

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN
KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN STATUS GIZI PADA
SANTRIWATI DI PONDOK PESANTREN MAHASISWA
(PPM) AL - HIKMAH SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan kepada

Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk
Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) Gizi (S.Gz)



Diajukan oleh:

Fauza Amanda Sabilla

NIM: 1707026069

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Fauza Amanda Sabilla

NIM : 1707026069

Fakultas : Psikologi dan Kesehatan

Jurusan : Gizi

Judul : Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi pada Santriwati di Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Al – Hikmah Semarang

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Oktober 2023

Pembuat pernyataan,

Fauza Amanda Sabilla

NIM. 1707026069

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi pada Santriwati di Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Al – Hikmah Semarang

Penulis : Fauza Amanda Sabilla

NIM : 1707026069

Program Studi : Gizi

Telah diajukan dalam sidang *munaqosah* dihadapan Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang, Oktober 2023

DEWAN PENGUJI

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,



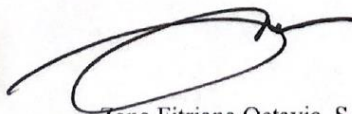
Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi
NIP. 198610062016012901



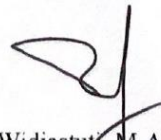
Farohatus Solichah, S.KM., M.Gizi
NIP. 197503192009012003

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi
NIP. 199210212019032015



Dr. Widiastuti, M.Ag.
NIP. 197503192009012003

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “*Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi pada Santriwati di Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) Al – Hikmah Semarang*”. Shalawat serta salam, senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat, dan para pengikutnya yang telah membawa petunjuk kebenaran kepada seluruh umat manusia yaitu *Ad-diinul Islam*. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat ridho Allah SWT, do’a, usaha dan dukungan dari berbagai pihak hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dalam kesempatan kali ini, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Syamsul Ma’arif, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang.
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Prodi Gizi UIN Walisongo Semarang dan Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi., selaku sekretaris Prodi Gizi UIN Walisongo Semarang.
4. Ibu Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi., dosen Pembimbing I bidang substansi materi yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan gagasan teori kepada penulis, serta selalu sabar membimbing, mengarahkan, dan mendampingi dengan tulus sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar sesuai harapan.
5. Ibu Dr. Widiastuti, M.Ag., dosen Pembimbing II bidang metodologi dan tata tulis yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan gagasan teori kepada penulis, serta selalu sabar membimbing, mengarahkan, dan

mendampingi dengan tulus sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar sesuai harapan.

6. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi., dosen Penguji I dengan segala kemampuannya untuk menguji dan membantu menyempurnakan penelitian ini supaya menjadi lebih baik.
7. Ibu Farohatus Sholichah, S.KM., M.Gizi., dosen Penguji II dengan segala kemampuannya untuk menguji dan membantu menyempurnakan penelitian ini supaya menjadi lebih baik.
8. Dosen dan Staf di lingkungan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang UIN Walisongo Semarang yang telah membantu mengantarkan penulis menyelesaikan tugas akhir akademik.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis sehingga ditemukan berbagai kekurangan dan kekhilafan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi penulis dan juga pembaca pada umumnya. Aamiin.

Semarang, Oktober 2023

Penulis

Fauza Amanda Sabilla

NIM. 1707026069

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dalam penyusunan skripsi ini dengan segala kerja keras, kesabaran, semangat, motivasi serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tanpa adanya motivasi, dukungan serta doa tentunya penulis akan kesulitan untuk menyelesaikan skripsi ini. Dengan ketulusan hati dan rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua tercinta, Bapak Sumanto, Ibu Nur Salamah, Kakak - kakak, dan Adik - adik yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta mendo'akan setiap harinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Teman - teman terdekat Aistie Lazuardi, Ikhsan Sejati, Aina Nur Lailyta, serta keluarga besar kos pohon yang selalu memberikan motivasi, dukungan, hiburan, dan selalu menemani penulis selama masa perkuliahan.
3. Teman - teman yang sudah membantu jalannya penelitian dan penulisan skripsi Aina Nur Lailyta, Tari Nadia Shaliha, Bagus Diky Prayogo, Zaimatul Khoiroh, Mita Aulia, Shinta Wahyu Elvareta, serta teman - teman yang belum bisa penulis sebutkan satu persatu.
4. Teman-teman kelas Gizi C 2017 dan teman-teman senasib seperjuangan Gizi 2017.
5. Pihak Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) al - Hikmah Semarang, yang telah memberikan izin penelitian dan banyak membantu pada saat proses penelitian sehingga penelitian berjalan dengan lancar.
6. Santriwati Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) al - Hikmah Semarang, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menjadi responden penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Hanya doa terbaik dan ucapan terimakasih yang dapat penulis berikan atas kebaikan kalian. *Alhamdulillah Jazaakumullah Khaira*, semoga Allah SWT senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT. Aamiin.

MOTTO

آلَا إِنَّ نَصْرَ اللَّهِ قَرِيبٌ

“Ingatlah, sesungguhnya pertolongan Allah itu dekat”

(Q.S. al - Baqarah : 214)

فَاصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ

“Maka bersabarlah engkau, sungguh janji Allah itu benar”

(Q.S. ar - Rum : 60)

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Teori.....	8
B. Kerangka Teori	51
C. Kerangka Konsep.....	53
D. Hipotesis.....	54
BAB III	55
METODE PENELITIAN.....	55
A. Jenis dan Variabel Penelitian	55
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	55
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	55
D. Definisi Operasional	56

E. Prosedur Penelitian.....	57
F. Pengolahan dan Analisis Data	59
BAB IV	61
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	61
A. Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian.....	61
B. Hasil Penelitian.....	62
C. Pembahasan Hasil Penelitian	65
BAB V.....	75
KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT	14
Tabel 3. Faktor Aktivitas.....	24
Tabel 4. Kategori Olahraga Berdasarkan Intensitasnya.....	43
Tabel 5. Definisi Operasional	56
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Status Gizi	62
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Tingkat Kecukupan Energi.....	63
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Olahraga.....	63
Tabel 9. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi	64
Tabel 10. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi	64

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Teori.....	51
Bagan 2. Kerangka Konsep.....	54

ABSTRAK

Latar Belakang: Perubahan gaya hidup pada usia dewasa muda berpengaruh terhadap pola makan sehingga akan berdampak pula terhadap kecukupan energi dan kebiasaan berolahraga. Peluang menjadi *Overweight* sangat mungkin terjadi pada individu yang memiliki tingkat kecukupan energi yang berlebih dengan kebiasaan olahraga yang kurang. Penelitian terkait tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi penting untuk diketahui dalam lingkup pondok pesantren agar santri dapat memiliki derajat gizi dan kesehatan yang optimal.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang.

Metode: Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *total sampling* dengan jumlah responden sebanyak 73. Data yang diukur adalah tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga menggunakan kuesioner, dan status gizi dari IMT. Analisis statistik yang digunakan yaitu uji *Mann - Whitney*, dan uji *Kruskal Wallis*.

Hasil: Mayoritas responden memiliki tingkat kecukupan energi yang cukup (47,9%), kebiasaan olahraga yang kurang (80,8%), dan status gizi normal (45,2%). Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi dengan nilai ($p = < 0,001$). Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi ($p = 0,317$)

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi, dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi.

Kata Kunci: tingkat kecukupan energi, kebiasaan olahraga, status gizi, santriwati, mahasiswa

ABSTRACT

Background: Lifestyle changes in young adulthood affect eating patterns, which will also impact energy adequacy and exercise habits. The opportunity to become overweight is very likely to occur in individuals who have excessive energy levels with poor exercise habits. Research related to the level of energy adequacy and exercise habits with nutritional status is important to know within the scope of Islamic boarding schools so that students can have optimal levels of nutrition and health.

Objective: To determine the relationship between the level of energy adequacy and exercise habits with the nutritional status of female students at PPM al - Hikmah Semarang.

Method: This research was conducted using quantitative methods with a cross sectional research design. The sample was determined using a total sampling method with a total of 73 respondents. The data measured were the level of energy adequacy and exercise habits using a questionnaire, and nutritional status from BMI. The statistical analysis used is the Mann - Whitney test, and Kruskal Wallis test.

Results: The majority of respondents had adequate levels of energy adequacy (47.9%), poor exercise habits (80.8%), and normal nutritional status (45.2%). There is a significant relationship between the level of energy adequacy and nutritional status with value ($p = 0.001$). There is no significant relationship between exercise habits and nutritional status ($p = 0.317$)

Conclusion: There is a significant relationship between the level of energy adequacy and nutritional status, and there is no significant relationship between exercise habits and nutritional status.

Keywords: Energy adequacy level, exercise habits, nutritional status, female students, students

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut peraturan menteri agama RI nomor 31 tahun 2020 pondok pesantren merupakan lembaga berbasis masyarakat yang didirikan oleh perseorangan, yayasan, organisasi masyarakat islam ataupun masyarakat yang menanamkan keimanan dan ketakwaan kepada Allah SWT, menyemaikan *akhlaqul karimah* serta memegang teguh ajaran agama islam dengan sikap rendah hati, toleran, keseimbangan, moderat, dan nilai luhur bangsa Indonesia lainnya melalui pendidikan, dakwah islam, keteladanan, dan pemberdayaan masyarakat. Status gizi yang optimal dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran bagi para santri. Permasalahan kesehatan di Indonesia salah satunya merupakan gizi lebih. Gizi lebih merupakan akumulasi lemak yang berlebih pada tubuh, sehingga menimbulkan peningkatan berat badan yang melampaui batas kebutuhan skeletal dan fisik. Asupan energi lebih yang masuk kedalam tubuh disimpan dalam bentuk lemak tubuh (Wulandari, 2015).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Qiromah (2022) di pondok pesantren Raudlatut Thalibin, Semarang yang menemukan presentase santri dengan status gizi kurang sebesar 20,3%, status gizi normal 52,5%, dan status gizi lebih 27,2%. Serupa dengan penelitian Fadillah (2022) yang menemukan status gizi kurang pada santri pondok pesantren di Cilacap sebesar 7,5%, status gizi normal 81,5%, dan status gizi lebih sebesar 11,1%. Data tersebut menunjukkan permasalahan bahwa presentase status gizi lebih yang terjadi pada santri pondok pesantren lebih besar dari status gizi kurang yang terjadi di pondok pesantren.

Perubahan gaya hidup berpengaruh terhadap pola makan sehingga akan berdampak pula terhadap tingkat kecukupan energi dan kebiasaan aktivitas fisik (Adriani, 2013). Energi merupakan jumlah keseluruhan zat gizi yang dikonsumsi untuk pemenuhan kebutuhan metabolisme tubuh baik karbohidrat,

protein, maupun lemak. Individu akan mencapai status gizi baik apabila mendapatkan asupan gizi yang dibutuhkan oleh tubuhnya. Asupan gizi yang kurang optimal maka akan menyebabkan status gizi lebih ataupun kurang dalam kata lain, hal ini dinamakan *malnutrisi* (Sumarlin, 2021). Penyebab terjadinya gizi lebih ialah tidak seimbangnya jumlah energi yang dibutuhkan tubuh dengan tingkat kecukupan energi (Wirjatmadi, 2018).

Tingkat kecukupan energi berdampak pada status gizi, hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Kuswari, dkk., (2018) menghasilkan kesimpulan bahwa asupan energi memiliki hubungan yang signifikan dengan status gizi pada remaja putri. Peluang menjadi *Overweight* sangat mungkin terjadi pada individu yang memiliki tingkat asupan energi yang berlebih sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 oleh Olvinda, dkk., yang memiliki kesimpulan bahwa siswa dengan tingkat asupan energi berlebih berpeluang lebih tinggi 6,9 kali untuk menjadi *Overweight* dibandingkan dengan kelompok dengan tingkat asupan energi baik. Penelitian dengan hasil yang sama juga dilakukan Lestari (2019) dengan adanya hubungan antara presentase asupan energi dengan status gizi lebih.

Status gizi lebih juga terjadi karena minimnya aktivitas fisik. Kemajuan teknologi di masyarakat membuat budaya malas gerak dan berdampak terhadap kebiasaan berolahraga. Durasi dan frekuensi olahraga yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu disebut juga kebiasaan olahraga. Kebiasaan olahraga yang baik minimal dilakukan 3x dalam seminggu dengan durasi minimal 30 menit (Setiawati, 2019). Orang dewasa yang beraktivitas fisik selama 30 menit dengan frekuensi lima kali dalam satu minggu untuk jenis aktivitas fisik sedang dan tiga kali per minggu untuk jenis aktivitas fisik yang berat berarti memiliki kebiasaan olahraga yang baik (Risiana, 2018). Kebiasaan olahraga memiliki dampak terhadap status gizi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sayoga (2014) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga yang kurang baik dengan kejadian *Overweight* pada mahasiswa. Pernyataan tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan

oleh Wahyuni (2022) yang tidak menemukan adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian *Overweight*.

Kejadian *Overweight* pada orang dewasa sangat membutuhkan perhatian lebih karena dapat menyumbangkan risiko penyakit - penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, penyakit jantung koroner, hipertensi, penyakit kanker, dan memperkecil harapan hidup karena adanya gangguan fungsi tubuh. Teori tersebut membuat peneliti tertarik untuk meneliti keterkaitan hubungan antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi yang terjadi pada santriwati *Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) al - Hikmah Semarang*. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di PPM al - Hikmah Semarang dengan sampel 36 santri terdapat 15 (41,8%) santri dengan status gizi normal, 7 (18,6%) santri dengan status gizi kurang, dan 14 (39,6%) santri dengan status gizi lebih. Penelitian terkait tingkat kecukupan energi energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi penting untuk diketahui dalam lingkup pondok pesantren agar santriwati *PPM al - Hikmah* dapat memiliki derajat gizi dan kesehatan yang optimal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan tingkat kecukupan energi dan status gizi santriwati PPM al - Hikmah?
2. Bagaimana hubungan kebiasaan olahraga dan status gizi santriwati PPM al - Hikmah?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah Semarang
2. Untuk mengetahui bagaimana hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah Semarang

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Penelitian ini dimaksudkan agar untuk menambah informasi serta wawasan mengenai hubungan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan berolahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah.

2. Praktis

a) Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini dimaksudkan agar dapat dijadikan sebagai upaya dalam meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan, khususnya pengetahuan tentang hubungan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah.

b) Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumber literatur dan penelitian dalam mengembangkan dunia kesehatan khususnya yang berkaitan dengan hubungan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah Semarang.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan memiliki tema kajian yang sama dengan tema kajian dari penelitian yang telah dilakukan para peneliti terdahulu di atas, namun juga memiliki perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Subjek penelitian, variabel penelitian, dan metode penelitian yang digunakan di atas akan berbeda dengan yang akan digunakan dalam penelitian. Banyaknya penelitian yang menggunakan variabel tingkat kecukupan energi, kebiasaan olahraga, dan juga status gizi lebih akan tetapi masih jarang dijumpai penelitian yang meneliti tentang hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi, khususnya status gizi lebih yang terjadi di pondok pesantren sesuai dengan hasil studi pendahuluan yang dilakukan.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Aep Saepudin (2018)	Hubungan Asupan Energi terhadap Status Gizi Wanita Subur di Kelas XII IPA SMAN 1 Cigugur Kabupaten Kuningan	<i>cross sectional</i>	variabel independen: asupan energi variabel dependen: status gizi	terdapat hubungan asupan energi dengan status gizi wanita usia subur kelas XII. IPA Di SMAN 1 Cigugur Kabupaten Kuningan
2.	Olvinda Maki, Nelly Mayulu, dkk (2019)	Hubungan Asupan Energi Makanan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Anak Sekolah Dasar di Kota Manado	<i>case control</i>	variabel independen: asupan energi makanan dan aktivitas fisik variabel dependen: kejadian obesitas	siswa yang memiliki tingkat kecukupan energi berlebih memiliki peluang 6,9 kali lebih tinggi untuk menjadi obes dibandingkan dengan kelompok siswa dengan energi baik. Siswa yang memiliki aktivitas rendah berpeluang 5,2 kali untuk menjadi obes dibandingkan dengan kelompok siswa dengan aktivitas tinggi.
3.	Ayu Sutra (2020)	Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Sarapan terhadap Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.	<i>cross sectional</i>	variabel independen: kebiasaan olahraga dan kebiasaan sarapan variabel dependen: status gizi	kebiasaan olahraga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi dan kebiasaan sarapan tidak memiliki hubungan yang signifikan

					terhadap status gizi
4.	Anita Wahyuni dan Purwo Setiyo Nugroho. (2022)	Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Konsumsi <i>Fastfood</i> dengan Kejadian <i>Overweight</i> pada Remaja di SMAN 1 Sangkulirang	<i>cross sectional</i>	variabel independen: kebiasaan olahraga dan konsumsi <i>fastfood</i> variabel dependen: kejadian <i>Overweight</i>	tidak ditemukan hubungan antara kebiasaan olahraga dan konsumsi <i>fastfood</i> dengan kejadian <i>Overweight</i> pada remaja di SMAN 1 Sangkulirang

Penelitian Aep Saepudin (2018) yang berjudul “Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Wanita Usia Subur Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Cigugur Kabupaten Kuningan” memiliki perbedaan pada variabel dependen dan subjek penelitian dengan judul yang akan diteliti. Variabel dependen yang akan digunakan dalam penelitian yaitu status gizi. Subjek yang akan digunakan dalam penelitian juga tidak sama yaitu menggunakan subjek dengan usia dewasa muda.

Judul penelitian ”Hubungan Asupan Energi Makanan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Anak Sekolah Dasar Di Kota Manado” oleh Olvinda, dkk (2019) memiliki perbedaan pada salah satu variabelnya, yakni aktivitas fisik yang tidak digunakan pada penelitian yang akan dilakukan. Perbedaan juga terletak pada subjek penelitian yang mana penelitian ini menggunakan subjek pelajar dan penelitian yang akan digunakan menggunakan subjek usia dewasa muda.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ayu Sutra (2020) yang berjudul “Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Sarapan terhadap Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin” memiliki perbedaan pada variabel dan subjek penelitian dengan penelitian yang akan dilakukan. Variabel kebiasaan sarapan tidak digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan. Subjek yang digunakan dalam penelitian juga berbeda yaitu mahasiswa fakultas kedokteran dan juga santriwati PPM.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anita Wahyuni dan Purwo Setiyo Nugroho (2022) yang berjudul “Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Konsumsi *Fastfood* dengan Kejadian *Overweight* pada Remaja di SMAN 1 Sangkulirang” memiliki perbedaan pada variabel dan subjek penelitian dengan penelitian yang akan dilakukan. Variabel tingkat kecukupan energi yang akan digunakan pada penelitian tidak digunakan dalam penelitian tersebut yang hanya memiliki variabel kebiasaan olahraga. Subjek dalam penelitian tersebut juga berbeda dengan subjek penelitian dalam penelitian yang akan dilakukan yang menggunakan subjek dengan kelompok usia dewasa muda.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pondok Pesantren

a. Pengertian Pondok Pesantren

Pondok dan pesantren merupakan dua kata yang terangkai menjadi kalimat pondok pesantren. Kata pondok dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2023), diartikan sebagai bangunan, wisma, atau asrama sebagai tempat untuk mengaji dan belajar agama Islam. Arti lain pondok dalam Bahasa Arab berasal dari kata “*الغنداق*” yang berarti wisma (Yunus, 2018). Bagi masyarakat Indonesia pondok memang merupakan tempat penampungan sederhana bagi perantau yang ingin belajar jauh dari tempat asalnya (Kahfi & Kasanova, 2020). Menurut (KBBI, 2023), Pesantren berarti tempat tinggal para santri untuk belajar mengaji.

Para ahli menyebutkan terdapat dua perkiraan asal - usul kata santri. Pertama berasal dari Bahasa India “shastri” yang berarti orang yang paham tentang buku - buku suci agama Hindu. Kedua berasal dari Bahasa Jawa “cantrik” artinya, orang yang selalu mengikuti guru pergi menetap dengan tujuan belajar dan mendapatkan ilmu (Muhakamurrohman, 2018). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2023), santri merupakan orang yang mendalami agama Islam, orang yang beribadah sungguh - sungguh, dan orang yang saleh.

Menurut peraturan menteri agama RI nomor 31 tahun 2020 pondok pesantren merupakan lembaga berbasis masyarakat yang didirikan oleh perseorangan, yayasan, organisasi masyarakat islam ataupun masyarakat yang menanamkan keimanan dan ketakwaan kepada Allah Swt., menyemaikan *akhlaqul karimah* serta memegang teguh ajaran agama islam dengan sikap rendah hati, toleran, keseimbangan, moderat, dan nilai luhur bangsa Indonesia lainnya melalui pendidikan, dakwah islam,

keteladanan, dan pemberdayaan masyarakat. KH. Imam Zarkasih mengartikan pondok pesantren sebagai lembaga pendidikan islam dengan sistem asrama atau pondok dimana kyai sebagai figure sentral, masjid sebagai pusat kegiatan, dan pengajaran agama Islam di bawah bimbingan kyai sebagai kegiatan utamanya (Idris, 2013). Berdasarkan uraian tersebut dapat diartikan pondok pesantren merupakan tempat para santri belajar dan menimba ilmu agama.

Pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam yang telah berdiri sejak ratusan tahun yang lalu dengan mengajarkan ilmu dan nilai - nilai agama kepada santri. Tahap awal munculnya pesantren hanya mengajarkan ilmu - ilmu agama dengan kitab klasik. Semakin bertambahnya ide - ide pemikiran Islam di Indonesia, pesantren yang awalnya hanya mengajarkan ilmu agama mulai memasukkan mata pelajaran umum. Masuknya mata pelajaran umum pada pesantren diharapkan dapat memperluas cakrawala berpikir para santri (Mastuhu, 2017).

Peran pesantren di Indonesia sangat penting baik untuk kemajuan Islam maupun untuk Indonesia secara umum. Semakin banyak pondok pesantren yang juga mendirikan sekolah umum bahkan perguruan tinggi di Indonesia. PPM al - Hikmah merupakan salah satu pondok pesantren di Semarang dengan santri yang sedang menempuh pendidikan dari berbagai perguruan tinggi di kota Semarang. Keseharian santri PPM al - Hikmah selain dihabiskan di lingkungan pondok juga dihabiskan dalam kegiatan kampus, hal itu dikarenakan pesantren memiliki peran yang besar dalam rangka membentuk generasi muda dengan mengedepankan pendidikan agama sehingga tercipta generasi penerus perjuangan yang *religious* dan berakhlak mulia (Halim, 2013).

b. Unsur - unsur Pondok Pesantren

Menurut Ramzy (2012) unsur - unsur penyusun lembaga pondok pesantren terbagi menjadi dua, yakni unsur organik dan unsur an-organik. Unsur organik pondok pesantren merupakan para pelaku pendidikan yang

terdiri dari pimpinan, pengurus, guru, dan murid. Adapun tujuan, filsafat, kurikulum, sumber belajar, proses belajar mengajar, penerimaan murid, penerimaan tenaga kependidikan, teknologi pendidikan, dana, sarana, evaluasi, peraturan pengelolaan sistem pendidikan merupakan unsur anorganik.

Ada tiga unsur - unsur pesantren menurut Tazkiya (2019), yakni

- 1) Aktor atau pelaku, yang meliputi kyai, ustad, santri, dan pengurus.
- 2) Sarana perangkat keras, yang meliputi masjid, rumah kyai, rumah ustadz pengajar, asrama santri maupun sarana dan prasarana fisik lainnya seperti dapur dan penyelenggaraan makanan.
- 3) Sarana perangkat lunak, yang meliputi tujuan, kurikulum, kitab, penilaian, tata tertib, cara pengajaran, keterampilan dan alat - alat pendidikan lainnya.

2. Status Gizi

a. Pengertian Status Gizi

Status gizi ialah gambaran dari ukuran terpenuhinya gizi. Menurut Kemenkes RI (2014) status gizi juga merupakan tanda - tanda penampilan bentuk fisik seseorang akibat dari keseimbangan asupan energi dan pengeluaran energi berdasarkan indikator dan kategori tertentu. Definisi status gizi menurut Kanah (2020) ialah kondisi pengaruh dari taraf kebutuhan tubuh terhadap kalori serta kandungan gizi lain yang berasal dari asupan makanan dengan akibat yang bisa terlihat. Keadaan fisik individu atau sekelompok individu yang didasarkan oleh satu atau beberapa bentuk gizi merupakan arti dari status gizi menurut Supariasa (2016).

