

**HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI SEIMBANG REMAJA, ASUPAN
ENERGI, DAN ZAT BESI (Fe) DENGAN KEJADIAN KURANG ENERGI
KRONIS (KEK) PADA SISWI SMA N 1 BOJA**

SKRIPSI

Disusun Kepada

**Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Sebagai Bagian dari Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Strata Satu
(S1) Gizi (S.Gz)**



Diajukan Oleh :
Hesti Putri Lestari
NIM. 1807026077

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN

Jl Jalan Prof. Dr. Hamka Km.1 Kampus III Ngaliyan Semarang Kode Pos 50185
Telepon (024) 76433370; Email: fpk@walisongo.ac.id; Website: fpk.walisongo.ac.id

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe), dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja

Penulis : Hesti Putri Lestari

NIM : 1807026077

Program Studi : Gizi

Telah diujikan dalam sidang munaqasah oleh Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana gizi.

Semarang, 12. Juli 2023

DEWAN PENGUJI

Dosen Penguji I

Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si
NIP. 198903232019031012

Dosen Pembimbing I

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

Dosen Penguji II

Fitria Susilowati, S.Pd, M.Sc.
NIP. 199004192018012002

Dosen Pembimbing II

Puji Lestari, SKM., MPH
NIP. 199107092019032014

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hesti Putri Lestari

NIM : 1807026077

Program Studi : Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja

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

Semarang, 10 Juli 2023

Pembuat Pernyataan



Hesti Putri Lestari

NIM 1807026077

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 6 Juni 2023

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Gizi
Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe), dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja
Nama : Hesti Putri Lestari
NIM : 1807026077
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I



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

NIP. 199210212019032015

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 7 Juni 2023

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Gizi
Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe), dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja

Nama : Hesti Putri Lestari

NIM : 1807026077

Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang untuk diajukan dalam Sidang Munaqasah.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing II



Puji Lestari, SKM., MPH

NIP. 199107092019032014

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan segala nikmat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja”. Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat dukungan, do’a, dan bantuan dari berbagai pihak 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 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Syamsul Ma’arif, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M.Si, selaku Kepala Prodi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Uuniversitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi selaku Sekretaris Prodi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
5. Ibu Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Puji Lestari, SKM., MPH. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberi bimbingan, motivasi, dan dukungan yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si selaku Dosen Penguji I dan Ibu Fitria Susilowati, S.Pd., M.Sc selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Segenap Dosen Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penuli melaksanakan studi.

8. Kedua orang tua penulis tercinta, Bapak Moh. Musthofa dan Ibu Sumilah yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
9. Saudara-saudariku tercinta : Heni Susanti, Affandi Kurniawan, Hendrik Subiantoro dan Sintiyah Rahmadhani yang selalu memberi semangat, serta kedua keponakanku tersayang, Nazwa Azzahrah dan Adhitama Elvan Syahreza yang selalu menghibur penulis sehingga dapat tetap semangat dalam menyelesaikan skripsi.
10. Pihak Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum SMA Negeri 1 Boja, Ibu Senirah, S.Pd., M.M. yang telah memberikan izin penelitian dan banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
11. Teman-teman tercinta : Nurin, Nanda, Ardina, Surya, Aida, Laila, Virgi, Rani, Eca, Elly, Ayu, Tassya, Dewi, dan Putri yang telah memberikan perhatian, dukungan, dan bantuan untuk penulis.
12. Teman-teman Gizi angkatan 2018 Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang yang selalu menebar semangat dalam mengerjakan skripsi.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan ilmu pengetahuan. Apabila ada kesalahan baik dalam pembuatan maupun isi dari penelitian ini, penulis memohon maaf.

Semarang, 6 Juni 2023

Pembuat Pernyataan

Hesti Putri Lestari

NIM 1807026077

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	Error! Bookmark not defined.
NOTA PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Hasil Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Remaja.....	9
a. Pengertian Remaja	9
b. Klasifikasi Remaja.....	9
c. Pola Pertumbuhan pada Remaja	11
d. Kebutuhan Gizi Remaja.....	14
e. Masalah Gizi dan Kesehatan pada Remaja.....	15
2. Kurang Energi Kronis (KEK)	20
a. Pengertian Kurang Energi Kronis (KEK).....	20
b. Penilaian Antropometri Kurang Energi Kronis (KEK)	21
c. Faktor Penyebab Kurang Energi Kronis (KEK).....	22
d. Dampak Kurang Energi Kronis (KEK)	26
3. Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja	27

