makan Siang (*Food Weighing*)
3. Perhitungan Kandungan Protein dan Energi Makan Siang

Jadwal Menu Makan Siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>HARI KE</b>	<b>MENU MAKAN SIANG</b>





Lampiran 2. Jadwal menu makan siang di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

<b>Hari ke</b>	<b>Menu Makan siang</b>
1	- Nasi Putih -Soto ayam
2	- Nasi Putih -Opor ayam
3	-Nasi Putih -Sup bakso sayuran -Tempe Goreng
4	- Nasi Putih -Telur semur
5	- Nasi Putih -Sayur bening bayam -Nugget ayam
6	- Nasi Putih -Sayur asem -Ikan pindang goreng
7	- Nasi Putih -Sayur jamur
8	- Nasi Putih -Sayur jagung muda -Ayam goreng tepung

Lampiran 3. Hasil Perhitungan Kandungan Protein dan Energi Makan Siang

**Analysis of the food record**

Food	Amount	energy	protein
<b>Soto ayam</b>			
telur ayam	24 g	37,2 kcal	3,0 g
daging ayam	2 g	5,7 kcal	0,5 g
kubis	2 g	0,5 kcal	0,1 g
toge kacang hijau	2 g	1,2 kcal	0,1 g
mie soun	6 g	22,9 kcal	0,1 g
nasi putih	76 g	98,8 kcal	1,8 g

Meal analysis: energy 166,3 kcal (100 %), protein 5,6 g (100 %)

**Result**

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	166,3 kcal	964,1 kcal	17 %
protein	5,6 g(14%)	28,5 g(12 %)	20 %
carbohydr.	27,7 g(69%)	137,6 g(> 55 %)	20 %
fat	3,2 g(17%)	32,7 g(< 30 %)	10 %
Vit. A	46,6 µg	700,0 µg	7 %
Vit. B12	0,3 µg	1,5 µg	18 %
Vit. C	1,1 mg	70,0 mg	2 %
calcium	16,3 mg	700,0 mg	2 %
zinc	0,6 mg	5,0 mg	13 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Opor ayam</b>			
daging ayam	16 g	45,6 kcal	4,3 g
santan	10 g	10,6 kcal	0,1 g
nasi putih	80 g	104,0 kcal	1,9 g

Meal analysis: energy 160,2 kcal (100 %), protein 6,3 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	160,2 kcal	964,1 kcal	17 %
protein	6,3 g(16%)	28,5 g(12 %)	22 %
carbohydr.	23,3 g(60%)	137,6 g(> 55 %)	17 %
fat	4,2 g(24%)	32,7 g(< 30 %)	13 %
Vit. A	6,2 µg	700,0 µg	1 %
Vit. B12	0,0 µg	1,5 µg	2 %
Vit. C	0,1 mg	70,0 mg	0 %
calcium	4,9 mg	700,0 mg	1 %
zinc	0,6 mg	5,0 mg	13 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Sup sayuran bakso</b>			
kubis	6 g	1,2 kcal	0,1 g
wortel	4 g	0,8 kcal	0,0 g
kentang	4 g	3,7 kcal	0,1 g
bakso daging sapi	6 g	22,2 kcal	1,5 g
daging ayam	4 g	11,4 kcal	1,1 g
tempe goreng	30 g	106,2 kcal	5,1 g
nasi putih	80 g	104,0 kcal	1,9 g

Meal analysis: energy 249,6 kcal (100 %), protein 9,8 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	249,6 kcal	964,1 kcal	26 %
protein	9,8 g(16%)	28,5 g(12 %)	34 %
carbohydr.	28,7 g(46%)	137,6 g(> 55 %)	21 %
fat	10,8 g(38%)	32,7 g(< 30 %)	33 %
Vit. A	57,5 µg	700,0 µg	8 %
Vit. B12	0,2 µg	1,5 µg	16 %
Vit. C	2,0 mg	70,0 mg	3 %
calcium	33,1 mg	700,0 mg	5 %
zinc	1,1 mg	5,0 mg	23 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Telur semur</b>			
telur ayam	60 g	93,1 kcal	7,7 g
kecap	10 g	6,0 kcal	1,0 g
nasi putih	85 g	110,5 kcal	2,0 g

Meal analysis: energy 209,6 kcal (100 %), protein 10,7 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	209,6 kcal	964,1 kcal	22 %
protein	10,7 g(21%)	28,5 g(12 %)	37 %
carbohydr.	25,5 g(51%)	137,6 g(> 55 %)	19 %
fat	6,5 g(28%)	32,7 g(< 30 %)	20 %
Vit. A	114,0 µg	700,0 µg	16 %
Vit. B12	0,7 µg	1,5 µg	44 %
Vit. C	0,0 mg	70,0 mg	0 %
calcium	34,5 mg	700,0 mg	5 %
zinc	1,0 mg	5,0 mg	21 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Sayur bening bayam</b>			
bayam	20 g	2,4 kcal	0,3 g
jagung muda	15 g	8,9 kcal	0,3 g
daging ayam	20 g	57,0 kcal	5,4 g
adonan tepung terigu	5 g	18,2 kcal	0,5 g
nasi putih	80 g	104,0 kcal	1,9 g

Meal analysis: energy 190,4 kcal (100 %), protein 8,4 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	190,4 kcal	964,1 kcal	20 %
protein	8,4 g(18%)	28,5 g(12 %)	29 %
carbohydr.	29,1 g(63%)	137,6 g(> 55 %)	21 %
fat	4,1 g(19%)	32,7 g(< 30 %)	13 %
Vit. A	90,9 µg	700,0 µg	13 %
Vit. B12	0,0 µg	1,5 µg	3 %
Vit. C	1,5 mg	70,0 mg	2 %
calcium	19,5 mg	700,0 mg	3 %
zinc	0,8 mg	5,0 mg	

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Sayur asem</b>			
labu siam	18 g	3,6 kcal	0,1 g
kacang panjang	5 g	1,7 kcal	0,1 g
jagung muda	20 g	11,8 kcal	0,4 g
ikan tongkol pindang	30 g	33,2 kcal	7,2 g
nasi putih	75 g	97,5 kcal	1,8 g

Meal analysis: energy 147,9 kcal (100 %), protein 9,6 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	147,9 kcal	964,1 kcal	15 %
protein	9,6 g(26%)	28,5 g(12 %)	34 %
carbohydr.	25,4 g(70%)	137,6 g(> 55 %)	18 %
fat	0,7 g(4%)	32,7 g(< 30 %)	2 %
Vit. A	14,8 µg	700,0 µg	2 %
Vit. B12	0,7 µg	1,5 µg	48 %
Vit. C	2,2 mg	70,0 mg	3 %
calcium	15,3 mg	700,0 mg	2 %
zinc	0,6 mg	5,0 mg	13 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Sayur jamur</b>			
Jamur tiram	16 g	4,3 kcal	0,3 g
wortel	6 g	1,3 kcal	0,1 g
daging ayam	5 g	14,2 kcal	1,3 g
nasi putih	80 g	104,0 kcal	1,9 g

Meal analysis: energy 123,8 kcal (100 %), protein 3,6 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	123,8 kcal	964,1 kcal	13 %
protein	3,6 g(12%)	28,5 g(12 %)	13 %
carbohydr.	23,9 g(79%)	137,6 g(> 55 %)	17 %
fat	1,2 g(9%)	32,7 g(< 30 %)	4 %
Vit. A	83,5 µg	700,0 µg	12 %
Vit. B12	0,0 µg	1,5 µg	1 %
Vit. C	0,9 mg	70,0 mg	1 %
calcium	6,5 mg	700,0 mg	1 %
zinc	0,6 mg	5,0 mg	12 %

## Analysis of the food record

Food	Amount	energy	protein
<b>Sayur jagung muda</b>			
jagung muda	6 g	3,5 kcal	0,1 g
bayam	20 g	2,4 kcal	0,3 g
wortel	6 g	1,3 kcal	0,1 g
daging ayam	32 g	91,2 kcal	8,6 g
adonan tepung terigu	10 g	36,4 kcal	1,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
nasi putih	85 g	110,5 kcal	2,0 g

Meal analysis: energy 288,4 kcal (100 %), protein 12,1 g (100 %)