Terpenuhi dan efisiennya asupan konsumsi pangan dapat memaksimalkan banyak hal, seperti pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara tidak langsung. Penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung (Istiany, 2013). Penilaian status gizi secara langsung menggunakan indikator antropometri, klinis, biokimia, maupun biofisik. Secara tidak langsung

status gizi dapat dinilai dari konsumsi makanan, statistik vital, dan ekologi (Lastari, 2018). Indikator antropometri merupakan pengukuran status gizi yang paling sering digunakan (Budiman, et al., 2021).

b. Pengukuran Status Gizi

Tingkat permasalahan gizi dapat tergambar dari hasil penilaian status gizi. Metode pengukuran yang digunakan dalam penilaian status gizi disesuaikan dengan jenis permasalahan gizi. Antropometri merupakan salah satu metode pengukuran status gizi yang sering dilakukan, yaitu metode pengukuran bagian tubuh dari manusia secara fisik. Penilaian status gizi menggunakan metode antropometri ini menggunakan ukuran tubuh sebagai acuan yang digunakan dalam menilai status gizi (Kemenkes RI, 2017).

Penilaian status gizi pada usia dewasa dapat menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT). Penggunaan Indeks Massa Tubuh dalam metode antropometri digunakan untuk menilai massa tubuh yang berupa tulang, otot, dan lemak. Pengukuran berat badan dan tinggi badan dibutuhkan untuk mendapatkan hasil perhitungan IMT (Kemenkes RI, 2017).

1) Berat Badan

Berat badan merupakan gambaran di dalam tubuh mengenai banyaknya jumlah protein, lemak, air, dan mineral. Beberapa jenis timbangan seperti timbangan digital dapat digunakan untuk mengukur berat badan orang dewasa. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI tahun 2022 tentang standar alat antropometri dan alat deteksi dini perkembangan anak terdapat kriteria alat ukur berat badan injak digital, yaitu;

- a) Kuat dan tahan lama.
- b) Memiliki ketelitian 100 g atau 0,1 kg.
- c) Kapasitas 150 kg.
- d) Timbangan injak digital dapat berupa timbangan injak digital konvensional atau tared, yaitu dapat diatur ulang ke nol (tared) pada saat ibu / pengasuh masih di atas timbangan.

- e) Sumber energi timbangan digital dapat berasal dari baterai atau cahaya.
- f) Timbangan yang menggunakan cahaya, harus diletakkan pada tempat dengan pencahayaan yang cukup pada saat digunakan.
- g) Mudah dimobilisasikan untuk kunjungan rumah.
- h) Bukan merupakan timbangan pegas (*bathroom scale*).
- i) Memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI).

Cara penggunaan alat ukur berat badan injak digital menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI tahun 2022 tentang standar alat antropometri dan alat deteksi dini perkembangan anak yaitu;

- a) Memastikan kelengkapan dan kebersihan timbangan.
- b) Memasang baterai pada timbangan yang menggunakan baterai.
- c) Meletakkan timbangan di tempat yang datar, keras, dan cukup cahaya.
- d) Menyalakan timbangan dan memastikan bahwa angka yang muncul pada layar baca adalah 00,0.
- e) Sepatu dan pakaian luar harus dilepaskan.
- f) Berdiri tepat di tengah timbangan saat angka pada layar timbangan menunjukkan angka 00,0 serta tetap berada di atas timbangan sampai angka berat badan muncul pada layar timbangan dan sudah tidak berubah.

2) Tinggi Badan

Tinggi badan merupakan gambaran terjadinya ukuran pertumbuhan massa tulang yang berhubungan dengan asupan gizi. *Microtoise* dapat digunakan untuk mengukur tinggi badan orang dewasa. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI tahun 2022 tentang standar alat antropometri dan alat deteksi dini perkembangan anak terdapat kriteria alat ukur tinggi badan (*microtoise*), yaitu;

- a) Memiliki ketelitian 0,1 cm.
- b) Ukuran maksimal 200 cm.
- c) Pita ukur mudah ditarik dan kembali ke posisi semula.

d) Terbuat dari bahan yang kuat dan tahan lama.

e) Memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI).

Cara penggunaan alat ukur tinggi badan (*microtoise*) menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI tahun 2022 tentang standar alat antropometri dan alat deteksi dini perkembangan anak yaitu;

a) Melepaskan sepatu atau alas kaki, hiasan rambut, dan tutup kepala.

b) Pengukur utama memosisikan individu berdiri tegak lurus di bawah *microtoise* membelakangi dinding, pandangan lurus ke depan. Kepala harus dalam posisi garis imajiner.

c) Pengukur memastikan 5 bagian tubuh menempel di dinding yaitu: bagian belakang kepala, punggung, bokong, betis dan tumit. Pada individu dengan obesitas, minimal 2 bagian tubuh menempel di dinding, yaitu punggung dan bokong.

d) Pembantu pengukur memosisikan kedua lutut dan tumit anak rapat sambil menekan perut agar dapat berdiri dengan tegak.

e) Pengukur menarik kepala *microtoise* sampai menyentuh puncak kepala dalam posisi tegak lurus ke dinding.

f) Pengukur membaca angka pada jendela baca tepat pada garis merah dengan arah baca dari atas ke bawah.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan penilaian antropometri yang dilakukan untuk menilai massa tubuh yang terdiri dari tulang, otot, dan lemak. Pemantauan status gizi menggunakan IMT dapat dilakukan pada orang dewasa dengan usia >18 tahun dan tidak dalam keadaan khusus seperti kondisi hamil, udema, asites, dan menderita hepatomegali (Kemenkes RI, 2017).

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB^2 (m)}$$

Keterangan:

IMT : Indeks massa tubuh

BB : Berat badan (dalam kilogram)

TB : Tinggi badan (dalam meter)

Tabel 2. Klasifikasi Status Gizi Berdasarkan IMT

Kategori	IMT
Sangat Kurus	<17,0
Kurus	17-18,5
Normal	18,5-25,0
Gemuk (<i>Overweight</i>)	25,0-27,0
Obese	>27,0

Sumber: Kemenkes (2014).

c. Faktor yang Memengaruhi Status Gizi

Status gizi dipengaruhi oleh dua hal, yaitu terpenuhinya asupan makanan dari semua zat - zat gizi yang dibutuhkan tubuh serta peranan faktor - faktor yang menentukan besarnya kebutuhan, penyerapan dan penggunaan zat - zat gizi tersebut (Suharsa, 2016). Menurut Reni (2018) ada beberapa faktor langsung dan faktor tidak langsung yang dapat mempengaruhi status gizi lebih:

1) Faktor Langsung

a) Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi berpengaruh langsung bagi status gizi (Armita, 2021). Keadaan tubuh sebagai akibat dari konsumsi makanan dan penggunaan zat - zat gizi disebut juga status gizi. Status gizi yang baik ialah yang seimbangan antara energi yang masuk dengan kebutuhan energi (Rizky, 2020).

Terjadinya status gizi lebih diakibatkan energi yang masuk lebih besar dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga tersimpan dalam tubuh dalam bentuk jaringan lemak (Situmorang, 2019).

b) Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi mengakibatkan turunnya nafsu makan. Adanya penyakit infeksi juga membuat fungsi organ tubuh tidak dapat mencerna dan menyerap zat - zat gizi secara sempurna sehingga zat - zat gizi yang seharusnya terserap tubuh berkurang dan menyebabkan status gizi yang tidak optimal (Herdiani, 2020). Beberapa jenis obat dapat menyebabkan kenaikan berat badan karena mengubah cara tubuh memproses makanan atau menyimpan lemak. Pada kondisi medis tertentu seseorang juga dapat mengalami kenaikan berat badan yang disebabkan oleh hormon, kelaianan bawaan metabolisme, ataupun karena ketidakseimbangan kimia lainnya yang terjadi di dalam tubuh (Febriani, 2018).

2) Faktor Tidak Langsung

a) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang optimal ialah aktivitas fisik yang dapat memakai energi yang tersimpan di tubuh seimbang dengan energi dari makanan yang didapatkan tubuh. Konsumsi makanan yang tinggi dan kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan gizi lebih, dalam kata lain energi yang keluar tidak seimbang dengan energi yang masuk (Wijayanti, 2013). Kelebihan berat badan 3 kali lebih besar beresiko terhadap individu dengan aktivitas fisik rendah dibandingkan dengan individu dengan aktivitas fisik yang berat (Vertikal, 2012).

b) Lingkungan

Sanitasi lingkungan merupakan status kesehatan suatu lingkungan yang mencakup perumahan, penyediaan air bersih, dan pembuangan kotoran. Berbagai penyakit infeksi beresiko tinggi

terjadi di lingkungan dengan keadaan sanitasi yang buruk (Puspitawati & Sulistyarini, 2013). Sumber air yang tidak layak akan menimbulkan penyakit. Kepemilikan, akses serta ketersediaan pembuangan air limbah memiliki hubungan terhadap kejadian stunting (Hasan & Kadarusman, 2019).

Keberadaan bakteri yang menggunakan tubuh sebagai inang berasal dari sanitasi lingkungan yang tidak sanitier, sehingga memicu terjadinya enteropati lingkungan dan penyakit infeksi hingga berimbas terhadap status gizi. Enteropati lingkungan merupakan sindrom yang menunjukkan adanya perubahan pada usus kecil akibat dari kontaminasi feses jangka panjang dan kurangnya sanitasi dasar. Bakteri dalam tinja tubuh bertambah dan membebani usus dan berdampak pada kebocoran mukosa usus, fungsi vili menjadi buruk, dan malabsorpsi (Basyariyah, 2022).

c) Sosial ekonomi

Sosial ekonomi seperti semakin tinggi tingkat pendapatan, maka gaya hidup serba instan dan mudah juga akan tinggi. Gaya hidup serba instan mempengaruhi pola makan dan pola aktivitas fisik seseorang. (Rumende, 2018). Kebutuhan makan keluarga akan berkurang terpenuhi apabila status sosial ekonomi rendah sehingga menyebabkan status gizi kurang dalam keluarga (Sebataraja, 2014).

d) Budaya

Gambaran pola asuh gizi yang berkaitan dengan kebiasaan, norma dan nilai sosial budaya berpengaruh pada status gizi. Budaya berpengaruh pada status gizi seseorang karena merupakan adat istiadat atau suatu ciri khas yang dapat berdampak pada kebiasaan dan tingkah laku pangan seseorang. Banyaknya mitos turun menurun yang menjadi budaya suatu kelompok ataupun individu juga dapat mempengaruhi status gizi seseorang (Kasmini, 2018). Budaya masakan yang manis pada suku Jawa serta masakan dengan santan kental dan lemak tinggi pada suku Padang menjadi faktor yang

mempengaruhi pola konsumsi dan tingkat status gizi masyarakatnya (Nuzrina, 2016).

e) Pengetahuan Gizi

Pengetahuan berpengaruh pada status gizi seseorang dikarenakan tindakan atau perilaku seseorang didasari atas pengetahuannya. Sikap dan tindakan dalam memilih makanan yang akan berpengaruh terhadap status gizi dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan gizi. Tingkat pengetahuan gizi yang rendah dan kurangnya penerapan pengetahuan gizi dalam kehidupan sehari-hari dapat menimbulkan masalah gizi (Rahmatillah, 2018). Semakin bertambahnya usia dapat menambah pengetahuan seseorang dikarenakan pengalaman yang didapatkan seiring bertambahnya usia tersebut (Lestari, 2020).

f) Ketahanan Pangan

Produksi pangan berpengaruh pada status gizi seseorang karena ketersediaan pangan yang baik dapat memberikan dampak yang baik juga bagi perilaku konsumsi seseorang (Rahayu, 2019). Kemenkes (2012) menyebutkan bahwa pangan dan gizi berkaitan sangat erat. Penyediaan pangan ialah kegiatan pertama yang menuju kearah konsumsi pangan karena seseorang hanya akan mengkonsumsi makanan yang tersedia.

d. Status Gizi Lebih (Gemuk)

Menurut permenkes nomor 41 tahun 2014 status gizi lebih atau gemuk ditandai dengan IMT lebih dari 25. Gizi lebih merupakan keadaan gizi suatu individu dengan pemenuhan kebutuhan yang melampaui batas normal sejak lama serta bisa tergambar dari berat badan berlebih yang terdiri dari timbunan lemak, besar otot serta. Definisi lain dari gizi lebih yaitu meningkatnya berat badan melebihi batas kebutuhan fisik sebagai dampak dari pengumpulan lemak yang berlebih pada tubuh. Berat badan berlebih sering ditandai dengan status gizi seseorang yang menunjukkan

gizi lebih. Seseorang dikatakan *Overweight* jika jumlah lemak mencapai 10-20% di atas nilai normal (Lastari, 2018).

Gizi lebih disebabkan karena masuknya energi lebih besar dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan tubuh dan mengakibatkan adanya energi yang berlebih dalam wujud jaringan lemak. Bertambahnya usia membuat jumlah lemak dalam tubuh akan bertambah, hal tersebut dikarenakan melambatnya metabolisme dan berkurangnya aktivitas fisik (Situmorang, 2019). Kegemukan yang terjadi dapat mengakibatkan adanya timbunan lemak di sekitar bagian perut, paha dan lengan. Perubahan pola makan yang menjurus pada negara bagian barat dan pola hidup kurang gerak menyebabkan kesenjangan antara pemasukan dan pengeluaran energi. Pola makan yang berkembang saat ini merupakan makanan siap saji (*fast food*) yang tinggi kalori, lemak dan kolesterol sehingga berdampak dalam meningkatkan resiko obesitas (Lastari, 2018).

e. Dampak Status Gizi Lebih

Kondisi status gizi yang tidak normal mengakibatkan perubahan fisiologis pada tubuh yang berupa perubahan anatomi, perubahan biokimia, dan perubahan fungsional (Angreani, 2018). Gizi lebih yang terjadi dapat berdampak pada tubuh yang menyebabkan kondisi kegemukan atau obesitas. Gizi lebih terjadi apabila energi yang masuk kedalam tubuh lebih besar daripada kebutuhan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga menghasilkan banyak cadangan energi dalam tubuh. Cadangan energi disimpan dalam bentuk lemak ditubuh (Situmorang, 2019). Menurut Angreani (2018) dampak dari gizi lebih ialah:

1) Gangguan Siklus Menstruasi

Obesitas dapat mempengaruhi siklus menstruasi karena menurunkan keseimbangan hormonal tubuh secara alami sehingga terjadi gangguan menstruasi (Milla, et al., 2018). Selain ovarium jaringan adipose juga dapat memproduksi estrogen. Peningkatan kadar estrogen secara terus – menerus secara tidak langsung menyebabkan peningkatan hormone

androgen yang dapat mengganggu perkembangan folikel yang matang (Susilo, 2015).

2) Gangguan Tidur

Obesitas atau ukuran tubuh yang berlebih dapat menjadi penghalang mekanis dalam pernapasan normal sehingga mengakibatkan *Obstructive Sleep Apnea* (OSA) yang terkait dengan gangguan kualitas tidur dan durasi tidur, yaitu seringnya terbangun di malam hari (Bustami & Ikhssani, 2022). *Obstructive sleep apnea* merupakan kelainan pernapasan yang ditandai obstruksi jalan napas atas yang berkepanjangan dan berulang selama tidur, meskipun usaha napas tetap sama atau meningkat sehingga menyebabkan blok parsial atau komplet dari aliran udara hidung dan / atau mulut, gangguan pertukaran gas (desaturasi oksihemoglobin intermiten), dan tidur yang terganggu (terfragmentasi). OSA dapat menimbulkan berbagai morbiditas yang mempengaruhi sistem saraf pusat, sistem kardiovaskular, sistem metabolik, pertumbuhan, dan dapat mengurangi kualitas hidup (Firdaus & Mantu, 2020).

3) Gangguan Psikososial

Obesitas dapat berdampak pada gangguan psikososial. Individu dengan status gizi lebih atau obesitas cenderung memiliki proporsi tubuh yang gemuk dan seringkali menjadi bahan hinaan. Perlakuan - perlakuan tersebut mengakibatkan adanya gangguan psikososial seperti rasa rendah diri, depresi, dan menarik diri dari lingkungan (Priandari, 2018).

4) Penyakit jantung koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan gangguan fungsi jantung yang diakibatkan penyumbatan atau penyempitan pembuluh darah koroner sehingga otot jantung kekurangan darah (Kemenkes, 2020). Proses PJK terjadi dimulai dengan adanya aterosklerosis, yaitu proses kompleks yang melibatkan pengendapan lipoprotein plasma dan proliferasi elemen seluler di dinding arteri. Kondisi kronis ini

berkembang sehingga menjadi timbunan plak yang menjadi penghalang aliran darah arteri (Santosa, 2020).

5) Hipertensi

Menurut Kemenkes (2020), hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi di mana tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg. Hipertensi umumnya terjadi pada individu usia lanjut, akan tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi pada individu usia muda. Penyakit hipertensi kini telah menjadi penyakit degeneratif yang diturunkan pada anggota keluarga yang memiliki riwayat hipertensi dan disebut sebagai silent killer karena sering terjadi tanpa gejala (Kemenkes, 2016).

6) Diabetes mellitus (DM)

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis berupa gangguan metabolic yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di atas nilai normal (Kemenkes, 2020). Gejala pertama yang ditunjukkan oleh penyakit diabetes mellitus adalah adanya turunnya berat badan, hiperglisemia, glukosuria, poliuria, polidipsi, polipagi, ketonemia, ketonuria, dan asidosis. Gejala tersebut diperparah dengan degenerasi pembuluh darah yang berpengaruh terhadap berbagai organ tubuh (Sulistiyowati, 2015).

3. Tingkat Kecukupan Energi

a. Pengertian Asupan Energi

Energi merupakan kebutuhan dasar bagi tubuh makhluk hidup yang digunakan untuk melakukan bermacam - macam kegiatan. Penggunaan energi yang keluar setelah melakukan kegiatan digantikan dengan energi yang masuk ke dalam tubuh sehingga kebutuhan energi seseorang disesuaikan dengan metabolisme basal, aktivitas fisik, dan efek dari makanan (Angreani, 2018). Pemasukan energi diperoleh dari kandungan *makronutrien* pada bahan makanan seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Zat gizi mikro berupa vitamin dan mineral yang terdapat pada sayur dan buah diperlukan dalam proses metabolisme energi

(Hartanti & Mawarni, 2020). Kebutuhan yang diperlukan bagi balita, remaja, dewasa, ibu hamil dan ibu menyusui berbeda. Perolehan energi orang dewasa digunakan untuk menunjang berbagai aktivitasnya sedangkan untuk remaja dan balita termasuk juga untuk pertumbuhan (Syakira, 2018).

Menurut (Ubro, 2014), apabila tubuh mendapatkan energi yang seimbang dalam jumlah yang cukup antara kebutuhan dengan asupan maka status gizi akan baik. Status gizi menjadi kurang apabila terjadi kekurangan asupan karbohidrat, lemak, protein dan vitamin. Konsumsi energi yang berlebih dibandingkan dengan pengeluaran energi dapat mengakibatkan status gizi menjadi lebih yang dapat diperparah hingga *Overweight* dan obesitas.

Kebiasaan makan dalam rangka memenuhi asupan energi dan zat gizi bagi tubuh yang baik juga telah diterangkan oleh Allah SWT kepada manusia dalam al - Qur'an surat *al - Maidah*: 87 - 88 yang berbunyi

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْرِمُوا طَيِّبَاتِ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَعْتَدُوا إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُعْتَدِينَ وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا
طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ

Artinya:

“Hai orang - orang yang beriman janganlah kamu haramkan apa - apa yang baik yang telah Allah halalkan padamu dan janganlah kamu melewati batas. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang - orang yang melampaui batas (87) Dan makanlah kamu dari apa - apa yang halal lagi baik dari yang telah Allah rezekikan padamu dan bertaqwalah kamu kepada Allah yang kamu beriman kepadanya (88)”

Pengertian dari surat *al - Maidah* sendiri berarti hidangan yang mana terdapat ayat - ayat penjelasan mengenai hidangan. *Azbabun nuzul* dari surat *al - Maidah* ayat 87 ialah mengenai seorang laki - laki yang datang pada Nabi dan mengatakan “memakan daging membuat nafsu dan terus mendatangi wanita sehingga saya mengharamkan daging atas diriku” maka turunlah ayat ini. Riwayat hadis ini juga ditemukan dalam sunan at-

Tirmidzi yang mana ada tiga orang sahabat Nabi yang mendatangi istri Nabi kemudian bertanya tentang ibadah - ibadah yang diamalkan oleh Nabi kemudian mereka membandingkan dan menyimpulkan untuk memiliki amalan yang lebih baik seperti shalat semalam suntuk, berpuasa terus menerus, dan tidak menikah sehingga kehidupannya dipenuhi dengan beribadah kepada Allah (Shihab, 2017).

Kejadian tersebut menjadi dasar turunya surat *al - Maidah* ayat 87 ini dan Nabi SWT bersabda “Sesungguhnya aku adalah yang paling bertaqwa di antara kalian akan tetapi aku juga tidur, *mokel* (berbuka puasa), dan aku menikah. Maka barang siapa yang tidak mengikuti pada *sunnah* ku ia bukanlah tergolong kelompok umatku” Sabda Nabi tersebut menunjukkan bahwa mereka para sahabat termasuk mengharamkan sesuatu yang diharamkan oleh Allah SWT dan mereka pula orang yang melewati batas karena masing - masing tubuh memiliki hak salah satunya tubuh yang berhak akan makanan. Meninggalkan makan makanan yang lezat dan aktivitas yang menyenangkan diperbolehkan selama tidak menghukumi haram bagi sesuatu tersebut (Kemenag, 2015).

Sabda nabi tersebut didukung oleh penelitian (Wahyuni, et al., 2020) yang menyatakan bahwa tidur merupakan kebutuhan dasar manusia yang sama pentingnya dengan kebutuhan makan dan minum. Kebutuhan tidur yang diperlukan untuk individu dengan usia 18 - 40 tahun adalah 7 - 8 jam / hari. Pola tidur yang baik memperbaiki fungsi tubuh seseorang sehingga dapat terhindar dari beberapa penyakit (Kemenkes, 2018). Kualitas tidur yang buruk akan berdampak pada beberapa aspek, mulai dari terganggunya hormone pertumbuhan dan perkembangan, menurunnya konsentrasi, sistem imun tubuh yang turun menyebabkan mudah terserang penyakit, hilangnya konsentrasi dan mengganggu ritme tubuh (Ernitasari, 2020).

Surat *al - Maidah* ayat 88 menegaskan tentang perintah makan dengan makanan yang halal lagi baik. Penjelasan halal lagi baik dalam ayat 88 ini adalah segala sesuatu termasuk aktivitas manusia yang berkaitan

dengan makanan tersebut mulai dari cara memperoleh, cara mengolah, dan cara mengkonsumsinya. Halal terdiri dari empat macam, yaitu wajib, sunnah, mubah, dan makruh. Makanan halal yang didapatkan dari hasil mencuri maka makanan itu akan menjadi haram, itulah salah satu maksud dari ayat tersebut. Tidak semua yang halal pun baik untuk keadaan tubuh masing - masing individu, hal tersebut dikarenakan kondisi kesehatan yang berbeda - beda dan mengharuskan seseorang memakan makanan yang baik untuk kesehatannya (Shihab, 2017). Menurut Kemenkes (2019) makanan cepat saji dengan kandungan lemak yang tinggi merupakan makanan yang tidak sehat dan merupakan penyebab kematian yang lebih tinggi dibandingkan dengan faktor risiko lainnya.

b. Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi individu dalam satu hari dapat ditaksir dari kebutuhan energi untuk tiga komponen, yaitu Angka Metabolisme Basal (AMB), aktivitas fisik, dan pengaruh dinamik khusus makanan (SDA). Ketiga komponen ini berbeda untuk tiap orang menurut umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan tingkat kesehatan (Muchtadi, et al., 2017). Tubuh manusia memerlukan zat - zat makanan untuk mendapatkan energi sehingga dapat melakukan aktivitas fisiknya sehari - hari. Derajat kesehatan yang optimal dicapai dengan terpenuhinya zat gizi pada tubuh (Yunitasari, 2019).

Metode *Harris Benedict* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur kebutuhan gizi individu sehat usia dewasa. Sejarah munculnya metode ini berawal dari studi yang dilakukan oleh James Arthur Harris dan Francis Gano Benedictus pada tahun 1919 yang diterbitkan Carnegie Institution of Washington. James Arthur Harris dan Francis Gano Benedictus merupakan ahli gizi ternama dunia yang rumusnya telah dikenal karena kelengkapan hasil datanya dapat dicapai (Delsal, 2018). *Harris Benedict* digunakan untuk memperkirakan angka metabolisme basal, yaitu energi minimal yang dibutuhkan oleh tubuh untuk melakukan proses vital seperti metabolisme makanan, ekskresi

enzim, sekresi hormon, bernapas, pemeliharaan otot, dan pengaturan suhu tubuh disebut juga Angka Metabolisme Basal (AMB) (Darwin, 2019).