a.	Pengertian Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja.....	27
b.	Tingkat Pengetahuan.....	28
c.	Faktor-faktor yang Memengaruhi Pengetahuan	31
d.	Pilar Gizi Seimbang	33
e.	Pesan Gizi Seimbang untuk Remaja.....	35
f.	Konsep Gizi Seimbang bagi Remaja	37
4.	Asupan Energi	38
a.	Pengertian Energi.....	38
b.	Fungsi Energi	39
c.	Sumber Energi dalam Makanan.....	39
d.	Metabolisme Energi	39
e.	Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Asupan Energi	42
5.	Asupan Zat Besi (Fe).....	46
a.	Pengertian Zat Besi (Fe)	46
b.	Fungsi Zat Besi (Fe)	47
c.	Sumber Zat Besi (Fe) dalam Makanan	48
d.	Metabolisme Zat Besi (Fe)	48
e.	Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Asupan Zat Besi (Fe).....	52
6.	Survei Konsumsi Pangan	57
a.	Prinsip Metode <i>Food Recall</i>	57
b.	Tujuan Metode <i>Food Recall</i>	58
c.	Kelebihan Metode <i>Food Recall</i>	58
d.	Kekurangan Metode <i>Food Recall</i>	59
7.	Hubungan antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat.....	59
B.	Kerangka Teori	61
C.	Kerangka Konsep.....	65
D.	Hipotesis	66
BAB III METODE PENELITIAN.....		67
A.	Desain dan Variabel Penelitian	67
1.	Desain Penelitian.....	67
2.	Variabel Penelitian	67
B.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	67
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	68

1. Populasi	68
2. Sampel	68
3. Teknik Pengambilan Sampel	69
D. Definisi Operasional	69
E. Prosedur Penelitian	71
1. Instrumen Penelitian	71
2. Data yang Dikumpulkan	72
3. Uji Coba Instrumen	74
4. Prosedur Pengumpulan Data	75
5. Alur Penelitian	78
F. Pengolahan dan Analisis Data	79
1. Pengolahan Data	79
2. Analisis Data	80
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	82
A. Hasil Penelitian	82
1. Gambaran Umum	82
2. Analisis Univariat	83
3. Analisis Bivariat	86
B. Pembahasan	89
1. Analisis Univariat	89
2. Analisis Bivariat	97
BAB V PENUTUP	105
A. Kesimpulan	105
B. Saran	105
1. Bagi Pihak Sekolah	105
2. Bagi Peneliti Selanjutnya	106
DAFTAR PUSTAKA	107
LAMPIRAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Kebutuhan Gizi Remaja Berdasarkan AKG	15
Tabel 3. Lingkar Lengan Atas dan Kejadian KEK	22
Tabel 4. Revisi Taksonomi Bloom	30
Tabel 5. Definisi Operasional	69
Tabel 6. Kategori Pengetahuan Gizi	74
Tabel 7. Interpretasi Statistik	81
Tabel 8. Distribusi Karakteristik Responden	83
Tabel 9. Distribusi Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja	84
Tabel 10. Distribusi Asupan Energi	85
Tabel 11. Distribusi Asupan Zat Besi	85
Tabel 12. Distribusi Kejadian Kurang Energi Kronis	86
Tabel 13. Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian KEK	86
Tabel 14. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian KEK.....	87
Tabel 15. Hubungan Asupan Fe dengan Kejadian KEK.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metabolisme Zat Besi (Fe).....	51
Gambar 2. Kerangka Teori.....	64
Gambar 3. Kerangka Konsep	65
Gambar 4. Alur Penelitian.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>	119
Lampiran 2. Kuesioner Pengetahuan Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas....	120
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	127
Lampiran 4. Kuesioner Pengetahuan Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas	128
Lampiran 5. Indikator Butir Soal Pengetahuan.....	133
Lampiran 6. <i>Form Food Recall</i>	134
Lampiran 7. Jumlah Siswa SMA N 1 Boja	137
Lampiran 8. Master Data.....	138
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik.....	142
Lampiran 10. Mayoritas Asupan Makanan Responden	144
Lampiran 11. Dokumentasi	145
Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup.....	146