## Result

Nutrient content	analysed value	recommended value/day	percentage fulfillment
energy	288,4 kcal	964,2 kcal	30 %
protein	12,1 g(17%)	28,5 g(12 %)	43 %
carbohydr.	33,4 g(47%)	137,6 g(> 55 %)	24 %
fat	11,4 g(35%)	32,7 g(< 30 %)	35 %
Vit. A	176,4 µg	700,0 µg	25 %
Vit. B12	0,1 µg	1,5 µg	4 %
Vit. C	1,5 mg	70,0 mg	2 %
calcium	24,4 mg	700,0 mg	3 %
zinc	1,1 mg	5,0 mg	22 %

Contoh perhitungan kandungan protein dan energi secara manual

Menu	Bahan Makanan	Berat bahan	Kandungan Gizi per 100 gr	
			Energi (kkal)	Protein (gr)
Nasi	Nasi Putih	80 gr	130	2,4
Opor Ayam	Daging ayam	16 gr	284,9	26,9
	santan	10 gr	106,1	1

Rumus perhitungan jumlah kandungan protein dan energi:

$$\text{Jumlah kandungan Protein} = \frac{\text{Kandungan protein (gr)}}{100 \text{ (gr)}} \times \text{Berat bahan (gr)}$$

$$\text{Jumlah kandungan Energi} = \frac{\text{Kandungan energi (kkal)}}{100 \text{ (gr)}} \times \text{Berat bahan (gr)}$$

#### Kandungan energi dan protein nasi

$$\text{Jumlah kandungan Energi} = \frac{130 \text{ kkal}}{100 \text{ gr}} \times 80 \text{ gr}$$

$$= 1,3 \text{ kkal} \times 80 \text{ gr}$$

$$= 104 \text{ kkal}$$

$$\text{Jumlah kandungan Protein} = \frac{2,4 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 80 \text{ gr}$$

$$= 0,024 \text{ gr} \times 80 \text{ gr}$$

$$= 1,9 \text{ gr}$$

#### Kandungan energi dan protein Opor ayam (Daging ayam, santan)

##### Daging ayam

$$\text{Jumlah kandungan Energi} = \frac{284,9 \text{ kkal}}{100 \text{ gr}} \times 16 \text{ gr}$$

$$= 2,84 \text{ kkal} \times 16 \text{ gr}$$

$$= 45,6 \text{ kkal}$$

$$\text{Jumlah kandungan Protein} = \frac{26,9 \text{ kkal}}{100 \text{ gr}} \times 16 \text{ gr}$$

$$= 1,3 \text{ gr} \times 16 \text{ gr}$$

$$= 4,3 \text{ gr}$$

##### Santan

$$\text{Jumlah kandungan Energi} = \frac{106,1 \text{ kkal}}{100 \text{ gr}} \times 10 \text{ gr}$$

$$= 1,06 \text{ kkal} \times 10 \text{ gr}$$

$$= 10,6 \text{ kkal}$$

$$\text{Jumlah kandungan Protein} = \frac{1 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 10 \text{ gr}$$

$$= 0,01 \text{ gr} \times 10 \text{ gr}$$

$$= 0,1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kandungan energi} &= \text{energi nasi} + \text{energi daging ayam} + \text{energi santan} \\ &= 104 \text{ kkal} + 45,6 \text{ kkal} + 10,6 \text{ kkal} \\ &= 106,2 \text{ kkal}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah kandungan Protein} &= \text{protein nasi} + \text{protein daging} + \text{protein santan} \\ &= 1,9 \text{ gr} + 4,3 \text{ gr} + 0,1 \text{ gr} \\ &= 6,3 \text{ gr}\end{aligned}$$

Perhitungan kandungan gizi pada menu yang lain dapat dilihat pada tabel lampiran 4

Lampiran 4. Contoh Perhitungan Kandungan Protein dan Energi Makan Siang

Hari ke	Menu	Bahan Makanan	Database DKBM			Food Weighing		
			Berat (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)	Berat (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)
1	Nasi	Nasi Putih	100	130	2,4	76	98,8	1,8
	Soto ayam	Telur ayam	100	155,1	12,6	24	37,2	3,0
		Soun	100	381	0,3	6	22,9	0,1
		Kubis	100	24,9	1,4	2	0,5	0,1
		Tauge	100	60,9	6,6	2	1,2	0,1
		Daging ayam	100	284,9	26,9	2	5,7	0,5
Jumlah							166,3	5,6
2	Nasi	Nasi Putih	100	130	2,4	80	104	1,9
	Opor ayam	Daging ayam	100	284,9	26,9	16	45,6	4,3
		Santan	100	106,1	1	10	10,6	0,1
Jumlah							160,2	6,3
3	Nasi	Nasi Putih	100	130	2,4	80	104	1,9
	Soup sayuran bakso	Kubis	100	24,9	1,4	6	1,2	0,1
		Wortel	100	21	1	4	0,8	0,0
		Kentang	100	93	2	4	3,7	0,1
		Bakso	100	370	23,5	6	22,2	1,4
		Daging ayam	100	284,9	26,9	4	11,4	1,1
	Tempe goreng	Tempe goreng	100	337	19	30	106,2	5,1
Jumlah							249,6	9,8
4	Nasi	Nasi Putih	100	130	2,4	85	110,5	2,0
	Telur semur	Telur ayam	100	155,1	12,6	60	93,1	7,7
		Kecap	100	60	10,5	10	6	1
Jumlah							209,6	10,7

Hari ke	Menu	Bahan Makanan	Database DKBM			Food Weighing		
			Berat (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)	Berat (gr)	Energi (kkal)	Protein (gr)
5	Nasi	Nasi Putih	100	130	2,4	80	104	1,9
	Sayur bening bayam	Bayam	100	12	1,5	20	2,4	0,3
		Jagung muda	100	59	1,8	15	8,9	0,3
	Nugget ayam	Daging ayam	100	284,9	26,9	20	57,0	5,4
		Adonan tepung terigu	100	364	10,3	5	18,2	0,5
Jumlah							190,4	8,4
6	Nasi	Nasi putih	100	130	2,4	75	97,5	1,8
	Sayur asem	Labu Siam	100	20,1	0,9	18	3,6	0,1
		Jagung muda	100	59	1,8	20	11,8	0,4
		Kacang panjang	100	34,9	1,9	5	1,7	0,1
	Ikan pindang	Ikan pindang	100	110,9	24	30	33,2	7,2
Jumlah							147,9	9,6
7	Nasi	Nasi putih	100	130	2,4	80	104	1,9
	Sayur jamur	Jamur tiram	100	27	2	16	4,3	0,3
		Wortel	100	21	1	6	1,3	0,1
		Daging ayam	100	284,9	26,9	5	14,2	1,3
Jumlah							123,8	3,6
8	Nasi	Nasi putih	100	130	2,4	85	110,5	2,0
	Sayur jagung muda	Jagung muda	100	59	1,8	6	3,5	0,12
		Bayam	100	12	1,5	20	2,4	0,3
		Wortel	100	21	1	6	1,3	0,1
	Ayam goreng tepung	Daging ayam	100	284,9	26,9	32	91,2	8,6
		Adonan tepung terigu	100	364	10,3	10	36,4	1,04
		Minyak kelapa sawit	100	862,1	0	5	43,1	0,0
Jumlah							288,4	12,1

Lampiran 5. Sumbangan protein dan energi pada menu makan siang

<b>Hari Ke</b>	<b>Protein (gr)</b>	<b>Energi (kkal)</b>
1	5,6	166,3
2	6,3	160,2
3	9,8	249,6
4	10,7	209,6
5	8,4	190,4
6	9,6	147,9
7	3,6	123,8
8	12,1	288,4
<b>AKG</b>	<b>10,5</b>	<b>480</b>
<b>Hasil</b>	<b>66,1</b>	<b>1536,2</b>
<b>Rerata</b>	<b>8,3</b>	<b>192,0</b>
<b>Sumbangan</b>	<b>78,7%</b>	<b>40,0%</b>