Angka Metabolisme Basal (AMB) merupakan perhitungan minimal untuk individu dalam keadaan istirahat. Kriteria yang harus digunakan untuk mendapatkan pengukuran yang tepat yaitu keadaan fisik dan psikologis (Isnanto, 2015). Menurut *Harris Benedict* rumus perhitungan AMB adalah sebagai berikut:

- 1) AMB laki – laki = $66 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times Usia)$
- 2) AMB wanita = $655 + (9,6 \times BB) + (1,8 \times TB) - (4,7 \times Usia)$

Angka Metabolisme Basal (AMB) dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan. Perhitungan energi yang direkomendasikan setiap hari adalah hasil perkalian antara nilai AMB dan faktor aktivitas individu (Isnanto, 2015). Rumus perhitungan energi per hari menurut *Harris Benedict* adalah sebagai berikut:

$$\text{Energi} = \text{AMB} \times \text{Faktor Aktivitas}$$

Tabel 3. Faktor Aktivitas

Istirahat bed rest	1,1
Bed rest dan dapat bergerak terbatas	1,2
Tidak bed rest dan bisa jalan	1,3
Aktivitas Sedang	1,4 - 1,5
Aktivitas Berat	1,75

Sumber: Supriasa (2014).

c. Metabolisme Energi

Metabolisme merupakan proses kimia yang terjadi pada makhluk hidup yang mencakup beberapa proses seperti proses degradasi, sintesis, dan transformasi molekul organik seperti karbohidrat, lemak, dan protein (Judge, dkk. 2020). Menurut (Sri Rejeki, 2021) metabolisme meliputi dua proses, yaitu:

- 1) Anabolisme : proses sintesis molekul kompleks dari molekul sederhana. Energi dalam bentuk *adenosine triphosphate* (ATP) diperlukan dalam reaksi anabolisme sehingga akan dihasilkan produk yang diperlukan sel atau yang akan disimpan. Contoh: sintesis glikogen dari glukosa (Wahyuni, 2013).
- 2) Katabolisme : proses pemecahan atau degradasi molekul kompleks menjadi molekul sederhana. Katabolisme meliputi reaksi oksidasi dan hidrolisis. Contoh: sintesis ATP dari glukosa (Wahyuni, 2013).

Pemenuhan energi dan penyimpanan energi cadangan pada tubuh didapatkan dari hasil metabolisme asupan karbohidrat, lemak, dan protein. Komponen - komponen zat gizi saling saling berperan dalam menjaga homeostasis energi dalam tubuh. Tubuh akan menggunakan cadangan energi pada kondisi rendah rendah glukosa untuk pemenuhan energi. Terjadi peningkatan glikogenesis atau pemecahan cadangan glikogen untuk meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Proses glukogenesis dari lemak dan protein juga dilewati untuk peningkatan sintesis glukosa (Rejeki, 2021).

1) Metabolisme Karbohidrat

Karbohidrat memiliki beberapa jalur reaksi biokimia dalam metabolismenya, yaitu jalur glikolisis, glikogenesis, glikogenolisis, dan glukoneogenesis. Jalur - jalur reaksi biokimia tersebut merupakan jalur oksidasi glukosa yang berperan sebagai penghasil energi. Sebagian besar karbohidrat diubah menjadi glukosa dan akan diserap masuk kedalam darah yang mengalir ke seluruh tubuh terutama otak, hati, otot, sel darah merah, ginjal, jaringan lemak, dan jaringan lainnya untuk sintesis ATP (Wahjuni, 2013).

a) Glikolisis

Jalur glikolisis merupakan proses awal metabolisme pada hasil pemecahan karbohidrat di dalam sel. Perubahan glukosa menjadi glukosa-6 fosfat yang dibantu dengan enzim heksokinase pada reaksi fosforilasi merupakan tahapan pertama glikolisis. Tahap

kedua ialah isomerasi yang mengubah glukosa-6 fosfat menjadi fruktosa-6-fosfat. Enzim fosfofruktokinase yang dibantu oleh ion Mg^{++} sebagai kofaktor mengubah fruktosa-6-fosfat menjadi fruktosa-1,6-bisfosfat. Penguraian molekul fruktosa-1,6-bisfosfat dengan enzim aldolase sebagai pengkatalis membentuk dua molekul triosa fosfat, yaitu dihidroksi aseton fosfat dan D-gliseraldehid-3-fosfat. Gliseraldehid 3-P diubah menjadi 1,3 bisfosfoglisarat dalam proses yang memerlukan koenzim NAD^+ . Proses ini menghasilkan 3 ATP melalui rantai pernapasan (Sumarlin, 2020).

Perubahan 1,3 bisfosfoglisarat menjadi 3 fosfoglisarat yang menghasilkan 1 ATP pada tingkat substrat. Tahap selanjutnya menghasilkan 2 fosfoglisarat (mutase) yang didapatkan dari 3 fosfoglisarat. Ion magnesium selanjutnya diperlukan untuk mengubah 2 fosfoglisarat menjadi fosfoenol piruvat (enolase). Fosfoenol piruvat atau enolase diubah menjadi piruvat pada tahap selanjutnya dan membentuk 1 molekul ATP. Fase terakhir dalam proses glikolisis ialah pembentukan asam laktat dengan reduksi asam piruvat dengan menggunakan enzim laktat dehidrogenase dan $NADH$ sebagai koenzim (Sumarlin, 2020).

b) Glikogenesis

Simpanan karbohidrat dalam tubuh yang tersimpan di dalam hati dan otot dengan presentase 1-6% disebut dengan glikogen. Glikogen otot digunakan untuk proses glikolisis di dalam otot itu sendiri, sedangkan glikogen hati digunakan untuk mempertahankan kadar glukosa darah (Nurkhozin, 2017).

Glukosa yang telah mengalami fosforilasi menjadi glukosa 6-fosfat dikatalisir oleh heksokinase di otot dan oleh glukokinase di hati. Enzim fosfoglukomutase mengkatalis glukosa 1-fosfat dalam reaksi yang reversible menghasilkan glukosa 1,6-bisfosfat. Uridin trifosfat (UTP) bereaksi dengan glukosa 1,6-fosfat membentuk

uridin difosfat glukosa (UDPGlc) dengan bantuan enzim UDPGlc pirofosforilase sebagai katalisator (Mulyanti, 2017).

Hidrolisis pirofosfat inorganik oleh enzim pirofosfatase inorganik menarik reaksi kearah persamaan reaksi. Pembentukan ikatan glikosidik dengan atom C4 pada residu glukosa terminal glikogen sehingga membebaskan uridin difosfat. Rantai pendek terbentuk karena pengaktifan oleh glikogen sintase. Penambahan glukosa dengan minimal 11 residu glukosa memperpanjang rantai dari glikogen primer. Glikogenesis maupun glikogenolisis akan dipercepat setelah jumlah residu terminal yang non reduktif bertambah dan jumlah total reaktif dalam molekul meningkat (Mulyanti, 2017).

c) Glikogenolisis

Glikogen harus dipecah untuk mendapatkan glukosa sebagai sumber energi. Pemutusan ikatan glukosa dari glikogen satu per satu membutuhkan enzim fosforilase. Rantai paling luar molekul glikogen yang terdapat residu glukosil terminal dibuang secara berurutan sampai kurang lebih ada 4 buah residu glukosa yang tersisa pada sisi cabang 1 → 6. Katalisator glukon transferase dibutuhkan untuk pemindahan unit trisakarida dari satu cabang ke cabang lain sehingga membuat titik cabang 1 → 6 terpanjang. Hidrolisis ikatan tersebut memerlukan kerja enzim pemutus cabang yang spesifik sehingga kerja enzim fosforilasi selanjutnya bisa berjalan (Sumarlin, 2020).

Hasil proses glikolisis yang berupa piruvat dapat masuk ke dalam mitokondria dan mengalami oksidasi menjadi molekul asetil ko A. Piruvat akan menjadi laktat setelah mengalami glikolisis di dalam eritrosit. Proses pembentukan asetil ko A memerlukan enzim piruvat dehidrogenase. Konsentrasi enzim piruvat dehidrogenase meningkat pada saat makan sehingga piruvat banyak terbentuk. Aktivitas enzim tersebut dapat terhambat oleh adanya fosforilasi

kinase, sedangkan defosforilasi kinase dapat mempercepat kerja enzim tersebut. Koenzim NAD^+ diperlukan untuk menghasilkan 3 ATP. Jumlah ATP yang dihasilkan pada proses ini sebanyak 6 ATP (Sumarlin, 2020).

Siklus asam sitrat atau dapat disebut siklus kreb merupakan serangkaian reaksi kimia di dalam mitokondria yang berlangsung secara runtun dan berulang dengan tujuan mengubah asam piruvat menjadi CO_2 , H_2O , dan energi. Terjadinya penggabungan antara molekul asetil ko A dengan oksaloasetat sehingga terbentuk asam trikarboksilat yaitu asam sitrat. Asam sitrat akan mengalami beberapa reaksi untuk kembali menjadi oksaloasetat. Konsentrasi produk merupakan regulasi utama dari siklus ini, yaitu semakin tinggi konsentrasi produk maka enzim pensintesisnya semakin dihambat. Hasil dari siklus asam sitrat ini adalah 24 ATP (Nurkhozin, 2017).

d) Glukoneogenesis

Glukoneogenesis merupakan proses sintesis glukosa dari prekursor non karbohidrat yang terjadi di hati terutama pada saat puasa. Tahapan proses gluconeogenesis menurut Sumarlin (2020), yaitu:

(1) Perubahan piruvat menjadi fosfoenolpiruvat

Piruvat mengalami karboksilasi membentuk oksaloasetat. CO_2 ditambahkan ke piruvat dan membentuk oksaloasetat yang dibebaskan dan menghasilkan fosfoenolpiruvat. Oksaloasetat yang dihasilkan dari piruvat atau dari asam amino tidak mudah menembus mitokondria sehingga oksaloasetat mengalami dekarboksilasi menjadi fosfoenolpiruvat atau diubah menjadi malat atau aspartate. Malat dan aspartate diubah kembali menjadi oksaloasetat setelah menembus membrane mitokondria dan masuk ke sitosol. Perubahan malat menjadi oksaloasetat menghasilkan NADH yang diperlukan untuk mereduksi 1,3-

bisfosfoglisarat selama gluconeogenesis. Oksaloasetat kemudian diubah kembali menjadi fosfoenolpiruvat.

(2) Perubahan fosfoenolpiruvat menjadi fruktosa 1,6-bisfosfat

Fosfoenolpiruvat membalikkan langkah pada glikolisis dalam membentuk gliseraldehida 3-fosfat di dalam sitosol. Dua molekul gliseraldehida 3-fosfat yang terbentuk, ada yang diubah menjadi dihidroksiaseton fosfat (DHAP) dan ada yang berkondensasi membentuk fruktosa 1,6-bisfosfat melalui kebalikan dari reaksi aldolase.

(3) Perubahan fruktosa 1,6-bisfosfat menjadi fruktosa 6-fosfat

Fosfat inorganik dibebaskan dari fruktosa 1,6-bisfosfat. Enzim fruktosa fruktosa 1,6-bisfosfatase digunakan dalam proses pembebasan fosfat inorganik. Reaksi ini tidak dikatalis oleh enzim glikolitik dan fosfofruktokinase-1 melainkan melibatkan suatu reaksi dengan ATP.

(4) Perubahan glukosa 6-fosfat menjadi glukosa

Pemutusan Pi dari glukosa 6-fosfat dan pembebasan glukosa untuk masuk ke dalam darah oleh glukosa 6-fosfatase. Enzim glikolitik glukokinase yang mengkatalisis reaksi membutuhkan ATP. Glukosa 6-fosfatase terletak pada membran retikulum endoplasma. Penggunaan glukosa 6-fosfatase selain untuk glukoneogenesis juga digunakan untuk pemecahan glikogen hati sebagai sumber penghasil glukosa darah.

Aktivitas glukoneogenesis dan glikolisis diatur secara terkoordinasi dengan perubahan jumlah relatif glukagon dan insulin dalam sirkulasi, hal ini karena hati dapat membuat glukosa melalui gluconeogenesis dan menggunakan glukosa melalui glikolisis. Peningkatan aktivitas β -oksidasi dalam hati dipicu oleh kadar glukosa dan insulin yang menurun sehingga asam lemak dimobilisasi dari cadangan jaringan adiposa. Kadar asam lemak, alanin, dan asetil Ko A berperan mengarahkan substrat masuk ke

gluconeogenesis dan mencegah penggunaannya oleh siklus asam sitrat. Asetil Ko A secara alosterik mengaktifkan piruvat karboksilase dan menghambat piruvat dehidrogenase (Sumarlin, 2020).

Beberapa organ saling beragantung untuk melengkapi metabolisme substrat tertentu. Laktat yang memasuki darah setelah proses glikolisis dihilangkan dari darah oleh hati melalui isozim M₄ laktat dehidrogenase yang mengkatalisis konversi laktat menjadi piruvat. Piruvat diubah menjadi glukosa 6-fosfat melalui tahap gluconeogenesis dan dihidrolisis menjadi glukosa sehingga dapat memasuki darah yang kemudian ditranspor menuju otot rangka. Enzim heksokinase mengubah glukosa menjadi glukosa 6-fosfat lalu memasuki tahap glikolisis. Proses tersebut dinamakan dengan siklus cori (Mulyanti, 2017).

2) Metabolisme Protein

Protein dalam makanan dicerna oleh lambung dan usus menjadi asam amino yang diabsorpsi kemudian dibawa oleh darah ke hati dan diedarkan ke jaringan - jaringan di luar hati. Asam amino yang berlebih akan diubah menjadi asam keto yang dapat masuk ke dalam siklus asam sitrat atau diubah menjadi urea. Reaksi hidrolisis pada proses pencernaan makanan mengubah protein menjadi asam amino dengan bantuan enzim - enzim seperti tripsin, pepsin, kimotripsin, aminopeptidase, tripeptidase, karboksipeptidase, dan dipeptidase (Sulistyowati, 2015).

Absorpsi protein yang telah diubah menjadi asam amino melalui dinding usus, sehingga asam amino sampai ke dalam pembuluh darah. Konsentrasi asam amino dalam darah biasanya sekitar 3,5 sampai 5 mg per 100 ml darah dan akan meningkat menjadi 5 sampai 10 mg per 100 ml darah setelah mengkonsumsi sumber protein. Asam amino yang terdapat dalam tubuh baik yang dibuat oleh hati maupun dari proses katabolisme dibawa darah ke dalam jaringan (Pahmi, 2017).

Asam amino yang berlebihan digunakan untuk bahan bakar dan tidak dapat disimpan dalam tubuh maupun diekskresi keluar tubuh. Degradasi melalui perpindahan dari gugus α -asam amino dan rangka karbon yang dihasilkan diubah menjadi zat antara. Rangka karbon yang dapat membentuk glukosa dinamakan asam amino glukogenik, sedangkan apabila dapat membentuk kerangka badan - badan keton dinamakan asam amino ketogenik (Yuniritha, 2015).

a) Transaminasi

Proses pemindahan gugus α -asam amino dari asam - asam amino. Asam α -keton yang merupakan akseptor untuk reaksi ini biasanya disebut α -ketoglutarat yang membentuk glutamate dan asam α -keto. Piridoksal fosfat yang diturunkan dari vitamin B6 merupakan koenzim untuk semua proses transaminasi yang kemudian diubah menjadi piridoksamin fosfat (Bolly, 2018).

b) Deaminasi oksidatif glutamat

Glutamat dihasilkan melalui transaminasi deaminasi oksidatif oleh glutamat dehydrogenase dan menghasilkan amonia. Amonia mampu untuk menggunakan NAD^+ dan NADP^+ , enzim ini juga merupakan subjek regulasi alosterik. GTP dan ATP merupakan inhibitor alosterik, sedangkan GDP dan ADP merupakan activator alosterik (Tanjung, 2018).

c) Oksidasi asam amino

Flavin mono nukleotida (FMN) atau flavin adenine dinukleotida (FAD) merupakan koenzim yang digunakan L- dan D-asam amino oksidase dalam mendegradasi sejumlah asam amino (Ngili, 2018).

d) Metabolisme fenilalanin

Felanin diubah oleh monooksigenase fenilalanin hidrosilase menjadi tirosin dengan melibatkan koenzim tetrahidrobiopterin. Tirosin pertama kali diubah melalui transaminasi kemudian menghasilkan homogentisat dalam reaksi dioksigenase.

Homogentisat setelah itu dimetabolisme menjadi fumarat dan asetoasetat (Bolly, 2018).

e) Kerusakan bawaan metabolisme

Kesalahan bawaan metabolisme disebabkan oleh salahnya metabolik yang dihasilkan karena tidak adanya satu enzim dalam jalur metabolik. Fenilketonuria terjadi dikarenakan tidak adanya fenilalanin hidrosilase, hal ini menyebabkan keterbelakangan mental. Alkaptonuria disebabkan oleh kurangnya homogentisat oksidase dan menyebabkan urin berwarna hitam (Ngili, 2018).

Selama proses penguraian asam amino ammonia dihasilkan oleh jaringan dan dari proses deaminasi adenilat (AMP) pada otot kerangka aktif. Asam amino alanin memegang peranan khusus dalam mengangkut ammonia yang tidak beracun menuju hati melalui siklus glukosa-alanin. Otot kerangka yang tengah aktif berkontraksi menghasilkan amonia dan sejumlah piruvat selama glikolisis. Amonia dan alanin kemudian berjalan menuju hati di mana tempat ammonia diubah menjadi urea dan piruvat dibentuk kembali menjadi glukosa darah. Kelebihan nitrogen dari proses degradasi asam amino akan dikeluarkan sebagai ammonia, proses ini disebut juga dengan ekskresi amonia (Wijayanti, 2017).

a) Siklus urea

Amonia pertama dikombinasikan dengan CO_2 ke bentuk karbomoilfosfat. Karbomoilfosfat digabungkan dengan ornitin ke bentuk sitrulin dan berkondensasi dengan aspartat membentuk arginosuksinat. Senyawa arginosuksinat memotong arginine dan fumarat ke bentuk urea dan memperbaiki ornitin. Penggabungan dua gugus amino dan HCO_3^- pada siklus urea membentuk molekul urea yang berdifusi dari sel hati menuju ke aliran darah kemudian dikeluarkan melalui urine oleh ginjal (Yuniritha, 2015).

b) Harga energi sintesis urea

Sintesis satu molekul urea memerlukan empat gugus fosfor berenergi tinggi. ATP pada reaksi yang terakhir ini mengalami penguraian pirofosfat menjadi AMP dan pirofosfat dan dihidrolisis untuk menghasilkan dua ortofosfat. Pengeluaran urea untuk mengganti ammonia membuat kehilangan 15% dari energi asam amino yang menjadi sumber urea (Sumarlin, 2020).

c) Hubungan siklus urea dengan siklus asam sitrat

Fumarat dihasilkan siklus urea sehingga dapat masuk secara langsung ke dalam siklus asam sitrat dan dapat diubah ke dalam bentuk oksaloasetat. Oksaloasetat kemudian ditransaminasi menjadi aspartate dan kembali ke dalam siklus urea atau diubah ke bentuk sitrat, piruvat, atau glukosa (Bolly, 2018).

d) Hiperamonemia

Hiperamonemia merupakan hambatan pada sintesis karbomioilfosfat atau salah satu dari tahapan siklus urea yang dapat merusak fungsi otak. Hambatan hiperamonemia merupakan peningkatan konsentrasi ammonia dalam darah karena kerusakan enzim dalam siklus urea. α -ketoglutarat ditarik dari kumpulannya pada senyawa antara siklus asam sitrat dalam mitokondria otak sehingga menurunkan kecepatan oksidasi glukosa yang merupakan bahan bakar utama otak (Sulistiyowati, 2015).

3) Metabolisme Lipid

Komponen asam lemak dan gliserol yang berasal dari lemak akan mengalami metabolisme menjadi energi. Gliserol hasil hidrolisis diubah menjadi dihidroksi aseton fosfat untuk masuk ke dalam jalur glikolisis, sedangkan asam lemak diubah menjadi asetil ko A dan masuk ke siklus krebs. Pengaktifan asam lemak sebelum masuk ke dalam mitokondria melalui pembentukan ikatan tioester dengan ko A yang dikatalisis oleh asil ko A sintetase. Reaksi ini terjadi di luar mitokondria dan menggunakan 2 molekul ATP (Wijayanti, 2017).

Lemak dalam tubuh juga dapat berasal dari karbohidrat dan protein karena adanya hubungan antara metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Penguraian asam lemak terdiri dari empat reaksi yang berurutan yaitu oksidasi asil ko A oleh FAD menjadi bentuk trans- Δ^2 -enoil ko A, hidrasi menjadi bentuk 3-hidroksiasil-koA, oksidasi oleh NAD^+ menjadi bentuk 3-ketoasil-koA, tiolisis oleh molekul koA. Kecepatan degradasi asam lemak dikontrol oleh ketersediaan asam lemak bebas dalam darah (Sumarlin, 2020).

Asetil ko A yang dihasilkan oleh reaksi oksidasi asam lemak dapat ikut dalam siklus asam sitrat tergantung dengan ketersediaan asam oksaloasetat dan konsentrasi karbohidrat. Konsentrasi karbohidrat berkurang dalam keadaan puasa karena diubah menjadi glukosa sehingga asetil ko A dari lemak tidak masuk siklus asam sitrat dan diubah menjadi asam asetoasetat, asam hidroksi butirat, dan aseton atau dikenal dengan senyawa keton. Hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas berperan mengatur metabolisme glukosa. Individu yang kekurangan insulin memiliki kadar glukosa yang tinggi akan tetapi tidak dapat digunakan oleh sel karena tidak bisa diubah ke dalam bentuk glukosa-6-fosfat. Energi yang diperoleh individu tersebut diperoleh dari penguraian lemak dan metabolisme protein yang menyebabkan terbentuknya senyawa keton yang berlebih. Asam asetoasetat dan 3-hidroksibutirat dibentuk di hati dan merupakan sumber energi bagi pernapasan dalam sel (Sulistiyowati, 2015).

Setiap putaran degradasi menghasilkan satu FADH_2 , satu NADH, dan satu molekul asetil ko A. Masing - masing NADH menghasilkan tiga molekul ATP, tiap FADH_2 menghasilkan dua molekul ATP dalam fosforilasi oksidatif, dan setiap asetil ko A menghasilkan 12 ATP dalam oksidasi siklus asam sitrat. Total sekali putaran degradasi asam lemak menghasilkan 17 molekul ATP (Sumarlin, 2020).

Tahap pengaturan ketogenesis menurut Yuniritha (2015), yaitu:

- a. Pengendalian awal dilakukan dalam jaringan adipose. Asam lemak bebas merupakan precursor badan keton di dalam hati. Hati mampu untuk mengekstraksi 30% atau lebih asam lemak bebas, sehingga pada kondisi asam lemak bebas yang tinggi aliran asam lemak yang melintasi hati sangat besar. Mobilisasi asam lemak bebas dari jaringan adipose penting dalam pengendalian ketogenesis.
- b. Tahap yang akan dilewati oleh asam lemak bebas setelah diambil oleh hati dan diaktifkan menjadi asil-koA adalah β -oksidasi menjadi CO_2 atau esterifikasi menjadi triasilgliserol dan fosfolipid. Kemampuan untuk esterifikasi sebagai faktor antiketogenik bergantung pada precursor dalam hati.
- c. Asetil koA yang terbentuk dalam β -oksidasi akan teroksidasi di dalam siklus asam sitrat atau memasuki jalur ketogenesis untuk membentuk badan keton

Sintesis asam lemak berasal dari asetil ko A dengan enzim - enzim dalam sitoplasma sebagai pengkatalis dan enzim dalam mitokondria sebagai pemecah asam lemak. Asetil ko A yang dihasilkan dari piruvat tidak dapat keluar dari mitokondria sehingga berkombinasi dengan oksaloasetat menghasilkan sitrat dan menyebrangi membran. Sitrat diuraikan menjadi asetil ko A di dalam sitosol. Biosintesis ini mengaitkan sumber karbondioksida seperti bikarbonat HCO_3^- , kofaktor Mn^{2+} , dan dehydrogenase NADPH, sedangkan ATP dan asetil ko A sebagai substratnya dan palmitat bebas sebagai produk akhirnya (Sumarlin, 2020). Menurut Sulistyowati (2015), ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pengaturan metabolisme:

- a. Sitrat dan asil ko A mengatur asetil ko A karboksilase

Kecepatan dalam lintasan lipogenik terletak pada tahap asetil ko A karboksilase yang merupakan enzim alosterik dan diaktifkan oleh senyawa sitrat. Molekul asil ko A rantai panjang yang menjadi contoh inhibisi umpan balik menghambat enzim asetil ko A.

Bertumpuknya asil ko A karena tidak cepat tersterifikasi atau meningkatnya lipolisis akan mengurangi sintesis asam lemak.

b. Piruvat dehidrogenase diatur oleh asil ko A

Asil ko A mengakibatkan inhibisi enzim piruvat dehidrogenase dengan cara menghambat pertukaran ATP - ADP pada membran internal mitokondria. Reaksi tersebut menimbulkan peningkatan rasio ADP / ATP dan menghasilkan konversi bentuk piruvat dehidrogenase yang aktif menjadi inaktif. Peningkatan kadar asam lemak bebas yang menyebabkan oksidasi asil ko A dapat meningkatkan rasio asetil ko A / ko A dan NADH / NAD⁺ dalam mitokondria dan sehingga menghambat enzim piruvat dehidrogenase.

c. Hormon mengatur lipogenesis

Kemampuan hormon insulin dalam meningkatkan pengangkutan glukosa ke dalam sel sehingga meningkatkan keberadaan piruvat untuk sintesis asam lemak maupun gliserol-3-fosfat untuk esterifikasi lemak. Insulin mengaktifkan asetil ko A karboksilase yang melibatkan defosforilasi oleh enzim protein fosfatase. Penekanan kadar cAMP intrasel oleh insulin menghambat lipolisis dalam jaringan adiposa sehingga konsentrasi asam lemak bebas dalam plasma berkurang dan menurunkan kadar inhibitor lipogenesis yaitu asetil ko A rantai panjang.

Kolesterol dalam bentuk bebas maupun gabungan dengan asam lemak rantai panjang terdapat dalam jaringan dan dalam lipoprotein plasma. Unsur ini merupakan precursor semua senyawa steroid dalam tubuh yang disintesis dalam banyak jaringan dari asetil ko A sebelum akhirnya dikeluarkan dari tubuh melalui empedu. Lipoprotein mengangkut kolesterol bebas dalam darah untuk mengimbangi unsur kolesterol dalam lipoprotein lainnya dan dalam membrane sel. Perantara LDL yang digunakan dalam pengambilan kolesterol dan ester kolesterol dalam jaringan. HDL mengeluarkan kolesterol bebas dari

jaringan untuk diangkut ke hati dan diubah menjadi asam empedu (Wijayanti, 2017).

d. Fungsi Energi

Manusia sangat membutuhkan asupan makanan. Tubuh akan terasa lemas apabila tidak mendapat cukup energi yang berasal dari makanan. Makanan merupakan sumber utama manusia mendapatkan zat - zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang kemudian diubah menjadi energi melalui proses metabolisme (Wahyuni, 2013). Masing - masing zat gizi tersebut memiliki perannya sendiri bagi tubuh. Menurut (Syakira, 2018) energi yang terdapat di dalam tubuh digunakan untuk:

1) Metabolisme dasar

Tubuh memerlukan pasokan energi konstan untuk mempertahankan proses internalnya walaupun dalam keadaan istirahat. Penggunaan energi harus tetap dijalankan untuk mempertahankan proses pompa jantung, ekspansi dan kontraksi paru - paru secara terus - menerus, dan menjaga suhu darah. Energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan tubuh dalam keadaan istirahat dinamakan *basal metabolism rate* (BMR) atau energi metabolisme dasar (Amania, 2015).

2) Pertumbuhan

Energi pada saat kehamilan dibutuhkan untuk pertumbuhan bayi, meningkatkan ukuran plasenta, dan organ - organ reproduksi. Selama masa menyusui penyimpanan lemak seorang ibu digunakan untuk pembentukan jaringan baru bayi. Pertumbuhan bayi dalam tiga bulan pertama membutuhkan 23% energi makanan. Pembentukan satu gram jaringan baru diperkirakan membutuhkan energi makanan sebesar 20kJ (Purnamasari, 2022).

3) Aktivitas fisik

Pasokan energi tambahan maupun energi yang diperlukan pada saat aktivitas fisik diperlukan untuk menjaga ketegangan otot dan proses internal lainnya. Aktivitas fisik sederhana seperti berdiri, melibatkan penggunaan banyak otot. Tingkat aktivitas fisik yang semakin besar,

maka semakin besar pula kebutuhan energi yang diperlukan otot sehingga perlu untuk menghubungkan tingkat aktivitas fisik dengan energi yang harus dipasok oleh makanan (Santika, 2016).

e. Dampak Kelebihan dan Kekurangan Energi

Status gizi yang baik merupakan hasil dari keseimbangan antara asupan energi yang masuk dengan energi yang keluar (Simbolon, 2018). Kurangnya energi yang masuk dibandingkan energi yang dibutuhkan maka akan menyebabkan masalah kesehatan seperti:

1) Gizi buruk

Gizi buruk merupakan kondisi terparah dari proses terjadinya kekurangan gizi menahun. Ibu hamil dengan kondisi kurus berpotensi melahirkan anak dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Status gizi kurang ditandai dengan indeks massa tubuh (IMT) di bawah ambang batas 17,0 (Kemenkes, 2014). Balita gizi buruk ditandai dengan indeks berat badan menurut umur (BB/U) kurang dari -3 SD (Kemenkes, 2011).

2) Stunting

Bertubuh pendek atau stunting merupakan kegagalan dalam mencapai potensi pertumbuhan. Stunting disebabkan oleh malnutrisi kronis dan penyakit berulang selama masa pertumbuhan. Kejadian stunting mengakibatkan batasan kapasitas fisik dan kognitif secara permanen dan menyebabkan kerusakan yang lama (UNICEF, 2014).

3) Gangguan perkembangan otak

Perkembangan otak terjadi secara cepat sejak masa prenatal dan berlanjut setelah masa kelahiran hingga usia anak – anak awal. Bayi yang baru lahir memiliki kurang lebih seratus milyar sel otak, apabila pada masa perkembangan otak terjadi kekurangan zat gizi dapat mengakibatkan kelaianan neurologis dan gangguan perkembangan otak yang dapat mempengaruhi kemampuan motorik, kognitif, Bahasa, sosioemosional, serta retardasi mental (Hanani, 2016).

4) Gangguan metabolisme tubuh

Kondisi kekurangan lemak tubuh menyebabkan malabsorpsi yang mana tubuh terpaksa mengambil cadangan kalori karena energi intake yang kurang. Keadaan gizi buruk yang parah simpanan protein di jaringan lemak diambil dan mengakibatkan vakuol yang ditempati menjadi keriput sehingga sel yang longgar diisi transudate. Cairan interstitium semakin banyak mengikuti makin banyaknya lemak yang hilang (Sulistyowati, 2015). Pemasukan protein yang kurang menyebabkan pertumbuhan, pemeliharaan jaringan, pembentukan zat dan serum protein akan terganggu (Yuniritha, 2015).

Gizi lebih terjadi apabila energi yang masuk kedalam tubuh lebih besar daripada kebutuhan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga menghasilkan banyak cadangan energi dalam tubuh. Cadangan energi disimpan dalam bentuk lemak di tubuh (Situmorang, 2019). Menurut Angreani (2018) dampak dari gizi lebih ialah:

1) Obesitas

Obesitas merupakan penyebab banyak penyakit. Terjadinya obesitas apabila tubuh mendapatkan lebih banyak energi dari energi yang dimetabolisme. Lemak berlebih pada kasus obesitas disimpan pada jaringan subcutis, retroperitoneum dan peritoneum serta omentum. Penimbunan lemak subcutis yang tidak merata menyebabkan tumor nyeri tekan yang disebut juga adiposis dolorosa (Yuniritha, 2015).

2) Penyakit jantung koroner (PJK)

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan gangguan fungsi jantung yang diakibatkan penyumbatan atau penyempitan pembuluh darah koroner sehingga otot jantung kekurangan darah (Kemenkes, 2020). Proses PJK terjadi dimulai dengan adanya aterosklerosis, yaitu proses kompleks yang melibatkan pengendapan lipoprotein plasma dan proliferasi elemen seluler di dinding arteri. Kondisi kronis ini berkembang sehingga menjadi timbunan plak yang menjadi penghalang aliran darah arteri (Santosa, 2020).

3) Hipertensi

Menurut Kemenkes (2020), hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi di mana tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg. Hipertensi umumnya terjadi pada individu usia lanjut, akan tetapi tidak menutup kemungkinan terjadi pada individu usia muda. Penyakit hipertensi kini telah menjadi penyakit degeneratif yang diturunkan pada anggota keluarga yang memiliki riwayat hipertensi dan disebut sebagai silent killer karena sering terjadi tanpa gejala (Kemenkes, 2016).

4) Diabetes mellitus (DM)

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis berupa gangguan metabolic yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di atas nilai normal (Kemenkes, 2020). Gejala pertama yang ditunjukkan oleh penyakit diabetes mellitus adalah adanya turunnya berat badan, hiperglisemia, glukosuria, poliuria, polidipsi, polipagi, ketonemia, ketonuria, dan asidosis. Gejala tersebut diperparah dengan degenerasi pembuluh darah yang berpengaruh terhadap berbagai organ tubuh (Sulistyowati, 2015).

f. Penilaian Asupan Energi

Rangkaian kegiatan untuk menilai atau mengukur asupan makanan pada suatu individu, keluarga ataupun kelompok menggunakan pengukuran yang sistematis, menilai dan mengevaluasi asupan zat gizi sebagai cara menilai status gizi secara tidak langsung merupakan salah satu definisi dari survei konsumsi pangan (Kemenkes RI, 2018). Survei konsumsi pangan dapat disesuaikan dengan tujuan, waktu pengambilan data, ketersediaan biaya, dan kemampuan responden. Macam - macam metode survei konsumsi pangan diantaranya *recall* 24 jam, *Food Frequency Questionnaires* (FFQ), *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaires* (SQFFQ), pencatatan makan, penimbangan makanan, dan penilaian dengan cara melihat sisa makan (comstock) (Penggali, dkk, 2019).

Metode *recall* 24 jam merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan untuk mewawancarai responden. Biasanya metode ini diterapkan dengan cara menanyakan asupan makanan yang dimakan pada hari sebelumnya secara terjadwal dari sarapan hingga makan malam (Kusharto, 2014). Survei ini juga bisa diterapkan dengan menanyakan asupan makanan yang dimakan dihari sebelumnya secara berurutan dari yang terakhir dimakan. Jam makan, nama masakan, nama bahan masakan, cara pengolahan, ukuran, dan jumlah merupakan pertanyaan yang diajukan (Setiowati, 2020).

Proses *recall* 24 jam minimal dilakukan 2 kali *recall* 24 jam karena jika hanya satu kali sering dianggap belum dapat mempresentasikan asupan makan seorang individu. Apabila dilakukan dalam waktu 2 kali biasanya proses *recall* 24 jam ini dipilih pada hari atau keadaan tertentu, seperti saat *weekday* dan *weekend*. *Recall* 24 jam biasanya hanya menggunakan ingatan masing - masing individu sehingga pewawancara diharapkan dapat melakukan wawancara dengan cara yang dapat meminimalisir kesalahan tersebut (Endy, 2018).

Terdapat kelebihan dan kekurangan dalam metode *recall* 24 jam menurut (Penggalih, 2018). Kelebihan diantaranya metode ini mudah dilaksanakan, dapat dilakukan dengan cepat, dapat memberikan gambaran nyata asupan responden dalam satu hari, dan tidak membebani responden. Kekurangan dari metode ini yakni belum dapat menggambarkan asupan sehari - hari apabila hanya dilakukan satu kali, mengandalkan ingatan responden sehingga tidak cocok digunakan untuk usia anak - anak dan lansia, dan memerlukan pewawancara yang terlatih dalam menerapkan URT dan menggunakan alat bantu lain.

4. Kebiasaan Olahraga

a. Pengertian Olahraga

Menurut Komite Olahraga Nasional Indonesia olahraga merupakan setiap kegiatan jasmani yang dilandasi semangat melawan diri sendiri, orang lain atau unsur alam yang jika dipertandingkan harus dilaksanakan

dengan penuh perjuangan. Undang - undang No. 11 tahun 2022 mendefinisikan bahwa olahraga merupakan segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya. Olahraga ialah proses aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerak tubuh secara berulang - ulang dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani (Khomarun, 2013). Aktivitas fisik menurut Kemenkes (2019) merupakan segala gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi.

Kegiatan olahraga yang teratur dapat membuat kesehatan jasmani dan rohani meningkat secara menyeluruh. Peningkatan ketahanan jantung dan paru - paru, serta melatih ketahanan dan kekuatan otot dapat dihasilkan dari olahraga yang ideal (Hartanti & Mawarni, 2020). Metabolisme juga akan meningkat dari segi fisik dan mental. Waktu yang diperlukan untuk adaptasi fisiologis untuk mendapatkan perubahan berkisar antara 6 - 8 minggu. Olahraga yang dilakukan dengan intensitas yang baik, maka akan memberikan hasil peningkatan kerja otot, daya tahan, kecepatan reaksi, kemampuan pengambilan oksigen secara maksimal, menguatkan otot jantung, mengontrol tekanan darah serta frekuensi nadi (Bafirman, 2018).

Menurut Bafirman (2018) olahraga teratur atau rutin dapat dilakukan setiap dua hari sekali. Jenis olahraga yang cocok dan mudah dilakukan oleh setiap orang adalah olahraga aerob, seperti jalan kaki, jogging, senam aerobik, berenang, bersepeda atau permainan (seperti olahraga basket, sepak bola, badminton, tenis meja atau golf). Umumnya masyarakat berolahraga dengan tujuan untuk menjaga tubuh tetap bugar dan sehat sehingga memiliki stamina yang baik untuk melakukan kegiatan sehari - hari (Hita, 2020). Tidak sedikit masyarakat yang saat ini melakukan olahraga karena hobi dan mengejar prestasi dalam ajang tertentu yang menunjukkan bahwa saat ini juga telah menjadi gaya hidup dan tidak hanya sekedar kebutuhan (Andalasari, dkk. 2018).

b. Jenis Olahraga

Menurut Kemenkes (2019), berdasarkan intensitasnya aktivitas fisik dibagi menjadi tiga kelompok, yakni ringan, sedang dan berat.

Tabel 4. Kategori Olahraga Berdasarkan Intensitasnya

Jenis Olahraga	Pengeluaran Kalori	Contoh Kegiatan
Ringan	<3,5 kkal / menit	Berjalan santai, golf, berbelanja, mengetik, bermain musik, dan menyapu.
Sedang	3,5 – 7 kkal / menit	Menari, bersepeda, tenis lapangan, berjalan cepat, dan menaiki tangga.
Berat	>7 kkal / menit	Sepak bola, badminton, lari sprint, mendaki gunung, dan berenang.

Sumber: (Kusumo, 2020)

Menurut (Giriwijoyo, 2020) ada dua jenis olahraga berdasarkan sistem energinya, yaitu:

1) Olahraga Aerob

Olahraga aerob adalah merupakan olahraga yang bergantung terhadap ketersediaan oksigen untuk membantu proses pembakaran sumber energi. Kegiatan olahraga yang tercakup olahraga aerob biasanya meningkatkan konsumsi oksigen secara drastis dalam jangka waktu yang panjang. Aktivitas ini biasanya merupakan aktivitas olahraga rendah - sedang yang dapat dilakukan terus - menerus dalam waktu yang cukup lama (Palar, 2015). Intensitas olahraga aerob bervariasi mulai dari 50% -80% dari denyut jantung maksimal. *Low impact* dan *high impact* merupakan macam - macam olahraga aerob yang berfokus pada peningkatan daya tahan kardivaskular. Contoh dari olahraga aerob

adalah senam, lari maraton, jalan cepat, bersepeda, renang, dan dayung (Alfian, 2018).

2) Olahraga Anaerob

Olahraga anaerob adalah olahraga yang sumber energinya tidak memerlukan oksigen. Sistem olahraga anaerob bergantung pada akumulasi asam laktat untuk menghasilkan energi. Metabolisme sistem anaerob masih dapat terjadi tanpa adanya oksigen yang dialirkan ke seluruh tubuh selagi akumulasi asam laktat mencukupi. Penyediaan energi sistem didapatkan dari pemecahan karbohidrat dan lemak secara anaerobik (Prayuda, 2018). Kegiatan olahraga anaerob memiliki tingkat intensitas berat dan membutuhkan energi secara cepat dalam waktu yang singkat. Aktivitas olahraga anaerob tidak dapat dilakukan secara continue dengan durasi yang lama, karena tubuh biasanya membutuhkan istirahat agar ATP dapat diregenerasi. Anaerob juga meningkatkan kecepatan dan daya tahan otot, namun tidak cocok untuk yang memiliki penyakit jantung koroner. Olahraga jenis anaerob adalah angkat besi dan lari cepat (Harahap, 2018).

c. Manfaat Olahraga

Gerak (olahraga) merupakan kebutuhan yang dilakukan secara terus – menerus seperti halnya makan, sehingga olahraga yang bermanfaat untuk membina dan memelihara tidak dapat ditinggalkan. Harus kita sadari bahwa tubuh yang tidak pernah bahkan jarang digunakan untuk bergerak (olahraga) dapat menyebabkan kerja paru menjadi tidak efisien, jantung melemah, kelenturan pembuluh-pembuluh darah berkurang, ketegangan otot dan seluruh tubuh menjadi lemah (Rizky Alfian, 2018).

Manfaat olahraga bagi kesehatan tubuh menurut (Subekti, 2021):

1) Peningkatan Daya Tahan Tubuh

Aktivitas fisik yang sesuai dengan kapasitas kemampuan tubuh dapat mengaktifkan kerja sel darah putih atau leukosit yang berfungsi memperbaiki penurunan fungsi tubuh dan merupakan sistem kekebalan tubuh utama pada sirkulasi darah. Pengaruh perubahan leukosit atau sel

darah putih berhubungan langsung dengan intensitas dan durasi latihan (Mahendrasari, 2015). Resiko terjadinya sakit lebih sedikit bagi individu yang teratur berolahraga dibandingkan dengan yang tidak berolahraga, hal tersebut dikarenakan penurunan kualitas fungsi pada kekebalan tubuh individu yang jarang beraktivitas (Hayati, 2014).

2) Peningkatan Fungsi Otak

Sistem sirkulasi menjadi lancar saat olahraga sehingga kebutuhan nutrisi dan energi untuk otak tercukupi dan membuat otak dapat bekerja secara maksimal. Keseimbangan proses perbaikan, adaptasi, dan pertumbuhan yang dapat meningkatkan fungsi otak terjadi saat melakukan aktivitas fisik. Aktivitas aerobik juga merangsang faktor pertumbuhan saraf, modifikasi adaptasi otak, dan merangsang pertumbuhan saraf – saraf baru pada *hippocampus* yang merupakan area otak yang mengendalikan fungsi belajar dan ingatan (Hall & Guyton, 2012).

3) Mengurangi Stress

Latihan fisik selain menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh juga dapat meningkatkan kinerja otak dengan mekanisme mencegah stress dan depresi ringan. Individu yang rutin berolahraga memiliki tingkat kecemasan yang rendah, hal tersebut karena aktivitas olahraga membuat tubuh termasuk otak bereaksi sehingga otak akan melepaskan banyak hormon salah satunya hormon endorphin yang dapat mempengaruhi suasana hati. Aktivitas fisik yang cukup, latihan fisik, dan olahraga membantu meningkatkan kepercayaan diri dan membangun citra positif sehingga meningkatkan perasaan nyaman seperti *endorphin* dan *serotonin* (Furqaani, 2017).

4) Menurunkan Kolesterol

Tubuh melakukan gerakan pada saat olahraga dan membantu tubuh membakar kalori yang terdapat dalam tubuh sehingga menghasilkan energi yang dibutuhkan untuk bekerja. Mengendalikan kebiasaan makan dan olahraga aerobik merupakan upaya untuk menurunkan

kadar kolesterol dalam darah. Peningkatan kadar kolesterol baik (HDL) serta pembakaran kolesterol LDL dan trigliserida juga dapat dilakukan dengan olahraga yang teratur (Inayah, et al., 2019).

Menurut Prof. Dr. H. YS. Santosa Giriwijoyo dalam bukunya yang berjudul *Kesehatan, Olahraga dan Kinerja* (2020) olahraga juga dapat meningkatkan kualitas hidup. Kualitas hidup minimal ialah kebugaran jasmani yang berwujud kemandirian dalam aspek jasmani (biologis), rohani (psikologis), dan sosial (sosiologis). Menurut (Buanasita, 2022) aktivitas fisik yang dilakukan dengan teratur dan dalam jumlah yang cukup dapat mengontrol berat badan dan mempertahankannya tetap stabil, meningkatkan kebugaran dan kesehatan sehingga dapat menurunkan resiko dari berbagai penyakit.

d. Kebiasaan Olahraga

Konsep FITT (*Frequency, Intensity, Type, Time*) untuk menunjukkan efektifitas dari olahraga yang dilakukan sangat berkaitan dengan kebiasaan olahraga. Jenis, tata cara, dan waktu pelaksanaan olahraga yang tepat merupakan rujukan dari olahraga yang baik. Olahraga dapat dikatakan baik apabila menyesuaikan dengan kondisi fisik dengan jenis olahraga yang dilakukan. Penyesuaian tersebut dilakukan untuk mengurangi resiko terjadinya cedera pada saat proses pelaksanaan olahraga. Tata cara olahraga yang ideal ialah olahraga yang melakukan urutan pemanasan, kegiatan inti, dan dibagian terakhir melakukan pendinginan (Sabolak, 2021).

Pemanasan sebelum dimulainya kegiatan inti dapat dilakukan selama 5 - 10 menit dengan berjalan ataupun berlari santai serta dapat pula melakukan gerakan - gerakan dari kegiatan inti. Melakukan pemanasan sebelum kegiatan inti olahraga sangat penting karena jika dilakukan dengan benar dapat membuat otot - otot siap untuk menerima beban kerja saat olahraga sehingga memaksimalkan performa dan memperkecil kemungkinan cedera (Gultom, 2021). Gerakan yang dilakukan setelah pemanasan ialah kegiatan inti yang biasanya dapat dilakukan selama 30 -

45 menit sesuai dengan kapasitas kemampuan fisik. Urutan kegiatan terakhir ialah pendinginan. Pendinginan dilakukan guna untuk memberikan kesempatan bagi otot - otot dan sistem kardiovaskular untuk memobilisasi zat - zat hasil metabolisme (Alfian, 2018).

Menurut *World Health Organization (WHO, 2016)*, kategori dari tingkat total aktivitas fisik terbagi menjadi tiga:

1) Tinggi

- a) Melakukan aktivitas berat minimal 3 hari dengan intensitas minimal 1500 MET-menit / minggu.
- b) Melakukan kombinasi aktivitas fisik berat, sedang, dan berjalan dalam 7 hari dengan intensitas minimal 3000 MET-menit / minggu.

2) Sedang

- a) Intensitas aktivitas kuat minimal 20 menit / hari selama 3 hari atau lebih.
- b) Melakukan aktivitas sedang selama 5 hari atau lebih atau berjalan minimal 30 menit / hari.
- c) Melakukan kombinasi aktivitas fisik berat, sedang, dan berjalan dalam 5 hari atau lebih dengan intensitas minimal 600 MET-menit / minggu.

3) Rendah

Aktivitas fisik dikategorikan ringan apabila tidak memenuhi kriteria dalam kategori aktivitas fisik berat atau sedang.

e. Cara Pengukuran Kebiasaan Olahraga

Pengukuran aktivitas fisik biasanya menggunakan langkah – langkah subjektif yang dilaporkan seperti *survey* dan kuesioner. *Survey* dan kuesioner merupakan instrumen pengukuran yang biasa dilakukan dalam studi epidemiologi sampai saat ini. Kuesioner tentang kebiasaan berolahraga dari Modul Susenas 1995 terdiri dari lima pertanyaan dengan fokus durasi, frekuensi, dan kebiasaan – kebiasaan saat melakukan olahraga. Berdasarkan rekomendasi (Kemenkes RI, 2014) olahraga yang baik dilakukan setidaknya 150 menit / minggu. Kelebihan kuesioner ini

cenderung lebih murah dan mudah digunakan, serta telah digunakan untuk survey nasional sehingga lebih mendeskripsikan derajat kebiasaan olahraga individu khususnya di Indonesia. Kekurangan dari kuesioner ini harus melakukan uji validitas dan reliabilitas, serta sumber penggunaannya yang cenderung tua sehingga kurang sesuai dengan keadaan budaya dan kebiasaan masyarakat Indonesia saat ini. Modifikasi dengan Permenkes No. 41 Tahun 2014 digunakan dalam penggunaan kuesioner.

5. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Penyebab umum masalah gizi yang ada ialah asupan makan yang buruk. Makanan membawa energi dalam bentuk zat - zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Tubuh membutuhkan keseimbangan antara zat - zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan zat - zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh agar memiliki derajat kesehatan yang optimal. Sebagian besar zat gizi tidak dapat diproduksi oleh tubuh dan harus diambil dalam jumlah yang tepat dari asupan makanan untuk kesehatan dan status gizi yang baik (Menza & Probart, 2013). Seberapa besar kebutuhan fisiologis seorang individu telah terpenuhi ditandai dengan status gizi. Kebutuhan gizi seseorang dapat mencukupi untuk menunjang kebutuhan tubuh dan kebutuhan metabolisme sehari - hari maka hal itu berarti individu tersebut mencapai status gizi yang optimal (Kuswari, 2018).