Lampiran 6. Konsumsi kandungan protein dan energi makan siang siswa

No.	Nama Siswa	Rata-Rata Konsumsi	
		Protein (gr)	Energi (kkal)
1	Abdulloh	8,0	185,3
2	Abid	8,3	192,0
3	Alan	8,6	195,3
4	Anggun	9,7	210,4
5	Azzam	9,7	213,5
6	Bintang	8,6	195,4
7	Darrel	8,6	188,3
8	Farhan	8,4	186,7
9	Fathir	8,0	183,0
10	Fatiyya	9,5	209,7
11	Ghazel	8,3	192,0
12	Irsyad	8,1	185,2
13	Keenand	9,5	209,7
14	Kenzi	8,3	192,0
15	Lekha	8,6	191,8
16	Nafah	8,3	192,0
17	Rafid	8,7	194,0
18	Raihan	8,4	185,6
19	Sabri	8,1	190,1
20	Sulton	8,1	188,2
21	Zafira	8,0	180,6
22	Zaidan	9,6	206,7
23	Zaki	8,0	173,5
24	Aim	8,0	185,3
25	Ais	8,3	192,0
26	Akbar	8,0	185,3
27	Ahmad	9,7	204,6
28	Akhdan	8,2	187,1
29	Alya	8,0	183,6
30	Aqila	8,2	192,0
31	Aya	8,0	180,6
32	Bintang	8,0	186,9
33	Caca	8,0	186,9
34	Chiqa	8,0	185,3
35	Dihya	8,3	192,0
36	Dixa	8,1	185,5
37	Eyza	8,0	182,1
38	Faiq	8,4	190,4

No.	Nama Siswa	Rata-rata konsumsi	
		Protein (gr)	Energi (kkal)
39	Fanan	8,4	190,4
40	Fayiz	8,3	192,0
41	Fikri	8,4	190,7
42	Ghani	8,8	197,2
43	Hanifah	8,6	195,6
44	Hasna	8,3	192,0
45	Haqi	8,3	192,0
46	Khaulah	9,0	201,7
47	Khodijah	8,1	188,2
48	Langit	8,0	186,0
49	M. Ahsan	8,3	192,0
50	Nara	8,0	186,9
51	Nency	8,0	186,0
52	Nohan	8,1	190,1
53	Rena	8,3	192,0
54	Rouf	8,2	188,7
55	Satria	8,6	195,3
56	Sava	8,0	186,9
57	Silmi	8,2	188,6
58	Tazkia	8,0	180,6
59	Thoriq	8,1	188,8
60	Vanya	8,1	190,1
61	Yusuf	8,0	186,9
62	Zulfa	8,2	191,3

Lampiran 7. Kecukupan protein dan energi makan siang siswa

No.	Nama Siswa	Rata-rata Kecukupan			
		Protein %	Kategori	Energi %	Kategori
1	Abdulloh	76,1	Sedang	38,6	Berat
2	Abid	78,7	Sedang	40,0	Berat
3	Alan	81,8	Ringan	40,7	Berat
4	Anggun	92,5	Normal	43,8	Berat
5	Azzam	92,6	Normal	44,5	Berat
6	Bintang	81,8	Ringan	40,7	Berat
7	Darrel	81,5	Ringan	39,2	Berat
8	Farhan	80,2	Ringan	38,9	Berat
9	Fathir	76,3	Sedang	38,1	Berat
10	Fatiyya	90,7	Normal	43,7	Berat
11	Ghazel	78,7	Sedang	40,0	Berat
12	Irsyad	77,1	Sedang	38,6	Berat
13	Keenand	90,7	Normal	43,7	Berat
14	Kenzi	78,7	Sedang	40,0	Berat
15	Lekha	81,5	Ringan	40,0	Berat
16	Nafah	78,7	Sedang	40,0	Berat
17	Rafid	82,7	Ringan	40,4	Berat
18	Raihan	80,1	Ringan	38,7	Berat
19	Sabri	77,0	Sedang	39,6	Berat
20	Sulton	77,3	Sedang	39,2	Berat
21	Zafira	76,2	Sedang	37,6	Berat
22	Zaidan	91,1	Normal	43,1	Berat
23	Zaki	75,4	Sedang	36,1	Berat
24	Aim	76,1	Sedang	38,6	Berat
25	Ais	78,7	Sedang	40,0	Berat
26	Akbar	76,1	Sedang	38,6	Berat
27	Ahmad	92,6	Normal	42,6	Berat
28	Akhdan	77,7	Sedang	39,0	Berat
29	Alya	75,8	Sedang	38,3	Berat
30	Aqila	78,5	Sedang	40,0	Berat
31	Aya	76,2	Sedang	37,6	Berat
32	Bintang	76,4	Sedang	38,9	Berat
33	Caca	76,4	Sedang	38,9	Berat
34	Chiqa	76,1	Sedang	38,6	Berat
35	Dihya	78,7	Sedang	40,0	Berat
36	Dixa	77,5	Sedang	38,7	Berat
37	Eyza	75,5	Sedang	37,9	Berat
38	Faiq	79,6	Sedang	39,7	Berat

No.	Nama Siswa	Rata-rata Kecukupan			
		Protein %	Kategori	Energi %	Kategori
40	Fayiz	78,7	Sedang	40,0	Berat
41	Fikri	79,8	Sedang	39,7	Berat
42	Ghani	83,6	Ringan	41,1	Berat
43	Hanifah	82,3	Ringan	40,7	Berat
44	Hasna	78,7	Sedang	40,0	Berat
45	Haqi	78,7	Sedang	40,0	Berat
46	Khaulah	84,6	Ringan	39,2	Berat
47	Khodijah	77,1	Sedang	38,8	Berat
48	Langit	76,3	Sedang	39,6	Berat
49	M. Ahsan	78,7	Sedang	40,0	Berat
50	Nara	76,4	Sedang	38,9	Berat
51	Nency	76,3	Sedang	38,8	Berat
52	Nohan	77,0	Sedang	39,6	Berat
53	Rena	78,7	Sedang	40,0	Berat
54	Rouf	78,0	Sedang	39,3	Berat
55	Satria	81,8	Ringan	40,7	Berat
56	Sava	76,4	Sedang	38,9	Berat
57	Silmi	78,0	Sedang	39,3	Berat
58	Tazkia	76,2	Sedang	37,6	Berat
59	Thoriq	77,5	Sedang	39,3	Berat
60	Vanya	77,0	Sedang	39,6	Berat
61	Yusuf	76,4	Sedang	38,9	Berat
62	Zulfa	78,5	Sedang	40,0	Berat

Lampiran 8. Contoh Perhitungan Kecukupan Protein dan Energi Makan Siang Setiap Siswa

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
Zaidan	1	4	10,5	5,6	5,4	51,4	Berat
Zaidan	2	4	10,5	6,3	9	85,7	Ringan
Zaidan	3	4	10,5	9,8	9,8	93,3	Normal
Zaidan	4	4	10,5	10,7	10,7	104,8	Normal
Zaidan	5	4	10,5	8,4	11	104,8	Normal
Zaidan	6	4	10,5	9,6	11,8	112,4	Normal
Zaidan	7	4	10,5	3,6	3,6	34,3	Berat
Zaidan	8	4	10,5	12,1	14,9	141,9	Lebih

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
Zaidan	1	4	480	166,3	166,3	34,6	Berat
Zaidan	2	4	480	160,2	188,7	39,3	Berat
Zaidan	3	4	480	249,6	249,6	52	Berat
Zaidan	4	4	480	209,6	209,6	43,7	Berat
Zaidan	5	4	480	190,4	247,4	51,5	Berat
Zaidan	6	4	480	147,9	151,2	31,5	Berat
Zaidan	7	4	480	123,7	123,7	25,8	Berat
Zaidan	8	4	480	288,4	316,9	66,0	Berat

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
Bintang	1	4	10,5	5,6	5,6	53,3	Berat
Bintang	2	4	10,5	6,3	9	85,7	Ringan
Bintang	3	4	10,5	9,8	9,7	92,4	Normal
Bintang	4	4	10,5	10,7	10,7	104,8	Normal
Bintang	5	4	10,5	8,4	8,4	76,2	Sedang
Bintang	6	4	10,5	9,6	9,6	91,4	Normal
Bintang	7	4	10,5	3,6	3,6	34,3	Berat
Bintang	8	4	10,5	12,1	12,1	116,2	Normal

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
Ghazel	1	4	480	166,3	166,3	34,6	Berat
Ghazel	2	4	480	160,2	188,7	39,3	Berat
Ghazel	3	4	480	249,6	248,4	51,8	Berat
Ghazel	4	4	480	209,6	209,6	43,7	Berat
Ghazel	5	4	480	190,4	190,4	39,7	Berat
Ghazel	6	4	480	147,9	147,9	30,8	Berat
Ghazel	7	4	480	123,7	123,7	25,8	Berat
Ghazel	8	4	480	288,4	288,4	60,1	Berat