Status gizi yang tidak optimal dapat berpengaruh pada status gizi. Kurangnya asupan energi yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan gizi kurang, sebaliknya apabila asupan energi yang masuk ke dalam tubuh lebih banyak daripada yang dibutuhkan atau dikeluarkan oleh tubuh menyebabkan gizi lebih. Gizi lebih terjadi karena adanya penyimpanan lebih energi yang tidak digunakan oleh tubuh pada jaringan lemak (Situmorang, 2019). Berkurangnya asupan makanan yang terjadi karena penurunan sensasi nafsu makan akibat sitokin, glukokortikoid, dan insulin merupakan faktor penting dalam malnutrisi dan mengakibatkan terhambatnya penyerapan energi yang dibutuhkan oleh tubuh. Malabsorpsi merupakan faktor risiko penurunan berat badan dan malnutrisi (Saunders & Smith, 2019).

Menurut penelitian Kuswari (2018) terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi. Mayulu (2019) dalam penelitiannya yang berjudul *Hubungan Asupan Energi Makanan dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Di Kota Manado* menyebutkan bahwa Siswa yang memiliki tingkat kecukupan energi berlebih memiliki peluang 6,9 kali lebih tinggi untuk menjadi obes dibandingkan dengan kelompok siswa dengan energi baik.

6. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

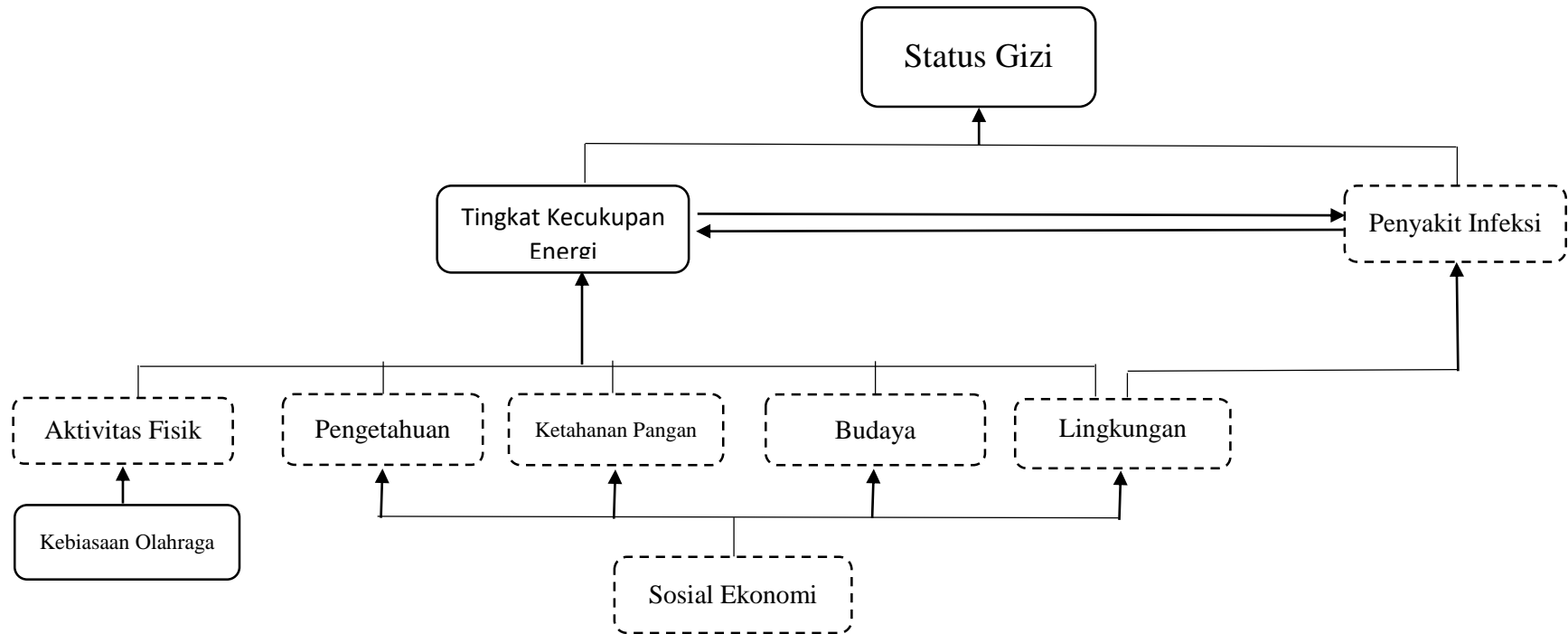
Olahraga merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang memiliki andil sebesar 20% - 50% dalam pengeluaran energi. Terjadi pembakaran atau peningkatan metabolisme di dalam tubuh yang membuat tubuh menjadi panas dan berkeringat pada saat melakukan olahraga (Prameswari, 2022). Pengeluaran energi berpengaruh pada status gizi seseorang yang mengaju pada prinsip keseimbangan energi, yaitu energi yang masuk ke dalam tubuh harus seimbang dengan energi yang keluar dari tubuh. Peningkatan pengeluaran energi sebagian besar bertanggung jawab atas status gizi kurang (Saunders & Smith, 2019). Obesitas dapat terjadi karena jumlah energi dalam bentuk makanan lebih besar dari jumlah energi yang dihasilkan. Produksi energi rendah yang disertai dengan makanan yang berlebihan akan meningkatkan berat badan dan mempengaruhi status gizi (Lavie, et al., 2014). Aktivitas fisik secara langsung akan menggunakan energi yang berasal dari cadangan lemak tubuh, hal tersebut mengakibatkan berkurangnya simpanan lemak dalam subkutan dan jaringan lemak lainnya (Kurniasanti, 2020).

Penelitian yang dilakukan Sutra (2020) menyebutkan bahwa kebiasaan olahraga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi. Menurut Nugroho (2022) yang berjudul *Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Konsumsi Fastfood dengan Kejadian Overweight pada Remaja di SMAN 1 Sangkulirang* menghasilkan kesimpulan tidak ditemukannya hubungan antara kebiasaan olahraga dan konsumsi *fastfood* dengan kejadian *Overweight* pada remaja di SMAN 1 Sangkulirang. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan teori yang disebutkan oleh Andalasari (2018) bahwa saat ini

tidak sedikit masyarakat yang melakukan olahraga karena hobi dan mengejar prestasi dalam ajang tertentu sehingga menunjukkan olahraga saat ini juga telah menjadi gaya hidup dan tidak hanya sekedar kebutuhan.

B. Kerangka Teori

Bagan 2. Kerangka Teori Modifikasi Penelitian (UNICEF, 1998 ; Febriani, 2018)



Keterangan:



= Variabel diteliti



= Variabel tidak diteliti

Kejadian gizi lebih terjadi disebabkan karena adanya penyimpanan lebih energi yang tidak digunakan oleh tubuh pada jaringan lemak (Situmorang, 2019). Permasalahan gizi dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yang dikelompokkan dalam dua kelompok, yakni faktor langsung dan faktor tidak langsung. Pengertian faktor langsung ialah faktor yang langsung berpengaruh terhadap status gizi. Faktor lain yang tidak langsung berdampak pada status gizi melainkan saling mempengaruhi antar faktor disebut juga faktor tidak langsung. Menurut Febriani (2018) faktor langsung terjadinya gizi lebih ialah tingkat kecukupan energi serta penyakit infeksi. Beberapa faktor tidak langsung yaitu aktivitas fisik, lingkungan, pengetahuan, budaya, ketahanan pangan, dan sosial ekonomi.

Tingkat kecukupan energi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor sosial ekonomi, faktor ini mempengaruhi budaya, pengetahuan, ketahanan pangan, dan lingkungan suatu kelompok individu sehingga dapat merubah gaya hidup dan pola makan. Budaya yang berisi adat istiadat dan kebiasaan yang juga dapat mempengaruhi pola konsumsi. Pengetahuan yang mana apabila seseorang yang tidak memiliki pengetahuan lebih dalam bidang kesehatan maka orang tersebut tidak akan terlalu memperhatikan dampak dari makanan yang dikonsumsi. Ketahanan pangan juga menjadi faktor yang mempengaruhi status gizi lebih, di Negara maju dengan tingkat produksi pangan yang tinggi menurut penelitian (Marbun, 2021). Sosial ekonomi juga berdampak pada layaknya kesehatan lingkungan tempat tinggal. Menurut Amrul (2019) sumber air, akses dan kepemilikan pembuangan limbah yang tidak layak dapat menyebabkan penyakit dan memiliki hubungan dengan kejadian *stunting*.

Kebiasaan olahraga berpengaruh terhadap faktor aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang optimal dibentuk dari kebiasaan - kebiasaan berolahraga yang baik pula (Hita, 2020). Kebutuhan yang dibutuhkan tubuh selain asupan energi ialah aktivitas fisik yang dapat membuat badan bugar dan menyeimbangi energi yang masuk dan energi yang keluar dari tubuh.

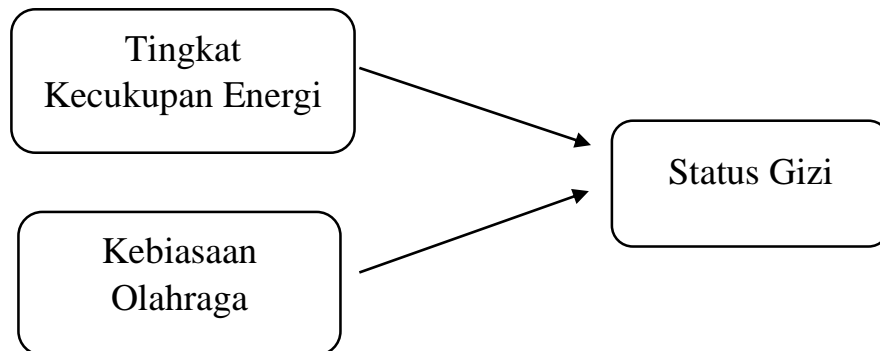
Pengeluaran energi dari tubuh terhimpun didalam segala kegiatan fisik atau dapat disebut pula aktivitas fisik (Posangi, 2020).

Tingkat kecukupan energi berpengaruh langsung terhadap gizi lebih, hal tersebut merupakan keadaan tubuh akibat dari konsumsi makanan dan penggunaan zat - zat gizi tertentu. Seseorang dengan tingkat konsumsi yang tinggi beresiko untuk memiliki status gizi lebih (Armita, 2021). Penyakit infeksi juga mempengaruhi gizi lebih secara langsung, di mana pada kondisi medis tertentu dan efek dari pengobatan menyebabkan adanya kelainan metabolisme dan ketidakseimbangan proses kimia lainnya pada tubuh (Febriani, 2018). Penyakit infeksi dan asupan makanan saling mempengaruhi, di mana asupan makanan dapat tidak terserap dengan sempurna karena adanya gangguan penyakit infeksi yang mengakibatkan gangguan fungsi organ. Turunnya nafsu makan juga merupakan salah satu akibat dari adanya penyakit infeksi (Herdiani, 2020). Asupan makan mempengaruhi seluruh aspek sistem imun. Gangguan respon imun terjadi apabila kekurangan zat gizi, di mana zat gizi yang menunjang metabolisme yang mencakup aktivasi atau penghambat enzim mengakibatkan perubahan fungsi kekebalan seluler terutama dari sel - sel turunan limfosit T (Ibrahim, 2016). Kelebihan zat gizi juga berhubungan dengan induksi sistem imun secara sistemik, individu dengan obesitas memiliki perubahan jumlah leukosit dan menurunnya kemampuan fagositosis dan oksidatif dari monosit yang menyebabkan gangguan sistem imun (Lugilo, 2018).

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep korelasi antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga sebagai variabel bebas dan status gizi sebagai variabel terikat disusun berdasarkan teori - teori yang sudah dikemukakan di atas.

Bagan 3. Kerangka Konsep



Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi dan variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM Al – Hikmah Semarang.

D. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep di atas, maka didapatkan hipotesis alternatif dan hipotesis nihil sebagai berikut:

1. H_1 : Ada hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santriwati PPM Al – Hikmah Semarang.

H_0 : Tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santriwati PPM Al – Hikmah Semarang.

2. H_1 : Ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM Al – Hikmah Semarang.

H_0 : Tidak ada hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM Al – Hikmah Semarang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui pendekatan *observasional* dengan menggunakan rancangan desain *cross sectional* / potong lintang, di mana data variabel bebas (tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga) dan variabel terikat (status gizi) diambil dalam waktu bersamaan yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi lebih pada santriwati di Pondok Pesantren Mahasiswa al - Hikmah Semarang.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan data penelitian dilakukan di PPM al - Hikmah Semarang.

2. Waktu Penelitian

Waktu pengambilan data penelitian dilakukan pada Desember 2022 - Juni 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah seluruh santriwati PPM al - Hikmah Semarang yang berjumlah 80 orang menurut studi awal pada Bulan Februari 2023.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini yaitu *total sampling*. Teknik *total sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan cara semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2014). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 80 orang santriwati dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Santriwati PPM al – Hikmah Semarang berusia 19 – 24 tahun
- 2) Bersedia menjadi subjek penelitian

- 3) Bertempat tinggal di asrama selama rentang waktu pengambilan data
 - 4) Tidak menderita penyakit kronis
- b. Kriteria Eksklusi
- 1) Tidak berada di asrama selama rentang waktu pengambilan data
 - 2) Menderita sakit selama rentang waktu pengambilan data
 - 3) Keluar pondok sebelum waktu pengambilan data
 - 4) Santriwati yang menjalankan puasa

D. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Instrumen	Skala Ukur
1.	Status Gizi	Gambaran individu sebagai akibat dari asupan gizi sehari-hari dengan mengukur berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan <i>microtoa</i> kemudian dihitung dengan menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT).	<ul style="list-style-type: none"> • Gizi kurang: IMT <18,5 • Normal: IMT 18,5 – 25 • Gizi lebih: IMT >25 (Kemenkes, 2014)	Timbangan digital dan <i>microtoise</i>	Skala ordinal
2.	Tingkat Kecukupan Energi	Jumlah rata - rata energi yang masuk ke dalam tubuh dari makanan yang dikonsumsi sehari - hari yang dinilai menggunakan <i>food recall 2 x 24 jam</i> secara tidak berturut - turut.	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat Kurang: <70% • Kurang: <100% • Normal: 100% - 130% • Lebih: >130% (Kemenkes RI, 2018)	Form <i>recall 2 x 24 jam</i> dan aplikasi <i>nutrisurvey</i>	Skala ordinal
3.	Kebiasaan Olahraga	Segala aktivitas olahraga dilihat dari frekuensi, jenis, dan durasinya.	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang: <150 menit / minggu • Baik: >150 menit / minggu (Kemenkes, 2014)	Kuesioner	Skala nominal

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan meminta perizinan penelitian kepada pihak *PPM al - Hikmah*, mempersiapkan timbangan digital dan *microtoise* untuk melakukan survey awal yang berupa pengumpulan data sekunder dan form recall 2 x 24 jam dengan wawancara singkat untuk mengetahui karakteristik dan kebiasaan makan santri. Kebiasaan olahraga santri *PPM al - Hikmah* diukur dengan menggunakan kuesioner kebiasaan olahraga

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan menyampaikan teknis penelitian yang akan dilakukan dengan para responden. *Form informed consent* dibagikan kepada responden sebagai bentuk persetujuan untuk menjadi responden penelitian. Melakukan pengukuran berat badan menggunakan timbangan digital dan juga melakukan pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* untuk menentukan status gizi santri. Pengambilan data *recall* 2 x 24 jam pada hari kerja (*week days*) dan hari libur (*week end*) guna mengetahui jumlah asupan energi yang dikonsumsi santri dan terakhir pengisian kuesioner kebiasaan olahraga yang akan digunakan untuk menilai kebiasaan olahraga santri. Berikut merupakan uraian kegiatan pelaksanaan penelitian:

a. Pengukuran status gizi santri

- 1) Pengukuran berat badan dilakukan menggunakan timbangan digital merek *speed* dengan tingkat ketelitian 0,05 kg. Responden yang ditimbang hendaknya menggunakan pakaian seadanya tanpa menggunakan banyak aksesoris, melepas alas kaki dan mengosongkan kantong agar tidak membiaskan hasil penimbangan. Mengarahkan responden untuk berdiri di atas timbangan dengan menghadap lurus kedepan dan mencatat hasil penimbangan yang tertera pada timbangan.
- 2) Tinggi badan diukur dengan menggunakan *microtoise* dengan cara petugas menyiapkan *microtoise* dan menarik pita sampai jendela baca

menunjukkan angka nol dan memastikannya agar posisi alat tidak bergeser. Mengarahkan responden untuk tidak memakai alas kaki, penutup kepala, serta melonggarkan ikatan rambut (bila ada), kemudian responden berdiri tegap tepat dibawah *microtoise*, pandangan lurus kedepan, kedua tangan berada disamping, posisi lutut tegak, posisi kepala, punggung, betis, dan tumit menempel pada bidang vertikal dan subjek dalam keadaan rileks. Petugas menurunkan *microtoise* hingga mengenai / menyentuh rambut responden namun tidak terlalu menekan dan posisi *microtoise* tegak lurus dan mencatat hasil pengukuran.

- 3) Data berat badan dan tinggi badan selanjutnya digunakan untuk menghitung IMT. Indeks masa tubuh atau IMT digunakan sebagai alat yang sederhana untuk memantau status gizi seseorang, utamanya yang berkaitan dengan kelebihan maupun kekurangan gizi (Supriasa, dkk. 2016). Perhitungan IMT diperoleh dengan menghitung perbandingan BB (dalam kilogram) / TB^2 (dalam meter) lalu mengklasifikasikan status gizi berdasarkan ambang batas IMT yang dikeluarkan oleh Kemenkes.

b. Perhitungan tingkat kecukupan energi santri

Asupan energi merupakan segala jenis *macronutrient* yang dikonsumsi yang terdapat pada bahan makanan seperti karbohidrat, protein dan lemak. Setiap individu memiliki kebutuhan energi yang berbeda sesuai dengan kondisi masing - masing tubuh. Perhitungan kebutuhan energi menggunakan rumus *Harris Benedict* yang menyesuaikan data berat badan, tinggi badan dan usia responden. Pengisian *form recall* 2 x 24 jam dengan alat bantu foto makanan dan daftar bahan makanan penukar dilakukan untuk mencatat jenis dan bahan makanan yang telah dikonsumsi kemudian diperoleh total asupan energi dengan menggunakan aplikasi *nutrisurvey*. Total asupan energi kemudian dibandingkan dengan angka kebutuhan energi. Kategori tingkat kecukupan energi dikatakan sangat kurang apabila <70%, kurang apabila <100%, normal apabila 100 - 130%, dan lebih apabila >130% dari kebutuhan energi (Kemenkes, 2018).

c. Pengukuran kebiasaan olahraga santri

Kebiasaan olahraga diukur dengan menggunakan kuesioner kebiasaan olahraga. Peneliti memberikan lembaran kuesioner yang berisi lima pertanyaan meliputi durasi, frekuensi dan kebiasaan - kebiasaan yang dilakukan saat melakukan kegiatan olahraga. Lima pertanyaan tentang kebiasaan berolahraga tersebut adalah: apakah melakukan olahraga dalam tiga bulan terakhir, berapa kali rata - rata melakukan olahraga dalam seminggu, berapa lama durasi melakukan olahraga, klasifikasi jenis olahraga, klasifikasi aktivitas fisik responden sehari - hari.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Proses pengolahan data membutuhkan beberapa tahapan, diantaranya adalah:

a) Pengeditan (*editing*)

Proses pengeditan atau *editing* ini merupakan proses pengecekan dan pengkoreksian kembali terhadap jawaban responden yang sudah diperoleh tujuannya ialah meminimalisir kesalahan saat pengolahan data. Apabila terjadi kesalahan pengisian data, peneliti dapat menghubungi dan mengkonfirmasi dengan responden.

b) Pengkodean (*coding*)

Pengodean (*coding*) merupakan proses mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data berbentuk angka / bilangan (*numeric*). Kegiatan pengodean ini sangatlah penting dilakukan agar memudahkan saat pemasukan data (*data entry*) dan analisis data dengan menggunakan perangkat lunak tertentu.

c) Pemasukan Data (*data entry*)

Tahap pemasukan data atau *data entry* ini, jawaban dari masing-masing responden dalam bentuk “kode” (angka atau huruf) kemudian dimasukkan ke dalam program atau “*software*” komputer.

d) Pembersihan Data (*cleaning*)

pemeriksaan kembali data yang telah dimasukkan. Data yang telah dimasukkan perlu di cek kembali untuk melihat kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi dan kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

2. Analisis Data

a) Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini, analisis univariat bertujuan untuk mengetahui gambaran tingkat kecukupan energi, kebiasaan olahraga serta status gizi secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dari masing-masing variabel. Rumus yang digunakan pada analisis univariat sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : presentase

f : jumlah kejadian dalam responden

N : jumlah seluruh responden

b) Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga memiliki korelasi atau hubungan (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini analisis bivariat dilakukan terhadap variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi dan variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi. Uji *Mann-Whitney* untuk mencari hubungan antara variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi dan uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi (Dahlan, 2016).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian

Pondok Pesantren Mahasiswa al - Hikmah Semarang yang berokasi di Jl. Menoreh Tengah XII/10, Sampangan, Gajahmungkur, Kota Semarang didirikan pada 25 September 2016 dengan jumlah awal sebanyak 26 santri putra dan santri putri sebagai angkatan pertama. Pesatnya perkembangan dan meningkatnya minat mahasiswa yang ingin berkuliah sambil mondok membuat PPM al - Hikmah kini memiliki 125 santri pada tahun ke tujuh. Menurut (Bonita, 2020), hal tersebut dipengaruhi oleh motivasi intrinsik dan ekstrinsik, yaitu keinginan dari dalam diri sendiri dan dorongan dari lingkungan sekitar untuk memahami ilmu umum dan juga ilmu agama.

Kegiatan penunjang yang dapat diikuti santri selain pembelajaran ilmu agama ialah pencak silat, sepak bola, futsal, tenis meja, dan kegiatan keputrian yang meliputi *cooking class*, *beauty class*, menjahit, dan seminar kewanitaan. Rangkaian kegiatan penunjang tersebut dilaksanakan di luar jam pembelajaran ilmu agama. Pelaksanaan pembelajaran ilmu agama dilakukan setiap hari pada pukul 05.00 sampai dengan 06.00 untuk sesi pagi dan pukul 18.00 sampai dengan 21.00 untuk sesi malam. Hari minggu dan hari libur nasional terdapat penambahan sesi, yaitu pada pukul 08.00 sampai dengan pukul 11.30 siang. Aktivitas olahraga yang dilakukan oleh santri putri adalah pencak silat sedangkan aktivitas olahraga lainnya yaitu *jogging* di sarana olahraga umum, badminton, dan berenang. Olahraga memberikan banyak manfaat bagi tubuh dan olahraga berenang, berkuda, dan memanah telah dilakukan sejak zaman Nabi Muhammad SAW sebagai sunnah (Mahisarani, 2022).

Fasilitas yang dimiliki PPM al - Hikmah berupa asrama santri, masjid, lapangan olahraga serta dapur putra dan putri yang terpisah. Pondok ini tidak memiliki penyelenggaraan makanan yang terorganisir secara resmi dari pondok, sehingga para santri membuat ataupun membeli makanannya sendiri. Penyelenggaraan makanan merupakan kegiatan penyelenggaraan mulai dari

perencanaan menu sampai pendistribusian makanan kepada konsumen, termasuk pencatatan, pelaporan, dan evaluasi untuk mencapai status kesehatan yang optimal melalui pemberian makanan yang tepat (Sholichah & Syukur, 2020).

Santri lebih banyak menghabiskan waktu di luar asrama untuk kegiatan kampus dan juga organisasinya. Pendistribusian makanan dilakukan pada saat tertentu, seperti setelah kegiatan - kegiatan penunjang dan sesi tambahan pembelajaran di hari minggu serta hari libur nasional. Makanan yang dibagikan berupa susu dan kue bolang baling serta cakwe setelah kegiatan pencak silat dan jajanan kemasan pada sesi tambahan pembelajaran. Warung makan dan *street food* yang cukup banyak berada di sekitar lokasi PPM al – Hikmah. Makanan yang diminati para santri pada pagi hari ialah nasi rames, yaitu nasi dengan tambahan lauk mie goreng, sayur tahu santan, orek tempe, dan gorengan. Siang hari biasanya santri membeli nasi padang ataupun nasi ayam geprek, sedangkan untuk malam hari biasanya santri makan *penyetan* dan nasi kucing. Beberapa santri ada yang menggunakan dapur untuk memasak makanannya sendiri, baik makanan instan ataupun makanan yang dimasak seperti biasa. Konsumsi makanan yang tinggi lemak dan minyak dapat mengakibatkan peningkatan *visceral fat* pada tubuh (Kurniasanti, 2020).

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Status Gizi

Status Gizi	Jumlah	
	Frekuensi	n (%)
Kurang	14	19,2
Normal	33	45,2
Lebih	26	35,6
Total	73	100,0

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki status gizi kurang sebanyak 14 (19,2%) responden, status gizi normal sebanyak 33 (45,2%) responden, dan status gizi lebih sebanyak 26 (35,6%) responden.

b. Tingkat Kecukupan Energi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Tingkat Kecukupan Energi

Tingkat Kecukupan Energi	Jumlah	
	Frekuensi	n (%)
Sangat Kurang	3	4,1
Kurang	25	34,2
Cukup	35	47,9
Lebih	10	13,7
Total	73	100,0

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki tingkat kecukupan energi dengan kategori sangat kurang sebanyak 3 (4,1%) responden, kategori kurang sebanyak 25 (34,2%) responden, kategori cukup sebanyak 35 (47,9%), dan kategori lebih sebanyak 10 (13,7%) responden.

c. Kebiasaan Olahraga

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil data sebagai berikut:

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan Olahraga	Jumlah	
	Frekuensi	n (%)
Kurang	59	80,8
Baik	14	19,2
Total	73	100,0

Tabel distribusi frekuensi di atas menunjukkan bahwa responden santri putri yang berada di PPM al - Hikmah Semarang memiliki kebiasaan olahraga yang termasuk dalam kategori kurang sebanyak 59 (80,8%) responden dan kategori baik sebanyak 14 (19,2%) responden.

2. Analisis Bivariat

a. Uji Statistik Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Hasil uji korelasi statistik untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan energi dengan status gizi diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 23 dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai sebagai berikut:

Tabel 9. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Tingkat Kecukupan Energi	Status Gizi						<i>p - value</i>
	Kurang		Normal		Lebih		
	n	%	n	%	n	%	
Sangat Kurang	2	66,7	1	33,3	0	0,0	< 0,001
Kurang	10	40,0	15	60,0	0	0,0	
Cukup	2	5,7	17	48,6	16	45,7	
Lebih	0	0,0	0	0,0	10	100,0	
Total	14	19,2	33	45,2	26	35,6	

Hasil uji korelasi antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada tabel 9 di atas menunjukkan *p-value* = 0 (<0,05), artinya terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi.

b. Uji Statistik Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Hasil uji korelasi statistik untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan energi dengan status gizi diolah menggunakan aplikasi SPSS versi 23 dengan menggunakan uji *Mann - Whitney* menunjukkan nilai sebagai berikut:

Tabel 10. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Kebiasaan Olahraga	Status Gizi						<i>p - value</i>
	Kurang		Normal		Lebih		
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	11	18,6	25	42,4	23	39,0	0,317
Baik	3	21,4	8	57,1	3	21,4	
Total	14	19,2	33	45,2	26	35,6	

Hasil uji korelasi statistik antara variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi pada chi 10 di atas menunjukkan nilai *p-value* = 0,317 (>0,05),

artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. Status Gizi

Status gizi sebagai indikator yang menunjukkan baik atau buruknya makanan sehari - hari dan sebagai bentuk ekspresi dari kondisi keseimbangan yang dipresentasikan dalam sebuah variabel tertentu (Kanah, 2020). Pengukuran IMT digunakan dalam penilaian status gizi pada penelitian ini dikarenakan responden dalam penelitian dalam kategori dewasa, yaitu berusia > 18 tahun. Timbangan digital dan *micro toice* digunakan sebagai alat pengukuran antropometri berat badan dan tinggi badan. Menurut Kemenkes (2019) status gizi dikategorikan menjadi 5 kategori, yaitu kurus berat dan kurus ringan (*underweight*), normal, gemuk ringan dan gemuk berat (*overweight*).

Hasil penelitian yang telah dilakukan di PPM al – Hikmah Semarang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi normal, yaitu sebesar 33 (45,2%) responden, gizi lebih sebesar 26 (35,6%) responden, dan gizi kurang sebesar 14 (19,2%) responden. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qiromah (2022) di pondok pesantren Raudlatut Thalibin yang mana sebagian besar responden memiliki status gizi normal (52,5%) dan Fadillah (2022) yang menemukan responden penelitian di pondok pesantren Cilacap mayoritas memiliki status gizi normal yaitu (81,5%). Status gizi juga merupakan tanda - tanda penampilan bentuk fisik seseorang akibat dari keseimbangan asupan energi dan pengeluaran energi berdasarkan indikator dan kategori tertentu (Kemenkes RI, 2014). Dua faktor yang mempengaruhi status gizi yaitu faktor langsung dan faktor tidak langsung. Menurut Febriani (2018) faktor langsung terjadinya gizi lebih ialah asupan energi serta penyakit infeksi. Beberapa faktor tidak

langsung yaitu aktivitas fisik, lingkungan, pengetahuan, budaya, ketahanan pangan, dan sosial ekonomi. Asupan zat gizi merupakan salah satu faktor langsung yang dapat mempengaruhi status gizi, hal menunjukkan bahwa apabila asupan zat gizi optimal maka akan menghasilkan status gizi yang normal (Amalia, 2023).

Hasil *recall* 2x24 jam yang dilakukan pada 1 hari kerja (*weekdays*) dan 1 hari libur (*weekend*) pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang menunjukkan bahwa mayoritas responden lebih sering mengonsumsi makanan - makanan cepat saji yang memiliki densitas energi tinggi. Jenis makanan yang sering dikonsumsi yaitu mie instan, gorengan, dan keripik yang mengandung karbohidrat dan lemak yang tinggi dan rendah serat. *Recall* 2x24 jam tersebut juga menunjukkan bahwa mayoritas responden jarang mengonsumsi buah dan sayur. Kebiasaan mengonsumsi makanan dengan energi yang tinggi mengakibatkan energi yang masuk lebih besar dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan oleh tubuh sehingga tersimpan dalam tubuh dalam bentuk jaringan lemak dan menyebabkan kenaikan berat badan (Situmorang, 2019).

b. Tingkat Kecukupan Energi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Pondok Pesantren Mahasiswa (PPM) al – Hikmah Semarang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat kecukupan energi yang cukup sebesar 35 (47,9%) responden, kurang sebesar 25 (34,2%) responden, lebih sebesar 10 (13,7%) responden, dan tingkat kecukupan energi yang sangat kurang sebesar 3 (4,1%) responden. Menurut Kemenkes (2018) kategori tingkat kecukupan energi dikatakan sangat kurang apabila <70% AKE, kurang apabila 70-100% AKE, cukup apabila 100-130% AKE, dan lebih apabila >130% AKE. Energi merupakan kebutuhan dasar bagi tubuh makhluk hidup yang digunakan untuk melakukan berbagai aktivitas. Pemasukan energi diperoleh dari kandungan *makronutrien* pada bahan makanan seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Zat gizi mikro berupa

vitamin dan mineral yang terdapat pada sayur dan buah diperlukan dalam proses metabolisme energi (Hartanti & Mawarni, 2020).

Hasil dari *recall* dilakukan pada 1 hari kerja (*weekdays*) dan 1 hari libur (*weekend*) pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang menunjukkan bahwa responden tidak makan secara terjadwal, akan tetapi makan apabila merasakan lapar. Mayoritas responden makan dengan jumlah kecil tetapi sering. Rata - rata asupan energi responden sebesar 1939,3 kkal / hari. Zat gizi yang biasa dikonsumsi oleh responden diantaranya adalah nasi, mie, roti, dan olahan - olahan berbahan dasar tepung untuk sumber karbohidrat. Sumber protein hewani seperti ayam, telur, dan ikan. Tahu dan tempe sering juga dikonsumsi sebagai sumber protein nabati. Protein disebut juga zat gizi yang sangat penting, karena protein merupakan makromolekul yang berhubungan dengan proses-proses dalam tubuh. Menjadi salah satu komponen penting dalam kehidupan suatu organisme terutama sebagai pendukung pertumbuhan dan perkembangan karena protein merupakan makromolekul penyusun tubuh atau penyusun sel yang sangat berperan dalam menentukan ukuran maupun struktur sel. Zat gizi protein ini juga merupakan komponen terpenting dari sistem komunikasi antarsel dan juga sebagai katalisator segala reaksi biokimia dalam sel. Fungsi lain protein adalah protein juga berperan penting dalam perkembangan sel-sel otak, mengganti sel yang rusak dan memelihara sel dan juga dapat dikatabolis untuk menghasilkan energi (Ceacilia, 2018).

Responden juga kerap mengkonsumsi sayur seperti kangkung, bayam, terong, dan lalapan kol serta timun, namun hanya sedikit dari responden yang rutin mengkonsumsi buah. Menurut Kemenkes (2022) sayur - sayuran dan buah - buahan merupakan sumber serat pangan yang sangat mudah ditemukan dalam bahan makanan dan memiliki banyak manfaat untuk usus dan dapat mengontrol berat badan atau kegemukan. Jenis makanan yang biasa dikonsumsi merupakan makanan yang diolah dengan santan dan digoreng dengan minyak. Santan, minyak, telur, dan

daging merupakan sumber makanan yang memiliki banyak kandungan lemak. *Overweight* dan obesitas merupakan penyakit yang disebabkan oleh gaya hidup dan konsumsi makan yang berlebihan (Safaei, et al., 2021). Sejalan dengan penelitian (Kurniasanti, 2020) yang menyebutkan bahwa konsumsi makanan yang tinggi lemak dan minyak seperti gorengan dapat berdampak pada meningkatnya *visceral fat* pada tubuh.

c. Kebiasaan Olahraga

Hasil penelitian tentang kebiasaan olahraga yang dilakukan pada responden santriwati PPM al - Hikmah Semarang menunjukkan bahwa sebanyak 59 (80,8%) responden berolahraga kurang dari 150 menit / minggu sedangkan 14 (19,2%) responden melakukan olahraga 150 menit ataupun lebih setiap minggu. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner responden, dapat diketahui bahwa olahraga yang dilakukan diantaranya jogging dan lari, badminton, dan pencak silat. Olahraga dilakukan di lapangan pondok untuk badminton, aula pondok untuk pencak silat, dan gor olahraga umum untuk jogging dan lari. Rata - rata waktu yang dihabiskan responden untuk berolahraga adalah 53 menit / minggu. Beberapa responden tidak melakukan olahraga karena padat nya jadwal kuliah, organisasi, dan pondok sehingga tidak sempat meluangkan waktu untuk berolahraga. Aktivitas fisik dari mayoritas responden tergolong kategori ringan seperti berjalan santai, menyapu dan mengepel lantai, mencuci dan menyetraka baju serta menaiki dan menuruni tangga (Kusumo, 2020).

Penelitian yang dilakukan (Darling, et al., 2020) menyatakan bahwa perempuan lebih jarang melakukan kegiatan olahraga dibandingkan dengan laki - laki. Pengertian olahraga ialah proses aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang bertujuan untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan seseorang (Kuntjoro, 2020). Olahraga yang dilakukan dengan intensitas yang baik, maka akan memberikan hasil peningkatan kerja otot, daya tahan, kecepatan reaksi, kemampuan pengambilan oksigen secara maksimal, menguatkan otot jantung,

mengontrol tekanan darah serta frekuensi nadi (Bafirman, 2018). Berdasarkan anjuran Kemenkes (2014) olahraga yang baik dilakukan selama 150 menit / minggu atau minimal 30 menit / hari selama 3 – 5 hari dalam satu minggu. Olahraga yang teratur dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan membantu dalam mengontrol berat badan serta mengurangi terjadinya penyakit kardiovaskular, kanker, dan diabetes, hal ini dikarenakan olahraga dapat menyeimbangkan kalori yang dimakan dan kalori yang digunakan (dibakar) (Kemenkes, 2014). Kebiasaan olahraga yang baik juga dapat memberikan manfaat untuk mengurangi kejadian depresi, *anxiety*, dan stress (Alfian, 2018).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Data dari hasil *recall* 2x24 jam yang dilakukan pada satu hari libur dan satu hari kerja terdapat 17 dari 33 responden dengan status gizi yang normal dan tingkat kecukupan energi yang cukup, 10 dari 26 responden dengan status gizi lebih dan tingkat kecukupan energi lebih, serta 12 dari 14 responden berstatus gizi kurang dengan tingkat kecukupan energi sangat kurang dan kurang. Rata - rata asupan energi yang diperoleh dari hasil *recall* 2x24 jam responden sebesar 1939,3 kkal / hari. Hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada penelitian ini dilakukan dengan uji statistik *Kruskal Wallis* dan didapatkan nilai *p-value* = 0. Nilai *p-value* <0,05 berarti terdapat hubungan yang bermakna antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi.

Sejalan dengan penelitian (Fitriani, 2020) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta ($p = <0,001$), dimana status gizi merupakan akumulasi dari asupan energi makanan. Penelitian ini diperkuat juga dengan penelitian (Khaerunnisa, 2018) yang memiliki hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santri putri di Pondok Pesantren Daarul Ahsan.

Bertolak belakang dengan penelitaian (Noviyanti, 2021) dengan kesimpulan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat kecukupan energi dengan status gizi yang terjadi pada santri putri Pondok Pesantren Roudlotul Jannah Kudus ($p = 0,213$).

Metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak menghasilkan energi yang diperlukan oleh tubuh untuk pertumbuhan, metabolisme, utilisasi bahan makanan, dan aktivitas fisik. Energi yang masuk melalui makanan harus seimbang dengan kebutuhan. Ketidakseimbangan energi yang masuk dengan kebutuhan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dapat menimbulkan masalah gizi (Fitriani, 2020). Asupan energi yang berlebih dalam jangka panjang disimpan dalam bentuk lemak dan dapat menyebabkan kegemukan.

Karbohidrat adalah salah satu zat gizi makro yang menjadi sumber energi di dalam tubuh. Konsumsi karbohidrat yang tidak seimbang berdampak terhadap simpanannya di dalam tubuh, yaitu glikogen. Fungsi glikogen hanya sebatas untuk keperluan otot dan tidak dapat dikembalikan dalam bentuk glukosa darah. Asupan karbohidrat yang melebihi kapasitas simpanan akan diubah oleh sel hati menjadi lemak (Qamariyah & Nindya, 2018). Protein berlebih di dalam tubuh dapat meningkatkan simpanannya dalam bentuk lemak, hal ini karena protein mengalami deaminase. Proses deaminase adalah terpisahnya gugus amino dari asam amino yang menyebabkan keluarnya nitrogen dari tubuh dan mengubah ikatan karbon menjadi asetil ko A yang selanjutnya mengalami lipogenesis dan berubah menjadi trigliserida (Kurniawati, et al., 2018). Tubuh manusia memiliki kemampuan yang tidak terbatas untuk menyimpan lemak. Trigliserida merupakan senyawa lipid yang bersumber dari makanan (Makmur & Siregar, 2020). Lipolisis merupakan proses pemecahan trigliseridan menjadi asam lemak dan gliserol. Melalui proses metabolisme, gliserol dapat diubah menjadi glukosa atau piruvat kemudian diubah menjadi asetil ko A dan mengalami siklus krebs / siklus

TCA untuk pembentukan energi. Asetil ko A akan diubah ke dalam bentuk lemak apabila sel tidak membutuhkan energi (Yanti, 2022).

Menurut (Tribakti, dkk., 2022) kegemukan juga disebabkan oleh mikrobiota usus yang memberi dampak pada metabolisme asam lemak dan penyimpanan energi dengan memfermentasi polisakarida yang tidak dapat dicerna menjadi monosakarida yang menginduksi lipoprotein lipase. Produk fermentasi lainnya adalah asam lemak rantai pendek yang ditandai dengan peningkatan jumlah monosakarida kemudian terjadinya proses penyerapan sehingga meningkatkan usia penyimpanan energi. Mikrobiota dapat menekan faktor adiposit, lipoprotein, dan lipase inhibitor sehingga meningkatkan penyimpanan lipid dalam adipositas.

Kekurangan asupan energi secara terus menerus dapat menyebabkan kekurangan energi kronis dan perubahan berat badan, serta masalah gizi lain (Dias, et al., 2023). Perubahan berat badan yang terjadi dikarenakan jumlah glukosa dari makanan tidak ada dan simpanan glikogen dalam tubuh juga tidak mencukupi, sehingga lipid dan protein sebagai sumber energi non karbohidrat juga digunakan untuk memproduksi energi dan tidak melakukan fungsi utamanya sehingga berakibat pada terjadinya gangguan metabolisme dalam tubuh dan membuat status gizi seorang individu tidak normal (Herdiani & Fadlillah, 2020).

Hasil wawancara *recall 2x24* jam yang dilakukan pada responden santri wati PPM al - Hikmah Semarang yang mayoritas telah mengkonsumsi asupan makanan dan zat gizi sesuai porsi dan kebutuhan, namun dalam pemilihan makanan responden kurang beragam dikarenakan lebih memilih makanan yang telah biasa dimakan yang dianggap lebih mudah, praktis, dan efisien. Menurut (Silva, et al., 2020) kebiasaan makan yang melibatkan makanan ultra olahan dalam jumlah besar merupakan salah satu penyebab utama terjadinya obesitas yang dianggap sebagai masalah global dalam kesehatan masyarakat. Konsumsi serat dari buah juga sangat jarang dikonsumsi oleh mayoritas responden.

Penelitian (Fitriani, 2020) menyebutkan bahwa asupan zat gizi yang seimbang diperoleh dengan mengonsumsi beranekaragam makanan sehari - hari sehingga susunan zat gizi dari makanan saling melengkapi satu sama lain.

b. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Hasil pengisian kuesioner kebiasaan olahraga dengan 33 responden mendapatkan hasil bahwa dari 14 responden dengan status gizi kurang terdapat 11 responden memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan 3 responden memiliki kebiasaan olahraga yang baik. Responden dengan status gizi normal yang berjumlah 33 terdapat 25 diantaranya memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan 8 responden dengan kebiasaan olahraga yang baik. Dua puluh tiga dari 26 responden dengan status gizi lebih memiliki kebiasaan olahraga yang kurang dan tiga diantaranya memiliki kebiasaan olahraga yang baik. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darling, et al., 2020) yang menyimpulkan bahwa perempuan lebih jarang melakukan olahraga dibandingkan dengan laki - laki.

Hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi pada penelitian ini dilakukan dengan uji statistik *Mann - Whitney* dan didapatkan nilai *p-value* = 0,0317. Nilai *p-value* >0,05, yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi. Hasil dari penelitian ini didukung oleh penelitian (Maslakhah & Prameswari, 2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel kebiasaan olahraga dan status gizi ($p = 1,00$). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Yanti, et al., 2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi. Berbeda dengan penelitian dari (Sutra, 2020) menyebutkan bahwa kebiasaan olahraga memiliki hubungan yang signifikan terhadap status gizi, hal ini karena olahraga dapat meningkatkan oksidasi lemak tubuh sehingga dapat menurunkan simpanan lemak tubuh di jaringan adipose. Menurut (Zulkarnain &

Alvina, 2020) olahraga yang dilakukan dengan durasi 40 menit per sesi selama 12 minggu dengan frekuensi 3 kali seminggu dapat meningkatkan kesegaran kardiorespirasi individu obesitas dan menurunkan IMT.

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden makan lebih banyak setelah melakukan aktivitas olahraga, selain itu responden juga lebih banyak istirahat dan tidak melakukan banyak aktivitas setelah berolahraga. Menurut (Wandansari, 2019) hal ini dikarenakan intensitas olahraga yang tinggi membuat tubuh mengkompensasi kekurangan energi selama olahraga dengan meningkatkan asupan energi dan menurunkan energi ekpenditur setelah olahraga dan di luar olahraga, artinya setelah olahraga nafsu makan akan meningkat karena mengimbangi kekurangan energi yang terjadi selama olahraga sehingga menyebabkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan olahraga dengan status gizi responden. Saat melakukan olahraga tubuh membentuk energi dalam bentuk ATP. Jumlah ATP yang tersedia dalam otot sangat terbatas, sehingga tubuh akan membentuk ATP dengan beberapa sistem yang disebut sistem aerobik dan anaerobik (Giriwijoyo, et al., 2020). Jenis olahraga lari jarak dekat, renang jarak dekat, dan bersepeda dengan jarak yang dekat yang dilakukan responden memperoleh energi dari sistem glikolitik atau asam laktat (anaerobik) dikarenakan minimnya oksigen yang didapat selama melakukan aktivitas olahraga (Sandi, 2019).

Sistem anaerobik glikolitik atau asam laktat ini menggunakan glikogen yang bersumber dari karbohidrat yang tersimpan dalam otot. Proses glikolisis memecah glikogen menjadi asam laktat dan ATP (Sandi, 2019). Keuntungan dari sistem asam laktat ini dapat menyediakan banyak energi tanpa membutuhkan oksigen, namun terdapat kekurangan dari sistem asam laktat ini, yaitu tidak menggunakan trigliserida atau simpanan lemak dalam tubuh untuk pemenuhan energi, sehingga trigliserida masih tersimpan dalam tubuh yang dapat menyebabkan penyakit dan mempengaruhi status gizi (Kurniawati, dkk., 2018). Proses ini juga menghasilkan asam laktat yang berhubungan dengan kelelahan otot.

Penumpukan asam laktat di dalam otot membuat fungsi otot melemah dan menyebabkan kelelahan (Sandi, 2019).

Menurut (Maslakhah & Prameswari, 2022) tidak adanya hubungan antara kebiasaan olahraga dengan status gizi juga dapat disebabkan karena kebiasaan olahraga tidak dispesifikasikan dalam 4 aspek selain jenis olahraga, frekuensi olahraga, dan durasi olahraga tetapi juga intensitas aktivitas fisik. Pengertian olahraga menurut (Khomarun, et al., 2023) olahraga ialah proses aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur yang melibatkan gerak tubuh secara berulang - ulang dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Aktivitas fisik menurut Kemenkes (2019) merupakan segala gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi. Peran aktivitas fisik lain yang dapat mengeluarkan energi tubuh belum dapat diteliti dalam penelitian ini seperti kegiatan sehari - hari yang dilakukan seperti menyapu, mencuci, mengepel, berkebun, berjalan, menari, melukis, mencangkul, jalan - jalan, dan lain sebagainya. Meskipun tidak rutin melakukan aktivitas olahraga tetapi melakukan aktivitas fisik lain yang cukup maka pengeluaran energi dapat seimbang (Papadopoulou, et al., 2023). Kebiasaan olahraga juga merupakan faktor tidak langsung yang dapat mempengaruhi status gizi. Adapun status gizi dapat dipengaruhi secara langsung oleh asupan makanan, dan juga penyakit infeksi (Maslakhah & Prameswari, 2022).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang hubungan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati di PPM al - Hikmah Semarang yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan

1. Terdapat hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang dengan nilai *p-value* <0,05 yaitu $p = < 0,001$.
2. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara variabel kebiasaan olahraga dengan status gizi pada santriwati PPM al - Hikmah Semarang dengan nilai *p-value* >0,05 yaitu $p = 0,317$. Nafsu makan responden meningkat setelah kegiatan olahraga dikarenakan peningkatan metabolisme yang terjadi di tubuh, hal ini mengakibatkan penambahan kembali kalori yang telah terbakar karena olahraga dan mempengaruhi peningkatan status gizi responden.

B. Saran

1. Bagi Santri

Santri sebaiknya lebih menambah pengetahuan terkait gizi dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat lebih berhati-hati dalam memilih jenis makanan. Diharapkan pula bagi santri agar dapat mengerti dan memahami manfaat berolahraga sehingga bisa lebih rutin melakukan olahraga.

2. Bagi Pondok Pesantren

Pondok pesantren diharapkan dapat mulai menyelenggarakan sistem penyelenggaraan makanan untuk santri yang berada di pondok dengan memperhatikan variasi menu lauk, sayur, serta protein hewani dan nabati sehingga santri dapat makan lebih teratur dan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi hariannya. Pihak pondok pesantren diharapkan juga untuk lebih

memaksimalkan kegiatan ekstra, terutama yang berkaitan dengan olahraga yang telah ada di pondok.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya dengan permasalahan yang sama diharapkan mampu memperdalam cakupan penelitiannya dan mengembangkan atau bahkan menambah variabel lain dalam penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan tingkat kecukupan energi dan kebiasaan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, S. D., 2016. *Tingkat Aktivitas Fisik Operator Layanan Internet Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta*, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: Skripsi.
- Adriani, M. & Wirjatmadi, B., 2013. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Aisyah Susanti, R. R. N. A., 2013. . Budaya Pantang Makan, Status Ekonomi, dan Pengetahuan Zat Gizi Ibu Hamil. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 4(1), pp. 1-9.
- Alfian, M. R., 2018. *Hubungan Kebiasaan Berolahraga dengan Tingkat Stress Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Stikes Sari Mulia Banjarmasin*, Fakultas Kesehatan Stikes Sari Mulia: Skripsi.
- Alfioni, W., 2020. *Gambaran Asupan Energi dan Protein dari Makanan Jajanan terhadap Status Gizi Anak Usia Sekolah sekitar Minimarket dan Perbelanjaan Tradisional Kota Makassar*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar: Skripsi.
- Alqur'an, 2013. *Makanan dan Minuman dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*. Pertama ed. Jakarta: Makanan dan Minuman dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains.
- Amania, A., 2015. *Hubungan Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta: Skripsi.
- Andalasari, R. & Berbudi, A., 2018. Kebiasaan Olahraga berpengaruh terhadap Tingkat Stress Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Jakarta III. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 5(2), pp. 179-191.
- Angreani, F. A., 2018. *Hubungan Asupan Energi, Protein, Zink, dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Wasting pada Remaja di MTS Negeri 2 Pontianak*, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pontianak: Skripsi.
- Annisa Wijayanti, A. M. H. S. W., 2019. Hubungan stres, perilaku makan, dan asupan zat gizi dengan status gizi pada Mahasiswa tingkat akhir. *Journal of Nutrition College*, 8(1), pp. 1-8.
- Astuti, N. F. W., Huriyati, E. & Susetyowati, 2020. Prevalensi dan Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Beban Gizi Ganda pada Keluarga di Indonesia. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(1), pp. 100-115.
- Baharuddin & Santosa, W. N., 2020. Penyakit Jantung Koroner dan Antioksidan. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 1(2), pp. 95-100.