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
Hanifah	1	5	10,5	5,6	5,6	53,3	Berat
Hanifah	2	5	10,5	6,3	6,3	60,0	Berat
Hanifah	3	5	10,5	9,8	9,8	93,3	Normal
Hanifah	4	5	10,5	10,7	10,7	104,8	Normal
Hanifah	5	5	10,5	8,4	11	104,8	Normal
Hanifah	6	5	10,5	9,6	9,6	91,4	Normal
Hanifah	7	5	10,5	3,6	3,6	34,3	Berat
Hanifah	8	5	10,5	12,1	12,1	116,2	Normal

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
Hanifah	1	5	480	166,3	166,3	34,6	Berat
Hanifah	2	5	480	160,2	160,2	33,4	Berat
Hanifah	3	5	480	249,6	249,6	52	Berat
Hanifah	4	5	480	209,6	209,6	43,7	Berat
Hanifah	5	5	480	190,4	218,9	45,6	Berat
Hanifah	6	5	480	147,9	147,9	30,8	Berat
Hanifah	7	5	480	123,7	123,7	25,8	Berat
Hanifah	8	5	480	288,4	288,4	60,1	Berat

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
Ahmad	1	5	10,5	5,6	5,6	53,3	Berat
Ahmad	2	5	10,5	6,3	9	85,7	Sedang
Ahmad	3	5	10,5	9,8	9,8	93,3	Normal
Ahmad	4	5	10,5	10,7	10,7	104,8	Normal
Ahmad	5	5	10,5	8,4	11	104,8	Normal
Ahmad	6	5	10,5	9,6	11,8	112,4	Normal
Ahmad	7	5	10,5	3,6	5	47,6	Berat
Ahmad	8	5	10,5	12,1	14,6	139,0	Lebih

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan Energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
Ahmad	1	5	480	166,3	166,3	34,6	Berat
Ahmad	2	5	480	160,2	188,7	39,3	Berat
Ahmad	3	5	480	249,6	249,6	52,0	Berat
Ahmad	4	5	480	209,6	209,6	43,7	Berat
Ahmad	5	5	480	190,4	218,9	45,6	Berat
Ahmad	6	5	480	147,9	151,2	31,5	Berat
Ahmad	7	5	480	123,7	138	28,8	Berat
Ahmad	8	5	480	288,4	314,5	65,5	Berat

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
M. Ahsan	1	6	10,5	5,6	5,6	53,3	Berat
M. Ahsan	2	6	10,5	6,3	6,3	60,0	Berat
M. Ahsan	3	6	10,5	9,8	9,8	93,3	Normal
M. Ahsan	4	6	10,5	10,7	10,7	104,8	Normal
M. Ahsan	5	6	10,5	8,4	8,4	76,2	Sedang
M. Ahsan	6	6	10,5	9,6	9,6	91,4	Normal
M. Ahsan	7	6	10,5	3,6	3,6	34,3	Berat
M. Ahsan	8	6	10,5	12,1	12,1	116,2	Normal

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
M. Ahsan	1	6	480	166,3	166,3	34,6	Berat
M. Ahsan	2	6	480	160,2	160,2	33,4	Berat
M. Ahsan	3	6	480	249,6	249,6	52	Berat
M. Ahsan	4	6	480	209,6	209,6	43,7	Berat
M. Ahsan	5	6	480	190,4	190,4	39,7	Berat
M. Ahsan	6	6	480	147,9	147,9	30,8	Berat
M. Ahsan	7	6	480	123,7	123,7	25,8	Berat
M. Ahsan	8	6	480	288,4	288,4	60,1	Berat

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Protein makan siang (gr)</b>	<b>Protein yang disajikan (gr)</b>	<b>Protein yang dikonsumsi (gr)</b>	<b>Kecukupan Protein (%)</b>	<b>Kategori</b>
Vanya	1	6	10,5	5,6	5,6	53,3	Berat
Vanya	2	6	10,5	6,3	6,3	60,0	Berat
Vanya	3	6	10,5	9,7	9,7	92,4	Normal
Vanya	4	6	10,5	10,7	10	95,2	Normal
Vanya	5	6	10,5	8,4	8,4	76,2	Sedang
Vanya	6	6	10,5	9,6	9,3	88,6	Ringan
Vanya	7	6	10,5	3,6	3,6	34,3	Berat
Vanya	8	6	10,5	12,1	12,1	116,2	Normal

<b>Nama Siswa</b>	<b>Hari Ke</b>	<b>Umur (th)</b>	<b>AKG Energi makan siang (kkal)</b>	<b>Energi yang disajikan (kkal)</b>	<b>Energi yang dikonsumsi (kkal)</b>	<b>Kecukupan Energi (%)</b>	<b>Kategori</b>
Vanya	1	6	480	166,3	165	34,4	Berat
Vanya	2	6	480	160,2	160,2	33,4	Berat
Vanya	3	6	480	249,6	248,4	51,8	Berat
Vanya	4	6	480	209,6	209,6	43,7	Berat
Vanya	5	6	480	190,4	190,4	39,7	Berat
Vanya	6	6	480	147,9	135	28,1	Berat
Vanya	7	6	480	123,7	123,7	25,8	Berat
Vanya	8	6	480	288,4	288,4	60,1	Berat

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 2. Penyajian menu makan siang siswa



Gambar 3. Contoh porsi menu makan siang



Gambar 4. Kegiatan makan siang bersama siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta



Lampiran 10. Status Gizi Siswa TK Taruna Al-Quran Yogyakarta

Rumus Perhitungan:      z-skor jika IMT <Median      z-skor jika IMT >Median

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB (m)}^2} \quad \text{z-skor} = \frac{\text{IMT} - \text{Median}}{\text{Median} - \text{SD}} \quad \text{z-skor} = \frac{\text{IMT} - \text{Median}}{\text{SD} - \text{Median}}$$

No.	Nama	Umur	P/L	BB (kg)	TB (m) <sup>2</sup>	IMT	Median	SD	z-skor	Status Gizi
1	Abdulloh	4 th 5 bln	L	21	1,14	18,34	15,3	16,6	2,34	gemuk
2	Abid	4 th 2 bln	L	17	1,19	14,31	15,3	14,1	-0,83	normal
3	Alan	4 th 3 bln	L	18	1,44	12,5	15,3	14,1	-2,33	normal
4	Anggun	4 th 4 bln	P	13	0,85	15,36	15,2	16,8	0,10	normal
5	Azzam	4 th 5 bln	L	19	1,44	13,19	15,3	14,1	-1,75	normal
6	Bintang	4 th 2 bln	L	20	1,59	12,60	15,3	14,1	-2,25	normal
7	Darrel	4 th 4 bln	L	25	1,32	18,90	15,3	16,6	2,77	gemuk
8	Farhan	4 th 4 bln	L	16	1,21	13,22	15,3	14,1	-1,73	normal
9	Fathir	4 th 6 bln	L	16	1,32	12,10	15,3	14	-2,46	normal
10	Fatiyya	4 th 5 bln	P	16	1,04	15,38	15,3	15,3	0,00	normal
11	Ghazel	4 th 2 bln	L	14	1,12	12,46	15,3	14,1	-2,37	normal
12	Irsyad	4 th 5 bln	L	16	1,06	15,08	15,3	14,1	-0,18	normal
13	Keenand	4 th 5 bln	L	16	1,23	12,99	15,3	14,1	-1,93	normal
14	Kenzi	4 th 4 bln	L	15	1,08	13,87	15,3	13,9	-1,02	normal
15	Lekha	4 th 4 bln	P	16	1	16	15,2	16,8	0,50	normal
16	Nafah	4 th 3 bln	P	18	1,24	14,56	15,3	13,9	-0,53	normal
17	Rafid	4 th 3 bln	L	14	1,12	12,46	15,3	14,1	-2,37	normal

No.	Nama	Umur	P/L	BB (kg)	TB (m) <sup>2</sup>	IMT	Median	SD	z-skor	Status Gizi
18	Raihan	4 th 5 bln	L	15	0,88	16,98	15,3	16,6	1,29	normal
19	Sabri	4 th 5 bln	L	15	1,30	11,54	15,3	14,1	-3,13	kurus
20	Sulton	4 th 6 bln	L	13	1,10	11,79	15,3	14	-2,70	normal
21	Zafira	4 th 8 bln	P	20	1,28	15,66	15,3	16,6	0,28	normal
22	Zaidan	4 th 4 bln	L	15	1,25	12,04	15,3	14,1	-2,71	normal
23	Zaki	4 th 8 bln	L	25	1,25	20,07	15,2	16,6	3,48	gemuk
24	Aim	5 th 2 bln	L	15	1,14	13,10	15,3	14,1	-1,83	normal
25	Ais	5 th 4 bln	L	19	1,42	13,42	15,3	14,1	-1,57	normal
26	Akbar	5 th 5 bln	L	24	1,39	17,24	15,3	14,1	1,61	gemuk
27	Ahmad	5 th 4 bln	L	18	1,28	14,10	15,3	14,1	-1,00	normal
28	Akhdan	5 th 6 bln	L	22	1,39	15,80	15,3	14,1	0,42	normal
29	Alya	5 th 3 bln	P	16	1,25	12,76	15,2	13,9	-1,88	normal
30	Aqila	5 th 2 bln	P	19	1,44	13,19	15,2	13,9	-1,54	normal
31	Aya	5 th 8 bln	P	25	1,35	18,58	15,3	17	1,93	gemuk
32	Bintang	5 th 4 bln	L	23	1,39	16,52	15,3	16,7	0,87	normal
33	Caca	5 th 6 bln	P	19	1,25	15,15	15,2	13,9	-0,04	normal
34	Chiqa	5 th 5 bln	P	16	1,25	12,76	15,2	13,9	-1,88	normal
35	Dihya	5 th 2 bln	P	15	1,30	11,54	15,2	13,9	-2,81	normal
36	Dixa	5 th 3 bln	P	20	1,49	13,44	15,2	13,9	-1,36	normal
37	Eyza	5 th 5 bln	P	16	1,21	13,22	15,2	13,9	-1,52	normal
38	Faiq	5 th 5 bln	L	16	1,25	12,76	15,3	14,1	-2,12	normal
39	Fanan	5 th 6 bln	L	17	1,35	12,63	15,3	14,1	-2,22	normal
40	Fayiz	5 th 4 bln	L	18	1,44	12,5	15,3	14,1	-2,33	normal
41	Fikri	5 th 3 bln	L	21	1,37	15,34	15,3	15,3	0,00	normal

No.	Nama	Umur	P/L	BB (kg)	TB (m) <sup>2</sup>	IMT	Median	SD	z-skor	Status Gizi
42	Ghani	5 th 2 bln	L	17	1,35	12,63	15,3	14,1	-2,22	normal
43	Hanifah	5 th 2 bln	P	18	1,23	14,61	15,2	13,9	-0,45	normal
44	Hasna	6 th 2 bln	P	23	1,32	17,39	15,3	17	1,23	gemuk
45	Haqi	6 th 4 bln	L	15	1,32	11,34	15,4	14,1	-3,12	kurus
46	Khaulah	6 th 5 bln	P	15	1,06	14,14	15,3	13,9	-0,83	normal
47	Khodijah	6 th 4 bln	P	19	1,25	15,15	15,3	13,9	-0,11	normal
48	Langit	6 th 3 bln	L	23	1,30	17,70	15,3	16,8	1,60	gemuk
49	M. Ahsan	6 th 4 bln	L	17	1,17	14,57	15,4	14,1	-0,63	normal
50	Nara	6 th 6 bln	P	16	1,17	13,72	15,3	13,9	-1,13	normal
51	Nency	6 th 5 bln	P	20	1,23	16,23	15,3	17,1	0,52	normal
52	Nohan	6 th 5 bln	L	17	1,51	11,24	15,4	14,1	-3,20	kurus
53	Rena	6 th 6 bln	P	18	1,37	13,15	15,3	13,9	-1,54	normal
54	Rouf	6 th 8 bln	L	15	1,12	13,35	15,4	14,2	-1,71	normal
55	Satria	6 th 9 bln	L	24	1,30	18,47	15,4	17	1,92	normal
56	Sava	6 th 3 bln	P	21	1,39	15,08	15,3	13,9	-0,16	normal
57	Silmi	6 th 4 bln	P	15	1,08	13,87	15,3	13,9	-1,02	normal
58	Tazkia	6 th 2 bln	P	18	1,37	13,15	15,3	13,9	-1,54	normal
59	Thoriq	6 th 5 bln	L	20	1,42	14,12	15,4	14,1	-0,98	normal
60	Vanya	6 th 5 bln	P	24	1,42	16,95	15,3	17,1	0,92	normal
61	Yusuf	6 th 4 bln	L	15	1,14	13,10	15,4	14,1	-1,77	normal
62	Zulfa	6 th 6 bln	P	18	1,35	13,38	15,4	14,1	-1,56	normal

Lampiran 11. Contoh database DKBM Indonesia dalam program *NutriSurvey*

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
ZIN0067	971	nasi goreng		250.0	3.5	20.1
ZIN0068	972	nasi jagung		120.9	2.8	27.2
ZIN0069	973	nasi liwet		130.0	2.4	28.6
ZIN0070	974	nasi lunak and kangkung		101.1	2.4	22.0
ZIN0071	975	nasi putih		130.0	2.4	28.6
ZIN0072	976	nasi putih kukus		130.0	2.4	28.6
ZIN0073	977	nasi soto		65.0	1.2	14.3
ZIN0074	978	nasi tim		117.1	2.2	25.7
ZIN0075	979	nasi tim ayam		140.1	5.8	21.5
ZIN0076	980	nasi tim bayam		99.9	2.1	21.8
ZIN0077	981	nasi tim daging		155.1	5.4	21.5
ZIN0078	982	nasi tim wortel kentang		104.9	2.0	23.2
ZIN0079	983	nasi uduk		118.1	2.1	23.5
ZIN0641	1545	ikan teri nasi kering		335.1	58.6	0.0
ZIN1036	1940	bubur nasi		72.9	1.3	16.0

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
ZIN0417	1321	telur ceplok		191.0	12.0	1.0
ZIN0418	1322	telur dadar		186.9	11.5	1.2
ZIN0419	1323	telur goreng		191.0	12.0	1.0
ZIN0420	1324	telur asin		155.1	12.6	1.1
ZIN0421	1325	telur ayam		155.1	12.6	1.1
ZIN0422	1326	telur ayam bagian kuning		278.0	19.2	2.3
ZIN0423	1327	telur burung sawah		185.0	12.8	1.5
ZIN0424	1328	telur ayam bagian putih		50.0	10.5	1.0
ZIN0425	1329	telur itik dadar		271.0	12.8	1.5
ZIN0426	1330	telur itik bagian putih		50.0	10.5	1.0
ZIN0427	1331	telur ikan		163.0	19.8	0.8
ZIN0428	1332	telur itik / bebek mentah		185.0	12.8	1.5
ZIN0429	1333	telur itik bagian kuning		563.1	25.7	3.0
ZIN0430	1334	telur puyuh		185.0	12.8	1.5
ZIN0431	1335	telur penyu		155.1	12.6	1.1

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
ZIN0058	962	mie + bakso (6) + kuah		147.9	11.7	19.8
ZIN0061	965	mie bakso		141.0	4.8	28.3
ZIN0454	1358	bakso bihun		370.0	23.5	0.1
ZIN0455	1359	bakso pentol		370.0	23.5	0.1
ZIN0724	1628	bakso daging sapi		370.0	23.5	0.1

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0077	981	nasi tim daging		155.1	5.4	21.5
ZIN0085	989	roti daging		284.9	10.3	46.7
ZIN0196	1100	kelapa 1/2 tua daging		177.1	1.7	7.6
ZIN0199	1103	kelapa muda daging		70.0	0.5	10.0
ZIN0200	1104	kelapa muda daging + air		70.0	0.5	10.0
ZIN0202	1106	kelapa tua daging		354.0	3.3	15.2
ZIN0367	1271	kuah daging ayam belu		74.1	7.0	0.0
ZIN0384	1288	sambal tomato and daging kuda b		55.9	8.0	2.3
ZIN0400	1304	sayur gulai daging		294.0	17.6	3.4
ZIN0408	1312	sayur sop daging cincang wortel		66.0	6.5	5.8
ZIN0461	1365	buras daging kentang		495.0	1.0	10.8
ZIN0463	1367	daging ayam		284.9	26.9	0.0
ZIN0464	1368	daging ayam bagian kaki		202.0	11.4	0.0
ZIN0465	1369	daging ayam bagian kepala		147.9	14.0	0.0
ZIN0466	1370	daging ayam bagian paha		213.9	20.2	0.0