- Basyariyah, Q., Diyanah, K. C. & Prawitra, A. S., 2022. Hubungan Ketersediaan Sanitasi Dasar terhadap Status Gizi Baduta di Desa Pelem, Bojonegoro. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 21(1), pp. 18-26.
- Bolly, H. M. B., Tanjung, R. H. R. & Ngili, Y., 2018. *Asam Amino, Peptida, dan Protein*. Yogyakarta: Innosain.
- Bonita, E., 2020. *Kuliah sambil Nyantri (Studi Kasus Motivasi Keberagaman Mahasiswa Nyantri di Pondok Pesantren al - Lathifiyyah Palembang)*, Palembang: UIN Raden Fatah.
- Brazzoni, R. & Carpellari, G. G., 2020. Double Burden of Malnutrition in Persons with Obesity. *PubMed Central*, 21(3), pp. 307-313.
- Buanasita, A., 2022. *Gizi Olahraga, Aktivitas Fisik, dan Kebugaran*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Budiman, L. A. et al., 2021. Analisis Status Gizi menggunakan Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja dengan Metode 10 Denyut pada Tenaga Kesehatan. *Nutrizone (Nutrition Research and Development Journal)*, 1(1), pp. 6-15.
- Budiman, R. A., 2013. *Kapita Selekta Kuesioner Pengetahuan dan Sikap*. Jakarta: Salemba Medika.
- Bustami, A. & Ikhsani, A., 2022. Obesitas dan Gangguan Tidur pada Remaja. *Nutrient Jurnal Gizi*, 2(1), pp. 26-33.
- Callum Lowe, M. K. e., 2021. The double burden of malnutrition and dietary patterns in rural Central Java, Indonesia. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, Volume 14, pp. 1-8.
- Ceacilia, J., 2018. *Potensi Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus (F.A.C Weber) Britton & Rose) untuk Produksi Protein Sel Tunggal oleh Saccharomyces Cerevisiae*, Skripsi: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Chrisly M. Palar, D. W. S. H. R. T., Palar, C. M., Wongkar, D. & Ticoalu, S. H. R., 2015. Manfaat Latihan Olahraga Aerobik terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal eBiomedik*, 3(1), pp. 316-321.
- Dahlan, S., 2016. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat dilengkapi dengan Aplikasi Menggunakan SPSS*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Darling, A. M. et al., 2020. Gender Differences in Nutritional Status, Diet and Physical Activity Among Adolescents in Eight Countries in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine and International Health*, 25(1), pp. 33-43.

- Darwin, 2019. *Perbandingan Laju Metabolisme Basal menurut Status Berat Badan Atlet Karate Kota Makassar*, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar: Skripsi.
- Diana, R., Yuliana, I., Yasmin, G. & Hardinsyah, 2019. Faktor Risiko Kegemukan pada Wanita Dewasa Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 8(1), pp. 1-8.
- Dias, F. C. et al., 2023. Overweight Status, Abdominal Circumference, Physical Activity, and Functional Constipation in Children. *Pubmed Central*, 69(3), pp. 386-391.
- Diniyyah, S. R. & Nindya, T. S., 2017. Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik. *Amerta Nutrition*, 1(4), pp. 341-350.
- Djaman, S. P. H. & Fuada, N., 2015. Faktor-faktor Pembeda Provinsi yang Mengalami Beban Gizi Ganda (BGG) pada Anak Balita di Indonesia. *The Journal of Nutrition and Food Research*, December, 38(1), pp. 11-20.
- Dyah Mahendrasari, S., 2015. Efek Olahraga Ringan pada Fungsi Imunitas Terhadap Mikroba Patogen : Infeksi Virus Dengue. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 5(2), pp. 57-65.
- Ernitasari, R., 2020. *Hubungan Pola Makan dengan Kualitas Tidur pada Remaja di Dusun Kejambon Kidul Sindumartani Ngemplak Sleman Yogyakarta*, s.l.: Universitas Aisyiyah Yogyakarta.
- Fadillah, G. R., 2022. *Hubungan Pengetahuan Gizi, Citra Tubuh, dan Durasi Tidur dengan Status Gizi Santri Pondok Pesantren Masjid Ar - Rohmat Cilacap*, Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang: Skripsi.
- Febriani, R. T., 2018. *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi Lebih pada Remaja di Kota Malang*, Program Pascasarjana Universitas Jember: Tesis.
- Febriani, R. T., 2018. *Hubungan Aktivitas Fisik Dan Asupan Gizi*. s.l., Skripsi.
- Firani, N. K., 2019. *Metabolisme Karbohidrat Tinjauan Biokimia dan Patologis*. Malang: UB Press.
- Firdaus, A. & Mantu, M. R., 2020. Hubungan Obesitas dengan Gangguan Tidur pada Siswa SD Islam AL - Abrar Jakarta Pusat. *Tarumanegara Medical Journal*, 2(2), pp. 211-219.
- Fitriani, R., 2020. Hubungan antara Pengetahuan Gizi Seimbang, Citra Tubuh, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi pada Siswa SMA Negeri 86 Jakarta. *Gorontalo Journal Health and Science Community*, 4(1), pp. 29-38.

- Fitri, N., 2013. *Studi Validasi Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire dengan Food Recall 24 Jam pada Asupan Zat Gizi Mikro Remaja di SMA Islam Athirah Makassar*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makasar: Skripsi.
- Furqaani, A. R., 2017. Latihan Fisik sebagai Brain Booster untuk Anak Physical Exercise as a Brain Booster for Child. *Golden Age Journal*, 1(1), pp. 11-22.
- Giriwijoyo, Y. S., Ray, H. R. D. & Sidiq, D. Z., 2020. *Olahraga, Kesehatan, dan Kinerja*. Pertama ed. Jakarta: Bumi Medika.
- Gultom, H. S., 2021. *Pengembangan Model Pemanasan Berbasis Motor Educability*, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta: Tesis.
- Hall, J. E. & Guyton, A. C., 2012. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11 ed. Jakarta: EGC.
- Hamrik, Z. et al., 2014. Physical ctivity and Sedentary Behavior in Czech Adults: Results from the GPAQ Study. *European Journal of Sport Science*, 14(2), pp. 193-198.
- Hanani, R. & Syauqy, A., 2016. Perbedaan Perkembangan Motorik Kasar, Motorik Halus, Bahasa, dan Personal Sosial pada Anak Stunting dan Non Stunting. *Journal of Nutrition College*, 5(4), pp. 412-418.
- Harahap, N. S. & Tobing, T. S., 2018. Pengaruh Aktivitas Aerobik dan Anaerobik Terhadap Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan. *Jurnal Kesehatan dan Olahraga*, 2(1), pp. 24-32.
- Hari Suharsa, S., 2016. Status Gizi Lebih dan Faktor-faktor lain yang Berhubungan pada Siswa Sekolah Dasar Islam Tirtayasa Kelas IV dan V di Kota Serang Tahun 2014. *Jurnal Lingkar Widyaaiswara*, 3(1), pp. 53-76.
- Hartanti, D. & Mawarni, D. R. M., 2020. Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur serta Aktivitas Sedentari terhadap Kebugaran Jasmani Kelompok Usia Dewasa Muda. *Sport and Nutrition Journal*, 2(1), pp. 1-9.
- Hasan, A. & Kadarusman, H., 2019. Akses ke Sarana Sanitasi Dasar sebagai Faktor Risiko Kejadian Stunting pada Balita Usia 6-59 Bulan. *Jurnal Kesehatan Kementrian Krsehatan Tanjung Karang*, 10(3), pp. 413-421.
- Hayati, 2014. *Dampak Latihan Intensitas Berat pada Fungsi Imun Tubuh*. Surabaya: Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
- Herdiani, N. & Fadlillah, A. P., 2020. *Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi pada Balita*, Surabaya: National Conference for Ummah.

- Herdiani, N. & Puspitasari, M., 2020. Asupan Energi Dan Penyakit Infeksi Dengan Status Gizi Pada Balita. *National Conference for Ummah (NCU)*, 1(1), pp. 1-6.
- Hita, I. P. A. D., 2020. Efektivitas Metode Latihan Aerobik dan Anaerobik untuk Menurunkan Tingkat Overweight dan Obesitas. *Jurnal Penjakora*, 7(2), pp. 135-142.
- Ibrahim, K. & El-Sayed, E., 2016. Potential Role of Nutrients on Immunity. *International Food Research Journal*, 23(2), pp. 464-474.
- IDN Supariasa, B. B. I. F., 2016. *Penilaian Status Gizi*. 2nd ed. Jakarta: EGC.
- Inayah, Widiyany, F. L. & Anakonda, S., 2019. Hubungan Aktivitas Olahraga dengan Kadar Kolesterol Pasien Penyakit Jantung Koroner. *Ilmu Gizi Indonesia*, 2(2), pp. 125-132.
- Indrasari, O. R. & Sutikno, E., 2020. Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Remaja Usia 16-18 Tahun. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 10(3), pp. 128-132.
- Isaac Stephen, M. B. W., 1981. *Hand Book in Research and Evaluation*. 2nd ed. San Diego: Edit Publisher.
- Istiany, A. & Ruslianti, 2013. *Gizi Terapan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus *versi online / daring*. di akses pada 27 September. 2023. <https://kbbi.web.id/pesantren>
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus *versi online / daring*. di akses pada 27 September. 2023. <https://kbbi.web.id/pondok>
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Kamus *versi online / daring*. di akses pada 27 September. 2023. <https://kbbi.web.id/santri>
- Kahfi, S. & Kasanova, R., 2020. Manajemen pondok pesantren di masa pandemi Covid - 19 (studi Pondok Pesantren Mambaul Ulum Kedungadem Bojonegoro). *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, 3(1), pp. 63-74.
- Kanah, P., 2020. Hubungan Pengetahuan dan Pola Konsumsi dengan Status Gizi pada Mahasiswa Kesehatan. *Medical Technology and Public Health*, 4(2), pp. 203-211.
- Karomah, A., 2013. *Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Lebih pada Anak Pra Sekolah di TK Salman ITB Ciputat Tahun 2013*, Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Skripsi.
- Kasmini, O. W., 2018. *Lingkungan, Penyakit dan Status Gizi*. Semarang: Unnespress.
- Kemenag RI, 2015. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Jakarta: Widya Cahaya.

- Kemenkes RI, 2012. *Pedoman Kegiatan Gizi dalam Penanggulangan Bencana*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI, 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta: Kemenkes.
- Kemenkes RI, 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes RI, 2018. *Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemenkes RI, 2018. *Kebugaran Jasmani Menurut Instrumen GPAQ dibandingkan dengan VO2MAX pada Wanita Umur 25 sampai 54 tahun*, Jakarta: Puslitbang Kemenkes RI.
- Kemenkes RI, 2018. *Survei Konsumsi Pangan*. Tahun 2018 ed. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia.
- Kemenkes RI, 2019. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*, Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI, 2022. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/51/2022 tentang Standar Alat Antropometri dan Alat Deteksi Dini Perkembangan Anak*. Jakarta, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khaerunnisa, R. D., 2018. *Hubungan Kualitas Diet, Tingkat Kecukupan Zat Gizi Makro, Tingkat Kesukaan Variasi Menu dan Daya Terima Makan terhadap Status Gizi Santri Putri di Pondok Pesantren Daarul Ahsan*, Jakarta: Skripsi.
- Khomarun, Wahyuni, E. & Nugroho, M., 2013. Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Pagi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi Stadium I Di Posyandu Lansia Desa Makam Haji. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 2(2), pp. 41-155.
- Kuntjoro, B. F. T., 2020. Rasisme dalam Olahraga. *Jurnal Penjakora*, 7(1), pp. 69-77.
- Kurniasanti, P., 2020. Hubungan Asupan Energi, Lemak, Serat, dan Aktivitas Fisik dengan Visceral Fat pada Pegawai UIN Walisongo Semarang. *Nutri - Sains*, 4(2), pp. 139-152.
- Kurniawati, D., Purba, A. & Fatimah, N. S., 2018. Perbedaan kadar Trigliserida antara anggota senam Body Language dengan anggota senam High Impact setelah pemberian asupan makanan yang sebelumnya melakukan senam Body Language dan senam High Impact. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga*, Volume 1, pp. 8-13.

- Kusharto, C. M. & Supariasa, I. D. N., 2014. *Survei Konsumsi Gizi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kusumaningrum, R., 2017. *Hubungan Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi Anak MIN Ketintang Nogosari Boyolali*, Stikes PKU Muhammadiyah Surakarta: Skripsi.
- Kusumo, M. P., 2020. *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik*. 1st ed. Yogyakarta: The Journal Publishing.
- Laila Maulida Hidayah, L. M., 2017. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi, Protein dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Power Atlet Beladiri. *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 12(1), pp. 34-39.
- Lastari, P., 2018. *Hubungan Asupan Makan Malam, Sarapan Pagi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Lebih (Overweight) IMT/U Remaja Usia 13-15 Tahun di SMP Katolik Ricci 1*, Stikes Binawan Jakarta: Skripsi.
- Lavie, C. J. et al., 2014. The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Pubmed Journal*, 56(4), pp. 441-448.
- Lestari, P., 2019. *Hubungan Antara Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Aktivitas Fisik dan Perilaku Makan Dengan Status Gizi Lebih (Studi Pada Remaja Status Gizi Lebih di SMA Negeri 4 Purwokerto)*, Fakultas Ilmu - ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman: Skripsi.
- Lestari, P., 2020. Hubungan Pengetahuan Gizi dan Asupan Makanan dengan Status Gizi Siswi MTS Darul Ulum. *Sport and Nutrition Journal*, 2(2), pp. 73-80.
- Luba Sominsky, S. J. S., 2014. Eating behavior and stress: a pathway to obesity. *PubMed Central*, 5(1), pp. 1-8.
- Lugilo, M. H. F., 2018. *Imunologi Gizi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Lumoindong, A., Umboh, A. & Masloman, N., 2013. Hubungan Obesitas dengan Profil Tekanan Darah pada Anak Usia 10-12 Tahun di Kota Manado. *eBiomedik*, 1(1), pp. 147-153.
- Mahisarani, 2022. Integrasi nilai - nilai pendidikan jasmani dalam al - Quran dan dalam pendidikan Islam. *Book Chapter of Proceedings Journey-Liaison Academia and Society*, 1(1), pp. 528-539.
- Maki, O., Mayulu, N. & Djarkasi, G. S. S., 2019. Hubungan Asupan Energi Makanan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Anak Sekolah Dasar di Kota Manado. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 10(1), pp. 1-7.
- Makmur, T. & Siregar, F. A., 2020. Metabolisme Lipid dalam tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), pp. 60-66.

- Marbun, R., Sugiyanto & Vincensia, D., 2021. Edukasi Kesehatan pada Remaja dalam Pentingnya Gizi Seimbang dan Aktivitas Fisik di Era Pandemi Covid-19. *SELAPARANG*, 4(3), pp. 508-512.
- Maslakhah, N. M. & Prameswari, G. N., 2022. Pengetahuan Gizi, Kebiasaan Makan, dan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi Lebih Remaja Putri Usia 16-18 Tahun. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, Maret, 2(1), pp. 52-59.
- Menza, V. & Probart, C., 2013. *Eating Well for Good Health*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Miko, A. & Al-Rahmad, A. H., 2017. Hubungan Berat dan Tinggi Badan Orang Tua dengan Status Gizi Balita di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Gizi Indonesia*, 40(1), pp. 21-34.
- Milla, S. Y., Dewi, N. & Mudayatiningsih, S., 2018. Hubungan Obesitas dengan Gangguan Menstruasi pada Remaja Putri di Kelurahan Tlogomas. *Nursing News*, 3(1), pp. 72-82.
- Moffat, A. C. & Widdop, B., 2011. *Clarke's Analysis of Drugs and Poisons in*, s.l.: Pharmaceutical Press.
- Muchtadi, D., Astawan, M. & Palupi, N. S., 2017. *Metabolisme Zat Gizi Pangan*. 1 ed. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Mufidah, S., 2017. *Gambaran Faktor Risiko Gizi Lebih pada Anak Sekolah Dasar Masjid Terminal (MASTER) di Kota Depok Tahun 2017*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: Skripsi.
- Nainggolan, O., Indrawati, L. & Pradono, J., 2018. Kebugaran Jasmani Menurut Instrumen GPAQ dibandingkan dengan VO2MAX pada Wanita Umur 25 sampai 54 Tahun. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 21(4), pp. 271-280.
- Notoatmodjo, S., 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noviyanti, N. L., 2021. *Hubungan Kepuasan Mutu Hidangan dan Tingkat Kecukupan Energi terhadap Status Gizi Santri Putri Pondok Pesantren Roudlotul Jannah Kudus*, Semarang: Eprints Walisongo.
- Nurkhozin, M. & Mulyanti, S., 2017. *Enzim dan Metabolisme Karbohidrat*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Nurmidin, M. F., Fatimawali & Posanggi, J., 2020. Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Aktivitas Fisik dan Penerapan Prinsip Gizi Seimbang Pada Mahasiswa Pascasarjana. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(4), pp. 28-32.

- Nuzrina, R., 2016. Analisis Perbedaan Pola Konsumsi Makanan dan Asupan Zat Gizi Makro Masyarakat Wilayah Pulau Sumatera dan Jawa. *NutrireDialita*, 8(2), pp. 114-125.
- Oktavianti, N., 2021. *Modul Biokimia Materi Metabolisme Protein, Asam Amino dan Genetik Pendidikan Biologi*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Raden Intan Lampung: Skripsi.
- Pahmi, K., 2017. *Protein dalam Biomedik: Prinsip Dasar dan Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Panasea.
- Papadopoulou, S. K. et al., 2023. Nutritional Status is Associated with Health - Related Quality of Life, Physical Activity, and Sleep Quality. *Pubmed Center*, 15(2), pp. 443-456.
- Penggalih, M. H. S. T. et al., 2018. Identifikasi status gizi, somatotipe, asupan makan dan cairan pada atlet atletik remaja di Indonesia. *Journal of Community Empowerment For Health*, 1(2), pp. 85-95.
- Poedjiadi, A. & Supriyanti, F., 2012. *Dasar - Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Prayuda, G. P. T., 2018. *Survei Tentang Tingkat VO2 Maks pada Olahraga dengan Sistem Aerob dan Sistem Anaerob pada Oscar Family Club*, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang: Thesis.
- Priandari, H. I., 2018. *Hubungan Obesitas dengan Kejadian Depresi dan Kecemasan pada Remaja di Kota Yogyakarta*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta: Skripsi.
- Pritasari, Damayanti, D. & Lestari, N. T., 2017. *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Purnamasari, A. et al., 2022. *Fisiologi Manusia dan Zat Gizi*. Makassar: Cendekia Publisher.
- Puspitasari, M., 2021. Penyakit Infeksi Terhadap Status Gizi Balita. *Jurnal Kesehatan*, 14(1), pp. 18-22.
- Puspitawati, N. & Sulistyarini, T., 2013. Sanitasi Lingkungan yang Tidak Baik Mempengaruhi Status Gizi pada Balita. *Jurnal Stikes*, 6(1), pp. 74-83.
- Qamariyah, B. & Nindya, T. S., 2018. Hubungan antara asupan energi, zat gizi makro, dan total energi expenditure dengan status gizi Anak Sekolah dasar. *Amerta Nutr*, 2(1), pp. 59-65.
- Qiromah, R., 2022. *Hubungan Asupan Energi, Screen Time, dan Durasi Tidur terhadap Status Gizi Mahasiswa Santri Pondok Pesantren Raudlatut Tholibin Tugurejo Semarang*, Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang: Skripsi.

- Rachmayani, S. A., Kuswari, M. & Melani, V., 2018. Hubungan asupan zat gizi dan status gizi remaja putri di SMK Ciawi Bogor. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 31 Desember, 5(2), pp. 125-130.
- Rachmi, C. N., Li, M. & Baur, L. A., 2018. The double burden of malnutrition in Association of South East Asian Nations (ASEAN) countries: a comprehensive review of the literature. *PubMed Central*, 27(4), pp. 736-755.
- Rahayu, A., Yulidasari, F. & Putri, A. O., 2019. *Buku Ajar Ekologi Pangan dan Gizi*. Yogyakarta: CV Mine.
- Rahman, R. T. A., 2015. *Analisis Statistik Penelitian Kesehatan*. Bogor: IN Media.
- Rahmatillah, D. K., 2018. Hubungan Pengetahuan Sikap dan Tindakan terhadap status gizi. *Amerta Nutrition*, 1(2), pp. 106-112.
- Reddy, S. U. K., Chaudhuri, S., Amrin, S. F. & Rabeka, G., 2019. Nutritional Status and Dietary Intake among Unmarried Adolescent Girls in Rural Area of Chittoor District. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 6(9), pp. 4034-4042.
- Rejeki, P. S., Maharani, D. & Sari, D. R., 2021. *Metabolisme Energi dan Regulasi Suhu Tubuh*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Risdiana, N. & Permana, M. D. P., 2018. *Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik pada Usia Dewasa Awal*, Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rokhmah, F., Muniroh, L. & Nindya, T. S., 2016. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Siswi SMA di Pondok Pesantren al - Izzah Kota Batu. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), pp. 94-100.
- Rona Arnisa, K. D. M. D., 2022. PENGARUH SANITASI LINGKUNGAN TERHADAP STATUS GIZI BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MEUREUBO KECAMATAN MEUREUBO KABUPATEN ACEH BARAT. *Jurnal Jurmakemas*, 2(1), pp. 83-94.
- Rumende, M. et al., 2018. Hubungan antara Status Sosial Ekonomi dengan Status Gizi pada Anak Usia 24-59 Bulan di Kecamatan Tombatu Utara Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Kesmas*, 7(4), pp. 1-13.
- Sabolak, R., 2021. *Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Respon Imun Pasca Vaksinasi Covid-19 di Kota Palembang*, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya: Skripsi.
- Saepudin, A., 2018. Hubungan Asupan Energi terhadap Status Gizi Wanita Usia Subur di Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Cigugur Kabupaten Kuningan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 3(7), pp. 1-13.

- Safaei, M. et al., 2021. A Systematic Literature Review on Obesity: Understanding the Causes and Consequences of Obesity and Reviewing Various Machine Learning Approaches Used to Predict Obesity. *Computers in Biology and Medicine*, 1(36), pp. 1-17.
- Sandi, I. N., 2019. Sumber dan metabolisme energi dalam olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), pp. 64-73.
- Santika, I. G. P. N. A., 2016. Pengukuran Tingkat Kadar Lemak Tubuh Melalui Jogging Selama 30 Menit Mahasiswa Putra Semester IV FPOK IKIP PGRI Bali Tahun 2016. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 1(1), pp. 89-98.
- Santosan Giriwijoyo, H. R. D. R. D. Z. S., 2020. *Kesehatan, Olahraga, dan Kinerja*. Jakarta: Bumi Medika.
- Saunders, J. & Smith, T., 2019. Malnutrition: causes and consequences. *Royal College of Physicians Journal*, 10(6), pp. 624-627.
- Sayoga, I. B., 2014. *Hubungan Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Overweight pada Mahasiswa Keperawatan S1 di Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto: Skripsi.
- Sebataraja, L. R., Oenzil, F. & Asterina, 2014. Hubungan Status Gizi dengan Status Sosial Ekonomi Keluarga Murid Sekolah Dasar di Daerah Pusat dan Pinggiran Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2), pp. 182-187.
- Setiawati, F. S., Mahmudiono, T., Hidayati & Hidayati, K. F., 2019. Intensitas Penggunaan Media Sosial, Kebiasaan Olahraga, dan Obesitas Pada Remaja Di SMA Negeri 6 Surabaya Tahun 2019. *Amerta Nutrition*, 3(3), pp. 142-148.
- Shihab, M. Q., 2017. *Tafsir al - Misbah*. IV ed. Jakarta: Lentera Hati.
- Sholichah, F. & Syukur, F., 2020. Sistem penyelenggaraan makanan di Pondok Pesantren Tahfidz. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(2), pp. 90-100.
- Silva, P. O. et al., 2020. Family Meal Frequency and Its Association with Food Consumption and Nutritional Status in Adolescents. *Plos One*, 15(9), pp. 1-29.
- Simbolon, D., Jumiyati & Rahmadi, A., 2018. *Pencegahan dan Penanggulangan Kurang Energi Kronik (KEK) dan Anemia pada Ibu Hamil*. Sleman: CV Budi Utama.
- Siregar, F. A. & Makmur, T., 2020. Metabolisme Lipid dalam Tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, 1(2), pp. 60-66.