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0617	1521	ikan pindang banjar		112.1	21.4	0.0
ZIN0618	1522	ikan pindang benggol		104.9	22.8	0.0
ZIN0619	1523	ikan pindang juwi		112.1	21.4	0.0
ZIN0620	1524	ikan pindang kembung		140.1	26.7	0.0
ZIN0621	1525	ikan pindang layang		104.9	22.8	0.0
ZIN0622	1526	ikan pindang layang goreng		277.0	22.8	0.0
ZIN0623	1527	ikan pindang selar kecil		140.1	26.7	0.0
ZIN0646	1550	ikan tongkol pindang		110.9	24.0	0.0

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0076	980	nasi tim bayam		99.9	2.1	21.8
ZIN0295	1199	bayam merah		37.0	3.7	7.3
ZIN0296	1200	bayam segar		37.0	3.7	7.3
ZIN0298	1202	bening bayam belu		7.9	1.0	1.3
ZIN0304	1208	tumis bayam and sawi belu		93.9	1.2	1.2
ZIN0307	1211	tumis bayam and sawi and timun		61.9	1.3	1.7
ZIN0309	1213	tumis bayam belu		66.0	0.7	0.9
ZIN0368	1272	kuah oseng bayam belu		21.0	0.5	0.5
ZIN0390	1294	sayur bayam		12.0	1.5	1.9
ZIN0391	1295	sayur bayam jagung		37.0	1.6	8.3
ZIN0392	1296	sayur bayam wortel		18.9	1.0	4.1

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0020	924	tepung jagung putih		362.1	8.1	76.9
ZIN0023	927	tepung jagung kuning		362.1	8.1	76.9
ZIN0043	947	jagung kuning pipil baru		108.0	3.3	25.1
ZIN0044	948	jagung kuning pipil lama		362.1	8.1	76.9
ZIN0045	949	jagung kuning segar		108.0	3.3	25.1
ZIN0046	950	jagung muda berjanggal		59.0	1.8	13.8
ZIN0047	951	jagung putih pipil baru		108.0	3.3	25.1
ZIN0048	952	jagung putih pipil lama		362.1	8.1	76.9
ZIN0049	953	jagung putih segar		108.0	3.3	25.1
ZIN0068	972	nasi jagung		120.9	2.8	27.2
ZIN0391	1295	sayur bayam jagung		37.0	1.6	8.3
ZIN0755	1659	biscuit mari-mari (tepung jagun		356.1	3.2	80.7
ZIN0845	1749	jagung rebus campur kacang hija		16.0	0.6	3.6
ZIN0883	1787	kopi susu (jagung. tepung beras		356.1	3.2	80.7
ZIN0884	1788	kopi-kopi (jagung. tepung beras		356.1	3.2	80.7

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0113	1017	tempe gembus		199.1	19.0	17.0
ZIN0114	1018	tempe kedele busuk		199.1	19.0	17.0
ZIN0115	1019	tempe koro benguk		140.1	9.0	23.8
ZIN0116	1020	tempe koro pedang		126.9	8.7	22.8
ZIN0117	1021	tempe kedele murni		199.1	19.0	17.0
ZIN0118	1022	tempe lamtoro		131.9	9.1	23.6
ZIN0119	1023	tempeh goreng		337.0	19.0	17.0
ZIN0159	1063	sayur tempe		265.1	15.9	16.7
ZIN0636	1540	ikan tempel mentah		83.9	14.8	0.0
ZIN0768	1672	tempe goreng		354.0	17.1	15.3
ZIN0769	1673	tempe bacem		237.1	10.8	17.6
ZIN0770	1674	tempe oreg/sayur tempe/sambal t		99.9	9.6	8.6
ZIN0902	1806	krupuk tempe		248.1	15.2	13.6
ZIN0903	1807	krupuk tempe besar rp. 500		248.1	15.2	13.6
ZIN0954	1858	lodeh tahu and tempe		82.9	4.9	4.8

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0121	1025	toge kacang kedele mentah		121.9	13.1	9.6
ZIN0122	1026	toge kacang hijau mentah		60.9	6.6	4.8
ZIN0123	1027	toge kacang tolo mentah		60.9	6.6	4.8
ZIN1089	1993	susu lactogen		463.9	21.6	51.6
ZIN1090	1994	susu lactogen 1		500.0	10.8	60.8
ZIN1091	1995	susu lactogen 2		463.9	21.6	51.6
ZIN1092	1996	susu lactogen made up (belu)		39.0	1.3	6.1

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
G620111	330	Carrot fresh		25.8	1.0	4.8
G620121	331	Carrot fresh cooked		21.0	1.0	3.6
G620600	332	Carrot juice		21.7	0.9	4.0
G620922	333	Carrot tinned cooked		17.2	0.9	2.8
G895411	365	Carrot salad pickled		20.1	0.7	3.2
_055000	2034	Peas and carrots (R)		113.4	3.5	7.3
_134700	2103	Carrot salad with oil (R)		109.2	0.8	4.0
_139901	2106	Carrot salad cooked with oil (R)		76.3	0.8	3.0

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
G321111	277	Chinese cabbage fresh		13.6	1.2	1.2
G321121	278	Chinese cabbage fresh cooked		12.0	1.1	0.9
G322121	279	Spring cabbage fresh cooked		27.7	3.4	1.6
G322922	280	Spring cabbage tinned cooked		24.9	3.1	1.2
G341114	284	Red cabbage fresh whole		17.7	1.2	2.8
G341121	285	Red cabbage fresh cooked		17.9	1.4	2.5
G341922	286	Red cabbage tinned cooked		15.1	1.3	2.0
G342111	287	White cabbage fresh		24.9	1.4	4.2
G342121	288	White cabbage fresh cooked		19.8	1.3	3.0
G343121	289	Savoy cabbage fresh cooked		21.7	2.7	1.7
_114700	2080	Cabbage roll (R)		88.3	6.4	3.1
_115000	2082	Coleslaw. Cabbage salad (R)		97.5	1.2	3.6

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
ZIN0019	923	tepung kentang		381.0	0.3	91.3
ZIN0052	956	kentang		93.0	2.0	21.6
ZIN0053	957	kentang hitam		93.0	2.0	21.6
ZIN0078	982	nasi tim wortel kentang		104.9	2.0	23.2
ZIN0386	1290	sate kentang		93.0	2.0	21.6
ZIN0414	1318	semur kentang		118.1	8.9	15.4
ZIN0461	1365	buras daging kentang		495.0	1.0	10.8
ZIN0971	1875	opak kentang		558.1	5.9	51.0
ZIN0980	1884	pergedel kentang belu		272.9	8.7	11.7

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohy
ZIN0662	1566	minyak gajih		857.1	0.0	0.0
ZIN0663	1567	minyak ikan		900.1	0.0	0.0
ZIN0664	1568	minyak kacang tanah		884.1	0.0	0.0
ZIN0665	1569	minyak kelapa		862.1	0.0	0.0
ZIN0666	1570	minyak kelapa sawit		862.1	0.0	0.0
ZIN0667	1571	minyak sayur (indomie dll)		862.1	0.0	0.0
ZIN0668	1572	minyak wijen		884.1	0.0	0.0

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0861	1765	kecap		60.0	10.5	5.6
ZIN0862	1766	kecap asin		39.0	0.0	10.0
ZIN1044	1948	bubur nasi kecap		153.0	1.9	36.3

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0065	969	mie soun		381.0	0.3	91.3
ZIN0410	1314	sayur soun		97.0	4.0	7.2

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0341	1245	daun labu siam mentah		15.1	2.3	2.1
ZIN0373	1277	labu siam mentah		20.1	0.9	4.3

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0134	1038	kacang panjang biji		34.9	1.9	7.9
ZIN0135	1039	kacang panjang mentah		34.9	1.9	7.9
ZIN0315	1219	tumis kacang panjang belu		21.0	0.7	2.8
ZIN0335	1239	daun kacang panjang		37.0	3.7	7.3

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0002	906	adonan tepung beras		130.0	2.4	28.6
ZIN0003	907	adonan tepung tapioka		381.0	0.3	91.3
ZIN0004	908	adonan tepung terigu		364.0	10.3	76.3

BLS	No.	Food	Synonyms	energy	protein	carbohyd
ZIN0279	1183	santan (kelapa dan air)		106.1	1.0	4.6
ZIN0280	1184	santan (kelapa saja)		354.0	3.3	15.2
ZIN0385	1289	santan daun ubu /campur daun pe		28.9	1.6	3.5
ZIN0669	1573	santan		71.0	0.7	3.0
ZIN1024	1928	bubur beras bersantang purworej		27.0	0.4	3.5

Lampiran 12. Angka Kecukupan Gizi 2013

LAMPIRAN  
 PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
 NOMOR 75 TAHUN 2013  
 TENTANG  
 ANGKA KECEKUPAN GIZI YANG DIANJURKAN BAGI BANGSA INDONESIA

Tabell.

Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat dan Air yang dianjurkan untuk orang Indonesia  
 (perorang perhari)

Kelompok umur	BB* (kg)	TB* (cm)	Energi (kcal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (mL)
					Total	n-6	n-3			
Bayi/Anak										
0 - 6 bulan	6	61	550	12	34	4,4	0,5	58	0	-
7 - 11 bulan	9	71	725	18	36	4,4	0,5	82	10	800
1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155	16	1200
4-6 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220	22	1500
7-9 tahun	27	130	1850	49	72	10,0	0,9	254	26	1900
Laki-laki										
10-12 tahun	34	142	2100	56	70	12,0	1,2	289	30	1800
13-15 tahun	46	158	2475	72	83	16,0	1,6	340	35	2000
16-18 tahun	56	165	2675	66	89	16,0	1,6	368	37	2200
19-29 tahun	60	168	2725	62	91	17,0	1,6	375	38	2500
30-49 tahun	62	168	2625	65	73	17,0	1,6	394	38	2600

Kelompok umur	BB* (kg)	TB* (cm)	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)			Karbohidrat (g)	Serat (g)	Air (mL)
					Total	n-6	n-3			
50-64 tahun	62	168	2325	65	65	14,0	1,6	349	33	2600
65-80 tahun	60	168	1900	62	53	14,0	1,6	309	27	1900
80+ tahun	58	168	1525	60	42	14,0	1,6	248	22	1600
Perempuan										
10-12 tahun	36	145	2000	60	67	10,0	1,0	275	28	1800
13-15 tahun	46	155	2125	69	71	11,0	1,1	292	30	2000
16-18 tahun	50	158	2125	59	71	11,0	1,1	292	30	2100
19-29 tahun	54	159	2250	56	75	12,0	1,1	309	32	2300
30-49 tahun	55	159	2150	57	60	12,0	1,1	323	30	2300
50-64 tahun	55	159	1900	57	53	11,0	1,1	285	28	2300
65-80 tahun	54	159	1550	56	43	11,0	1,1	252	22	1600
80+ tahun	53	159	1425	55	40	11,0	1,1	232	20	1500
Hamil (+an)										
Trimester 1			+180	+20	+6	+2,0	+0,3	+25	+3	+300
Trimester 2			+300	+20	+10	+2,0	+0,3	+40	+4	+300
Trimester 3			+300	+20	+10	+2,0	+0,3	+40	+4	+300
Menyusui (+an)										
6 blnpertama			+330	+20	+11	+2,0	+0,2	+45	+5	+800
6 blnkedua			+400	+20	+13	+2,0	+0,2	+55	+6	+650

\*Nilai median berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) orang Indonesia dengan status gizi normal berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007 dan 2010. Angka ini dicantumkan agar AKG dapat disesuaikan dengan kondisi berat dan tinggi badan kelompok yang bersangkutan

Tabel2.

AngkaKecukupan Vitamin yang dianjurkanuntuk orang Indonesia  
(perorangperhari)

Kelompokmu r	Vitamin A (mcg)	Vitamin D (mcg)	Vitamin E (mg)	Vitamin K (mcg)	Vitamin B1 (mg)	Vitamin B2 (mg)	Vitamin B3 (mg)	Vitamin B5 (Pantotenat) (mg)	Vitamin B6 (mg)	Folat (mcg)	Vitamin B12 (mcg)	Biotin (mcg)	Kolin (mg)	Vitamin C (mg)
Bayi/Anak														
0 - 6 bulan	375	5	4	5	0,3	0,3	2	1,7	0,1	65	0,4	5	125	40
7-11bulan	400	5	5	10	0,4	0,4	4	1,8	0,3	80	0,5	6	150	50
1-3 tahun	400	15	6	15	0,6	0,7	6	2,0	0,5	160	0,9	8	200	40
4-6 tahun	450	15	7	20	0,8	1,0	9	2,0	0,6	200	1,2	12	250	45
7-9 tahun	500	15	7	25	0,9	1,1	10	3,0	1,0	300	1,2	12	375	45
Laki-laki														
10-12 tahun	600	15	11	35	1,1	1,3	12	4,0	1,3	400	1,8	20	375	50
13-15 tahun	600	15	12	55	1,2	1,5	14	5,0	1,3	400	2,4	25	550	75
16-18 tahun	600	15	15	55	1,3	1,6	15	5,0	1,3	400	2,4	30	550	90
19-29 tahun	600	15	15	65	1,4	1,6	15	5,0	1,3	400	2,4	30	550	90
30-49 tahun	600	15	15	65	1,3	1,6	14	5,0	1,3	400	2,4	30	550	90
50-64 tahun	600	15	15	65	1,2	1,4	13	5,0	1,7	400	2,4	30	550	90
65-80 tahun	600	20	15	65	1,0	1,1	10	5,0	1,7	400	2,4	30	550	90
80+ tahun	600	20	15	65	0,8	0,9	8	5,0	1,7	400	2,4	30	550	90
Perempuan														
10-12 tahun	600	15	11	35	1,0	1,2	11	4,0	1,2	400	1,8	20	375	50
13-15 tahun	600	15	15	55	1,1	1,3	12	5,0	1,2	400	2,4	25	400	65

Kelompok umur	Vitamin A (mcg)	Vitamin D (mcg)	Vitamin E (mg)	Vitamin K (mcg)	Vitamin B1 (mg)	Vitamin B2 (mg)	Vitamin B3 (mg)	Vitamin B5 (Pantotenat) (mg)	Vitamin B6 (mg)	Folat (mcg)	Vitamin B12 (mcg)	Biotin (mcg)	Kolin (mg)	Vitamin C (mg)
16-18 tahun	600	15	15	55	1,1	1,3	12	5,0	1,2	400	2,4	30	425	75
19-29 tahun	500	15	15	55	1,1	1,4	12	5,0	1,3	400	2,4	30	425	75
30-49 tahun	500	15	15	55	1,1	1,3	12	5,0	1,3	400	2,4	30	425	75
50-64 tahun	500	15	15	55	1,0	1,1	10	5,0	1,5	400	2,4	30	425	75
65-80 tahun	500	20	15	55	0,8	0,9	9	5,0	1,5	400	2,4	30	425	75
80+ tahun	500	20	15	55	0,7	0,9	8	5,0	1,5	400	2,4	30	425	75
Hamil (+an)														
Trimester 1	+300	+0	+0	+0	+0,3	+0,3	+4	+1,0	+0,4	+200	+0,2	+0	+25	+10
Trimester 2	+300	+0	+0	+0	+0,3	+0,3	+4	+1,0	+0,4	+200	+0,2	+0	+25	+10
Trimester 3	+350	+0	+0	+0	+0,3	+0,3	+4	+1,0	+0,4	+200	+0,2	+0	+25	+10
Menyusui (+an)														
6 blnpertama	+350	+0	+4	+0	+0,3	+0,4	+3	+2,0	+0,5	+100	+0,4	+5	+75	+25
6 blnkedua	+350	+0	+4	+0	+0,3	+0,4	+3	+2,0	+0,5	+100	+0,4	+5	+75	+25

Tabel3.