- Siregar, L. A., 2021. *Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Remaja SMA Negeri 1 Ulu Barumon*, Fakultas Kesehatan Masyarakat UIN Sumatera Utara: Skripsi.
- Situmorang, Y. S., 2019. *Analisa Kadar Kolesterol Total pada Wanita Menopause di Lingkungan Jahe XIV Kelurahan Mangga Perumnas Simalingkar Medan*, Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan: Skripsi.
- Smith, J. L. & Grooper, S. S., 2012. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. 6th ed. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Stitaprajna, A. & Aslam, M., 2020. Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Produktivitas Kerja pada Pekerja PT. Propack Kreasi Mandiri Cikarang. *Jurnal Nutrisia*, September, 22(2), pp. 86-93.
- Subekti, N., Mulyadi, A., Mulyana, D. & Priana, A., 2021. Peningkatan Kesehatan Melalui Program Informal Sport Masa Pandemi Covid 19 Menuju New Normal pada Masyarakat Dsn. Kalapanunggal dan Dsn. Ancol Kec. Sindang Kasih Kab. Ciamis. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 7(1), pp. 17-22.
- Sujarweni, V. W., 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sulistyowati, Y. & Yuniritha, E., 2015. *Metabolisme Zat Gizi*. Yogyakarta: Trans Medika.
- Sumarlin, L. O., 2020. *Dasar - dasar Biomolekul dan Konsep Metabolisme*. Depok: Rajawali Pers.
- Sumarlin, R., 2021. Penilaian Status Gizi. *Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, pp. 1-13.
- Supariasa, I. D. N. & Handayani, D., 2014. *Asuhan Gizi Klinik*. Jakarta: EGC.
- Suprayitno, E. & Sulistiyati, T. D., 2017. *Metabolisme Protein*. Malang: UB Press.
- Susantini & Purwanti, 2021. Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh, dan Lemak Viscelar di Kota Semarang. *Jurnal Gizi Unimus*, 10(1), pp. 51-59.
- Susilo, D. H., 2015. Hubungan Obesitas dengan Gangguan Siklus Menstruasi. 2(1), pp. 49-55.
- Sutra, A., 2020. *Hubungan Kebiasaan Berolahraga dan Sarapan terhadap Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin: Skripsi.
- Syakira, E., 2018. *Hubungan Asupan Energi, Protein dan Status Gizi dengan Prestasi Belajar Anak Sekolah Dasar Muhammadiyah Surau Gadang Tahun 2018*, Politeknik kesehatan Kemenkes Padang: Skripsi.

- Tamsir, N. & Hozeng, S., 2016. Aplikasi Penghitung Basal Metabolic Rate (BMR) Menggunakan Prinsip Harris - Benedict Berbasis Android. *Prosiding Seminar Ilmiah Sisten Iinformasi dan Teknologi Informasi*, 5(1), pp. 9-16.
- Tribakti, I. et al., 2022. *Ilmu Gizi Klinik*. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Ubro , I., Kawengian, S. E. S. & Bolang, A. S. L., 2014. Hubungan antara Asupan Energi dengan Status Gizi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *eBiomedik*, 2(1), pp. 1-8.
- UNICEF, 1998. *The State of The Word's Children*. New York: Oxford University Press.
- Vertikal, L. A., 2012. *Aktivitas Fisik, Asupan Energi, dan Asupan Lemak Hubungannya dengan Gizi Lebih pada Siswa SD Negeri Pondok Cina 1 Depok Tahun 2012*, Universitas Indonesia: Skripsi.
- Wahjuni, S., 2013. *Metabolisme Biokimia*. Denpasar: Udayana University Press.
- Wahyuni, A. & Nugroho, P. S., 2022. Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Konsumsi Fast Food dengan Kejadian Overweight pada Remaja di SMAN 1 Sangkulirang. *Borneo Student Research*, 3(2), pp. 1796-1803.
- Wahyuni, E. T., Susilowati, T. & Imamah, I. N., 2020. Hubungan Kebutuhan Tidur dengan Aktivitas Fisik pada Lansia. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2), pp. 82-87.
- Wahyuni, S., 2013. *Metabolisme Biokimia*. 1st ed. Bali: Udayana University Press.
- Wahyuri, A. S. & HB., B., 2018. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Wandansari, N., 2019. *Hubungan antara Konsumsi Fast Food, Kebiasaan Olahraga, Faktor Genetik, dan Durasi Tidur dengan Status Gizi Lebih pada Remaja*, Jember: Skripsi.
- Wijayanti, D. N., 2013. *Analisis Faktor Penyebab Obesitas dan Cara Mengatasi Obesitas pada Remaja Putri*, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang: Skripsi.
- Wijayanti, N., 2017. *Fisiologi Manusia dan Metabolisme Zat Gizi*. Malang: UB Press.
- Wirjatmadi, B. & Ermona, N. D. N., 2018. Hubungan Aktivitas Fisik Dan Asupan Gizi Dengan Status Gizi Lebih Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Sdn Ketabang 1 Kota Surabaya Tahun 2017. *Amerta Nutrition*, 2(1), pp. 97-105.

- Wulandari, N. W. M., Muniroh, L., Nindya, T. S. & Nindya, T. S., 2015. Asupan Energi dan Aktivitas Fisik berhubungan dengan Z-Score IMT/U Anak Sekolah Dasar di Daerah Perdesaan. *Media Gizi Indonesia*, 10(1), pp. 51-56.
- Yanti, F., 2022. *Pengantar Biokimia Dasar*. Purbalingga: Eureka Media Aksara.
- Yanti, S. A. P. E., Ambartana, I. W. & Dewantari, N. M., 2018. Pola Konsumsi Sayur dan Buah, Kebiasaan Olahraga, dan Status Gizi Anggota Persatuan Pencak Silat Ranting Bayad Desa Bayad Tegallalang Gianyar. *Journal of Nutrition Science*, 7(3), pp. 115-121.
- Yunitasari, A. R., Sinaga, T. & Nurdiani, R., 2019. Asupan Gizi, Aktivitas Fisik, Pengetahuan Gizi, Status Gizi dan Kebugaran Jasmani Guru Olahraga Sekolah Dasar. *Media Gizi Indonesia*, 14(2), pp. 197-206.
- Yunus, M., 2018. *Kamus Arab Indonesia*. Ciputat: PT. Mahmud Yunus Wa Dzurriyyah.
- Zulkarnain, A. & Alvina, 2020. Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Merokok dengan Obesitas Abdominal pada Karyawan Usia Produktif. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1), pp. 21-27.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Persetujuan Responden

**PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN HUBUNGAN
TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN KEBIASAAN OLAHRAGA
DENGAN STATUS GIZI PADA SANTRIWATI PONDOK PESANTRAN
MAHASISWA (PPM) AL - HIKMAH SEMARANG**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :

Tanggal Lahir :

Tinggi Badan :

Berat Badan :

Dengan ini saya menyatakan bersedia dijadikan responden atau subjek penelitian oleh peneliti dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun, serta bersedia menjawab pertanyaan dengan sejujur - jujurnya. Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebaik - baiknya.

Terima kasih.

Responden,

(.....)

Lampiran 2. Form Recall 1 x 24 Jam

Nama : TB & BB :

Umur : Hari ke :

No.	Waktu Makan	Nama Hidangan	Bahan Makanan	Cara Pengolahan	Ukuran Rumah Tangga (URT)
1.	Sarapan Pagi				
2.	Selingan Pagi				
3.	Makan siang				
4.	Selingan sore				
5.	Makan Malam				
6.	Selingan Malam				

Lampiran 3. Kuesioner Kebiasaan Olahraga

1. Apakah melakukan olahraga dalam tiga bulan terakhir?
2. Berapa kali rata - rata olahraga dilakukan perminggu?
3. Berapa lama rata - rata durasi melakukan olahraga?
4. Olahraga apakah yang biasa dilakukan?
5. Aktivitas fisik atau kegiatan apa yang biasa dilakukan sehari - hari?

Lampiran 4. Data Observasi Awal

Responden	Status Gizi	Kebutuhan Energi	Rata-rata Asupan	Presentase (%)	Keterangan
1	Overweight	2032 kkal	1869 kkal	92%	Baik
2	Overweight	1899 kkal	1507 kkal	79%	Kurang
3	OB 1	1975 kkal	1672 kkal	85%	Baik
4	Normal	1710 kkal	1508 kkal	88%	Baik
5	Underweight	1551 kkal	1187 kkal	76%	Kurang
6	OB 1	2115 kkal	2211 kkal	104%	Baik
7	OB 1	2251 kkal	1947 kkal	86%	Baik
8	OB 1	1856 kkal	1930 kkal	104%	Baik
9	Underweight	1416 kkal	1531 kkal	108%	Baik
10	Normal	1644 kkal	1653 kkal	100%	Baik
11	Underweight	1624 kkal	1374 kkal	85%	Baik
12	Normal	1357 kkal	1295 kkal	95%	Baik
13	Normal	1673 kkal	1508 kkal	90%	Baik
14	Normal	1908 kkal	1638 kkal	86%	Baik
15	Normal	1790 kkal	733 kkal	41%	Kurang
16	Overweight	1840 kkal	2249 kkal	122%	Lebih
17	OB 1	1863 kkal	1862 kkal	100%	Baik
18	Underweight	1476 kkal	1639 kkal	111%	Lebih
19	Normal	1682 kkal	1162 kkal	69%	Kurang
20	Normal	1945 kkal	1929 kkal	99%	Baik
21	Normal	1663 kkal	1301 kkal	78%	Kurang
22	Overweight	1786 kkal	1855 kkal	104%	Baik
23	OB 1	1890 kkal	2040 kkal	108%	Baik
24	Normal	1822 kkal	1432 kkal	78%	Kurang
25	Normal	1849 kkal	1974 kkal	107%	Baik
26	Underweight	1715 kkal	1334 kkal	77%	Kurang
27	Normal	1622 kkal	1513 kkal	93%	Baik
28	Normal	1568 kkal	1695 kkal	108%	Baik
29	OB 1	1775 kkal	2164 kkal	122%	Lebih
30	Underweight	1718 kkal	1295 kkal	75%	Kurang
31	Normal	1664 kkal	1442 kkal	87%	Baik
32	OB 2	2042 kkal	2601 kkal	127%	Lebih
33	OB 1	2042 kkal	2075 kkal	102%	Baik
34	Normal	1682 kkal	1450 kkal	86%	Baik
35	Overweight	1882 kkal	2062 kkal	109%	Baik
36	Underweight	1477 kkal	1551 kkal	105%	Baik

ket:		
underweight		
	Asupan kurang	Jumlah: 3
	Asupan baik	Jumlah: 3
	Asupan lebih	Jumlah: 1
Normal		
	Asupan kurang	Jumlah: 4
	Asupan baik	Jumlah: 11
	Asupan lebih	Jumlah: 0
Overweight&Obes		
	Asupan kurang	Jumlah: 1
	Asupan baik	Jumlah: 10
	Asupan lebih	Jumlah: 3
		Total: 36

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian

Usia (thn)	BB (kg)	TB (cm)	TB (m)	IMT	Kategori	Kebutuhan Gizi (kkal)	Rata - rata Asupan Gizi (kkal)	Tingkat Kecukupan Energi (%)	Kategori Tingkat Kecukupan Energi	Kebiasaan Olahraga (menit)	Kategori Kebiasaan Olahraga
24	42	156	1,56	17,3	Gizi Kurang	1839,3	1507,5	82,0%	Kurang	60	Kurang
19	65	161	1,61	25,1	Gizi Lebih	2219,2	2558,1	115,3%	Cukup	20	Kurang
19	53	156	1,56	21,8	Gizi Normal	2032,9	1869,7	92,0%	Kurang	90	Kurang
21	40	155	1,55	16,6	Gizi Kurang	1828,9	1187,7	64,9%	Sangat Kurang	15	Kurang
20	47	150	1,5	20,9	Gizi Normal	1923,3	1672,1	86,9%	Kurang	90	Kurang
22	70	162	1,62	26,7	Gizi Lebih	2272,8	2400,9	105,6%	Cukup	90	Kurang
23	43	154	1,54	18,1	Gizi Kurang	1855,3	1606,8	86,6%	Kurang	90	Kurang
21	53	160	1,6	20,7	Gizi Normal	1842,4	1719,9	93,4%	Kurang	10	Kurang
19	45	150	1,5	20,0	Gizi Normal	1901,5	2004,6	105,4%	Cukup	180	Baik
19	60	150	1,5	26,7	Gizi Lebih	2117,5	2811,4	132,8%	Lebih	10	Kurang
19	65	160	1,6	25,4	Gizi Lebih	2216,5	2601,5	117,4%	Cukup	60	Kurang
19	54	150	1,5	24,0	Gizi Normal	2031,1	2111,2	103,9%	Cukup	30	Kurang
21	40	158	1,58	16,0	Gizi Kurang	1837,0	1501,6	81,7%	Kurang	40	Kurang
22	61	154	1,54	25,7	Gizi Lebih	2121,6	2785,1	131,3%	Lebih	30	Kurang
19	44	155	1,55	18,3	Gizi Kurang	1900,6	1782,8	93,8%	Kurang	10	Kurang
21	47	149	1,49	21,2	Gizi Normal	1913,5	1862,7	97,3%	Kurang	15	Kurang
21	57	150	1,5	25,3	Gizi Lebih	2060,2	2834,7	137,6%	Lebih	110	Kurang
22	50	163	1,63	18,8	Gizi Normal	1987,5	2281,1	114,8%	Cukup	20	Kurang
19	58	152	1,52	25,1	Gizi Lebih	2094,1	2789,5	133,2%	Lebih	60	Kurang
21	65	156	1,56	26,7	Gizi Lebih	2191,6	2599,2	118,6%	Cukup	15	Kurang
19	44	150	1,5	19,6	Gizi Normal	1887,1	1855,8	98,3%	Kurang	30	Kurang

19	40	150	1,5	17,8	Gizi Kurang	1829,5	1131,7	61,9%	Sangat Kurang	30	Kurang
21	56	173	1,73	18,7	Gizi Normal	2107,9	1955,9	92,8%	Kurang	20	Kurang
21	46	160	1,6	18,0	Gizi Kurang	1928,8	1450,5	75,2%	Kurang	30	Kurang
22	66	158	1,58	26,4	Gizi Lebih	2204,4	2511,7	113,9%	Cukup	20	Kurang
20	45	156	1,56	18,5	Gizi Kurang	1910,7	1804,1	94,4%	Kurang	200	Baik
22	50	158	1,58	20,0	Gizi Normal	1974,0	1749,6	88,6%	Kurang	0	Kurang
19	64	157	1,57	26,0	Gizi Lebih	2194,0	2870,1	130,8%	Lebih	30	Kurang
21	70	166	1,66	25,4	Gizi Lebih	2290,6	2673,9	116,7%	Cukup	45	Kurang
22	50	156	1,56	20,5	Gizi Normal	1968,6	2019,3	102,6%	Cukup	5	Kurang
20	59	152	1,52	25,5	Gizi Lebih	2101,5	2431,2	115,7%	Cukup	105	Kurang
21	60	169	1,69	21,0	Gizi Normal	2154,7	2210,2	102,6%	Cukup	0	Kurang
19	45	163	1,63	16,9	Gizi Kurang	1936,6	1992,3	102,9%	Cukup	30	Kurang
19	63	158	1,58	25,2	Gizi Lebih	2182,3	2389,4	109,5%	Cukup	30	Kurang
23	60	165	1,65	22,0	Gizi Normal	2129,8	2009,1	94,3%	Kurang	30	Kurang
20	54	155	1,55	22,5	Gizi Normal	2037,6	1899,4	93,2%	Kurang	240	Baik
22	65	158	1,58	26,0	Gizi Lebih	2190,0	2760,8	126,1%	Cukup	60	Kurang
19	47	158	1,58	18,8	Gizi Normal	1951,9	1295,7	66,4%	Sangat Kurang	240	Baik
22	52	163	1,63	19,6	Gizi Normal	2016,3	2075,2	102,9%	Cukup	210	Baik
20	53	160	1,6	20,7	Gizi Normal	2036,7	1844,3	90,6%	Kurang	15	Kurang
19	43	153	1,53	18,4	Gizi Kurang	1880,8	1599,8	85,1%	Kurang	240	Baik
22	55	150	1,5	24,4	Gizi Normal	2024,4	1929,3	95,3%	Kurang	30	Kurang
19	65	160	1,6	25,4	Gizi Lebih	2216,5	2520,1	113,7%	Cukup	90	Kurang
20	61	153	1,53	26,1	Gizi Lebih	2133,0	2801,7	131,4%	Lebih	60	Kurang
22	62	163	1,63	23,3	Gizi Normal	2160,3	1855,3	85,9%	Kurang	180	Baik
22	68	175	1,75	22,2	Gizi Normal	2279,1	2505,7	109,9%	Cukup	60	Kurang

21	68	172	1,72	23,0	Gizi Normal	2278,0	2447,1	107,4%	Cukup	210	Baik
20	65	156	1,56	26,7	Gizi Lebih	2198,7	2860,4	130,1%	Lebih	40	Kurang
19	68	160	1,6	26,6	Gizi Lebih	2259,0	2771,1	122,7%	Cukup	240	Baik
19	66	161	1,61	25,5	Gizi Lebih	2233,6	2697,8	120,8%	Cukup	60	Kurang
21	60	168	1,68	21,3	Gizi Normal	2152,0	2411,5	112,1%	Cukup	90	Kurang
21	60	168	1,68	21,3	Gizi Normal	2152,0	2440,8	113,4%	Cukup	120	Kurang
19	58	149	1,49	26,1	Gizi Lebih	2086,0	2831,7	135,7%	Lebih	50	Kurang
19	61	172	1,72	20,6	Gizi Normal	2191,3	2200,5	100,4%	Cukup	5	Kurang
20	55	173	1,73	18,4	Gizi Kurang	2100,6	1860,6	88,6%	Kurang	40	Kurang
21	57	157	1,57	23,1	Gizi Normal	2079,1	1900,5	91,4%	Kurang	120	Kurang
19	52	150	1,5	23,1	Gizi Normal	2002,3	2010,9	100,4%	Cukup	140	Kurang
21	77	165	1,65	28,3	Gizi Lebih	2388,7	2517,6	105,4%	Cukup	90	Kurang
20	63	155	1,55	26,2	Gizi Lebih	2167,2	2574,7	118,8%	Cukup	300	Baik
20	45	150	1,5	20,0	Gizi Normal	1894,5	2360,8	124,6%	Cukup	240	Baik
22	57	148	1,48	26,0	Gizi Lebih	2047,8	2666,7	130,2%	Lebih	300	Baik
19	40	155	1,55	16,6	Gizi Kurang	1843,0	2001,5	108,6%	Cukup	350	Baik
21	56	176	1,76	18,1	Gizi Kurang	2115,7	1734,9	82,0%	Kurang	15	Kurang
22	61	167	1,67	21,9	Gizi Normal	2156,7	2401,8	111,4%	Cukup	45	Kurang
21	47	135	1,35	25,8	Gizi Lebih	1875,7	2598,1	138,5%	Lebih	60	Kurang
20	70	168	1,68	24,8	Gizi Normal	2303,1	2005,4	87,1%	Kurang	300	Baik
21	60	153	1,53	25,6	Gizi Lebih	2111,5	2480,7	117,5%	Cukup	135	Kurang
20	51	154	1,54	21,5	Gizi Normal	1991,7	2345,3	117,8%	Cukup	0	Kurang
19	44	150	1,5	19,6	Gizi Normal	1887,1	2011,7	106,6%	Cukup	25	Kurang
19	55	145	1,45	26,2	Gizi Lebih	2032,0	2605,8	128,2%	Cukup	15	Kurang
22	37	153	1,53	15,8	Gizi Kurang	1773,3	1279,9	72,2%	Kurang	5	Kurang

24	60	160	1,6	23,4	Gizi Normal	2109,3	1890,4	89,6%	Kurang	10	Kurang
20	49	153	1,53	20,9	Gizi Normal	1960,2	2371,1	121,0%	Cukup	45	Kurang
Rata – rata							1939,3			52,5	

Lampiran 6. Hasil Uji Statistik

Hasil Uji Statistik

1. Status Gizi

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Gizi Kurang	14	19.2	19.2	19.2
	Gizi Normal	33	45.2	45.2	64.4
	Gizi Lebih	26	35.6	35.6	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

2. Tingkat Kecukupan Energi

Tingkat Kecukupan Energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sangat Kurang	3	4.1	4.1	4.1
	Kurang	25	34.2	34.2	38.4
	Cukup	35	47.9	47.9	86.3
	Lebih	10	13.7	13.7	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

3. Kebiasaan Olahraga

Kebiasaan Olahraga

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	59	80.8	80.8	80.8
	Baik	14	19.2	19.2	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

4. Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Status Gizi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tingkat Kecukupan Energi * Status Gizi	73	100.0%	0	0.0%	73	100.0%

Tingkat Kecukupan Energi * Status Gizi Crosstabulation

			Status Gizi			Total
			Gizi Kurang	Gizi Normal	Gizi Lebih	
Tingkat Kecukupan Energi	Sangat Kurang	Count % within Tingkat Kecukupan Energi	2 66.7%	1 33.3%	0 0.0%	3 100.0%
	Kurang	Count % within Tingkat Kecukupan Energi	10 40.0%	15 60.0%	0 0.0%	25 100.0%
	Cukup	Count % within Tingkat Kecukupan Energi	2 5.7%	17 48.6%	16 45.7%	35 100.0%
	Lebih	Count % within Tingkat Kecukupan Energi	0 0.0%	0 0.0%	10 100.0%	10 100.0%
Total		Count % within Tingkat Kecukupan Energi	14 19.2%	33 45.2%	26 35.6%	73 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	42.931 ^a	6	.000
Likelihood Ratio	53.804	6	.000
Linear-by-Linear Association	34.837	1	.000
N of Valid Cases	73		

a. 7 cells (58,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,58.

Test Statistics^{a,b}

	Status Gizi
Chi-Square	36.819
df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Tingkat Kecukupan Energi

5. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Status Gizi

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kebiasaan Olahraga * Status Gizi	73	100.0%	0	0.0%	73	100.0%

Kebiasaan Olahraga * Status Gizi Crosstabulation

			Status Gizi			Total
			Gizi Kurang	Gizi Normal	Gizi Lebih	
Kebiasaan Olahraga	Kurang	Count	11	25	23	59
		% within Kebiasaan Olahraga	18.6%	42.4%	39.0%	100.0%
	Baik	Count	3	8	3	14
		% within Kebiasaan Olahraga	21.4%	57.1%	21.4%	100.0%
Total		Count	14	33	26	73
		% within Kebiasaan Olahraga	19.2%	45.2%	35.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.571 ^a	2	.456
Likelihood Ratio	1.665	2	.435
Linear-by-Linear Association	.886	1	.346
N of Valid Cases	73		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,68.

Test Statistics^a

	Status Gizi
Mann-Whitney U	347.000
Wilcoxon W	452.000
Z	-1.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317

a. Grouping Variable: Kebiasaan Olahraga

Lampiran 7. Dokumentasi





Lampiran 8. Timeline Penelitian

No.	Kegiatan	Jadwal / Bulan														
		Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep
1.	Penyusunan Proposal															
2.	Ujian Komprehensif															
3.	Pengumpulan Data															
4.	Pengolahan dan Analisis Data															
5.	Ujian Munaqosah															

Daftar Riwayat Hidup

1. IDENTITAS DIRI

1. Nama Lengkap : Fauza Amanda Sabilla
2. Tempat & Tanggal Lahir : Jakarta, 24 Maret 1999
3. Alamat : Jalan Swatantra I RT 09 / RW 05 No. 55
Jatiasih, Kota Bekasi.
4. No. HP : 087778641019
5. Email : famasabilla@gmail.com

2. RIWAYAT PENDIDIKAN

a. Pendidikan Formal

1. SD Negeri Lubang Buaya 09 Jakarta Timur
2. SMP Negeri 81 Jakarta
3. SMA Negeri 15 Kota Bekasi
4. UIN Walisongo Semarang

b. Pendidikan Non Formal

1. Pondok Pesantren Mahasiswa al - Hikmah Semarang
2. Praktik Kerja Gizi di RST. Bhakti Wira Tamtama Semarang
3. Praktik Kerja Gizi di Posyandu Tambakaji Semarang