AngkaKecukupan Mineral yang dianjurkanuntuk orang Indonesia  
(perorangperhari)

Kelompokumur	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Mangan (mg)	Tembaga (mcg)	Kromium (mcg)	Besi (mg)	Iodium (mcg)	Seng (mg)	Selenium (mcg)	Fluor (mg)
Bayi/Anak													
0 - 6 bulan	200	100	30	120	500	-	200	-	-	90	-	5	-
7 - 11 bulan	250	250	55	200	700	0,6	220	6	7	120	3	10	0.4
1-3 tahun	650	500	60	1000	3000	1,2	340	11	8	120	4	17	0.6
4-6 tahun	1000	500	95	1200	3800	1,5	440	15	9	120	5	20	0.9
7-9 tahun	1000	500	120	1200	4500	1,7	570	20	10	120	11	20	1.2
Laki-laki													
10-12 tahun	1200	1200	150	1500	4500	1,9	700	25	13	120	14	20	1.7
13-15 tahun	1200	1200	200	1500	4700	2,2	800	30	19	150	18	30	2.4
16-18 tahun	1200	1200	250	1500	4700	2,3	890	35	15	150	17	30	2.7
19-29 tahun	1100	700	350	1500	4700	2,3	900	35	13	150	13	30	3.0
30-49 tahun	1000	700	350	1500	4700	2,3	900	35	13	150	13	30	3.1
50-64 tahun	1000	700	350	1300	4700	2,3	900	30	13	150	13	30	3.1
65-80 tahun	1000	700	350	1200	4700	2,3	900	30	13	150	13	30	3.1
80+ tahun	1000	700	350	1200	4700	2,3	900	30	13	150	13	30	3.1
Perempuan													
10-12 tahun	1200	1200	155	1500	4500	1,6	700	21	20	120	13	20	1.9
13-15 tahun	1200	1200	200	1500	4500	1,6	800	22	26	150	16	30	2.4
16-18 tahun	1200	1200	220	1500	4700	1,6	890	24	26	150	14	30	2.5

Kelompokumur	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Mangan (mg)	Tembaga (mcg)	Kromium (mcg)	Besi (mg)	Iodium (mcg)	Seng (mg)	Selenium (mcg)	Fluor (mg)
19-29 tahun	1100	700	310	1500	4700	1,8	900	25	26	150	10	30	2.5
30-49 tahun	1000	700	320	1500	4700	1,8	900	25	26	150	10	30	2.7
50-64 tahun	1000	700	320	1300	4700	1,8	900	20	12	150	10	30	2.7
65-80 tahun	1000	700	320	1200	4700	1,8	900	20	12	150	10	30	2.7
80+ tahun	1000	700	320	1200	4700	1,8	900	20	12	150	10	30	2.7
Hamil (+an)													
Timester 1	+200	+0	+40	+0	+0	+0,2	+100	+5	+0	+70	+2	+5	+0
Trimester 2	+200	+0	+40	+0	+0	+0,2	+100	+5	+9	+70	+4	+5	+0
Trimester 3	+200	+0	+40	+0	+0	+0,2	+100	+5	+13	+70	+10	+5	+0
Menyusui (+an)													
6 blnpertama	+200	+0	+0	+0	+400	+0,8	+400	+20	+6	+100	+5	+10	+0
6 blnkedua	+200	+0	+0	+0	+400	+0,8	+400	+20	+8	+100	+5	+10	+0

MENTERI  
KESEHATANREPUBLIC  
INDONESIA,

NAFSIAH MBOI



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:  
Website : <http://ft.uny.ac.id>, email : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Certificate No. QSC 00592

No : 230/H34/PL/2017  
Lamp : -  
Hal : Ijin Penelitian

21 Februari 2017

Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta c.q. Ka. Badan Kesbangpol Provinsi DIY
2. Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Sekolah TK Taruna Al-Qur'an

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Kecukupan Gizi Protein dan Energi Makan Siang Siswa di TK Taruna Al-Quran Yogyakarta, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No	Nama	No. Mhs.	Program Studi	Lokasi
1.	Tating Rimbayanti	13511241015	Pend. Teknik Boga	TK Taruna Al-Qur'an

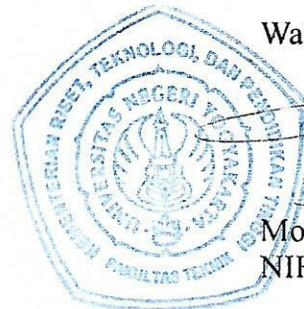
Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Dr. Mutiara Nugraheni, M.Si.  
NIP : 19770121 200212 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Februari - Maret 2017

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Moh. Khairudin, Ph.D.  
NIP. 19790412 200212 1 002

Tembusan :  
Ketua Jurusan



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 27 Februari 2017

Kepada Yth. :

Bupati Sleman  
Up. Kepala Badan Kesbangpol Sleman  
Kabupaten Sleman  
Di

SLEMAN

Nomor : 074/1956/Kesbangpol/2017  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 230/H34/PL/2017  
Tanggal : 21 Januari 2017  
Perihal : Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: **"KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA DI TK TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA"** kepada :

Nama : TATING RIMBAYANTI  
NIM : 13511241015  
No. HP/Identitas : 085723700310 / 3207287011940003  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Teknik Boga  
Fakultas/PT : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : TK Taruna Al-Quran Sleman Yogyakarta  
Waktu Penelitian : 27 Februari 2017 s.d. 30 Maret 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Izin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN  
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511  
Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800  
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail : bappeda@slemankab.go.id

**SURAT IZIN**

Nomor : 070 / Bappeda / 875 / 2017

**TENTANG  
PENELITIAN**

**KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,  
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.  
Menunjuk : Surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Sleman  
Nomor : 070/Kesbangpol/840/2017 Tanggal : 28 Februari 2017  
Hal : Rekomendasi Penelitian

**MENGIZINKAN :**

Kepada :  
Nama : TATING RIMBAYANTI  
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 13511241015  
Program/Tingkat : S1  
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta  
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang Yogyakarta  
Alamat Rumah : Ds. Pasirtenjo Bojong Langkaplancar Ciamis Jabar  
No. Telp / HP : 085723700310  
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / ~~PKL~~ dengan judul  
**KECUKUPAN GIZI PROTEIN DAN ENERGI MAKAN SIANG SISWA DI TK  
TARUNA AL-QURAN YOGYAKARTA**  
Lokasi : TK Taruna Al-Quran Yogyakarta  
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 28 Februari 2017 s/d 30 Mei 2017

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 28 Februari 2017

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

**Tembusan :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Sleman
3. Kabid. Kesejahteraan Rakyat & Pemerintahan Bappeda
4. Camat Ngaglik
5. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Ngaglik
6. Kepala TK Taruna Al-Quran Yogyakarta
7. Dekan FT UNY
8. Yang Bersangkutan

Sekretaris



Kepala Bidang Penelitian, Pengembangan dan  
Pengendalian

Ir. RATNANI HIDAYATI, MT

Pejabat, IV/a

NIP 19660828 199303 2 012



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA  
Alamat: Kampus Karangas Malang, Yogyakarta, 55281

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI PEDOMAN PENELITIAN**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Tugas Akhir Skripsi  
Lampiran : 1 Bendel  
Kepada Yth,  
Ibu Rizqie Auliana, M.Kes.  
Dosen Prodi Pendidikan Teknik Boga  
Jurusan Pendidikan Teknik Boga Busana  
Fakultas Teknik UNY  
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:  
Nama : Tating Rimbayanti  
NIM : 13511241015  
Progam Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : Kecukupan Gizi Protein dan Energi Makan Siang Siswa di TK Taruna Al-Quran

Dengan hormat, mohon ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.  
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Februari 2017

Pemohon,

Tating Rimbayanti  
NIM. 13511241015

Mengetahui,

Ketua Progam Studi  
Pendidikan Teknik Boga,

Dr. Mutiara Nugrahaeni, M.Si.  
NIP. 19770131 200212 2 001

Dosen Pembimbing,

Dr. Mutiara Nugrahaeni, M.Si.  
NIP. 19770131 200212 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA**  
**Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta, 55281**

---

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI INSTRUMEN**  
**PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizqie Auliana, M.Kes.  
NIP : 19670805 199303 2 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga dan Busana

menyatakan bahwa intrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Tating Rimbayanti  
NIM : 13511241015  
Progam Studi : Pendidikan Teknik Boga  
Judul TAS : Kecukupan Gizi Protein dan Energi Makan Siang Siswa di  
TK Taruna Al-Quran

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan untuk perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran perbaikan sebagaimana terlampir

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Februari 2017  
Validator,

Rizqie Auliana, M.Kes.  
NIP. 19670805 199303 2 001

Catatan:

- Beri tanda