ABSTRAK

Remaja adalah masa peralihan dari kanak-kanak menuju dewasa. Usia remaja termasuk rentan gizi, karena memiliki *lifestyle* dan kebiasaan makan berubah sesuai perubahan fisik, Kurang Energi Kronis (KEK) adalah masalah gizi yang umum terjadi pada remaja, terutama pada remaja putri. Remaja putri yang beresiko kurang energi kronis dapat disebabkan oleh pengetahuan dan kecukupan gizi bagi remaja yang tidak terpenuhi dengan baik seperti asupan energi dan zat besi yang kurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis pada siswi SMA Negeri 1 Boja. Desain penelitian menggunakan observasional dengan metode pendekatan *cross sectional*. Populasinya adalah siswi SMA Negeri 1 Boja yang berjumlah 660 siswi dengan 96 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel yang memiliki kriteria inklusi. Pengumpulan data menggunakan data primer yang meliputi pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kuesioner pilihan ganda, asupan energi dan asupan zat besi menggunakan *form food recall 3x24-hours*, sedangkan data kejadian kurang energi kronis menggunakan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Analisis data menggunakan uji statistik *Spearman rho*. Penelitian menunjukkan mayoritas responden dalam kategori beresiko kurang energi kronis sebanyak 53 responden (55,2%). Pengetahuan gizi seimbang remaja responden mayoritas dalam kategori rendah, yaitu sebanyak 44 responden (45,8%). Asupan energi responden mayoritas dalam kategori defisit sedang, yaitu sebanyak 47 responden (49%). Asupan zat besi responden mayoritas dalam kategori defisit, yaitu sebanyak 66 responden (68,8%). Terdapat hubungan yang bermakna terkait pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis ($p < 0,05$).

Kata Kunci : Remaja, Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, Asupan Zat Besi, Kejadian Kurang Energi Kronis

ABSTRACT

Adolescence is the transition period from childhood to adulthood. Adolescent age is vulnerable to nutrition, because having a lifestyle and eating habits change according to physical changes, Chronic Energy Deficiency is a common nutritional problem that occurs in adolescents, especially in adolescent girls. Adolescent girls who are at risk of chronic lack of energy can be caused by knowledge and nutritional adequacy for adolescents that are not met properly such as lack of energy and iron intake. The purpose of this study was to determine the relationship between knowledge of adolescent balanced nutrition, energy intake, and iron intake with chronic energy deficiency in adolescent girls of SMA Negeri 1 Boja. The research design used observational with a cross sectional approach method. The population is students of SMA Negeri 1 Boja which amounts to 660 students with 96 samples. The sampling technique uses purposive sampling techniques with samples that have inclusion criteria. Data collection used primary data which included knowledge of balanced nutrition of adolescents with multiple-choice questionnaires, energy intake and iron intake using a 3x24-hours food recall form, while data on chronic energy deficiency events using Mid Upper Arm Circumference (MUAC) measurements. Data analysis using Spearman rho statistical test. Research shows the majority of respondents in the category at risk of chronic lack of energy as many as 53 respondents (55.2%). Knowledge of balanced nutrition of adolescent respondents is mostly in the low category, which is as many as 44 respondents (45.8%). The majority of respondents' energy intake was in the moderate deficit category, which was 47 respondents (49%). The majority of iron intake respondents in the deficit category, which was 66 respondents (68.8%). There was a significant relationship between nutritional knowledge of adolescents, energy intake, and iron intake with chronic energy deficiency ($p < 0,05$).

Keywords : *Adolescence, Balanced Nutritional Knowledge of Adolescents, Energy Intake, Iron Intake, Chronic Energy Deficiency*

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Remaja adalah masa peralihan dari kanak-kanak menuju dewasa. Perubahan banyak yang terjadi pada usia remaja (Azizah, 2013). Masa remaja mengalami perubahan cepat pada pertumbuhan kognitif, fisik, dan psikososial. *World Health Organization* (WHO) membagi kelompok remaja menjadi tiga fase, yaitu usia 10 sampai 14 tahun (remaja awal), usia 14 sampai 17 tahun (remaja pertengahan), dan usia 17 sampai 21 tahun (remaja akhir) (Pakar Gizi Indonesia, 2017). Usia remaja termasuk rentan gizi, karena memiliki *lifestyle* dan kebiasaan makan berubah sesuai perubahan fisik, selain itu, zat gizi khusus diperlukan untuk aktivitas seperti prakonsepsi dan olahraga (Ruswadi, 2021). Kurang Energi Kronis (KEK) adalah masalah gizi yang umum terjadi pada remaja, terutama pada remaja putri (Yulianasari *et al.*, 2019).

Prevalensi nasional menurut Riskesdas (2018) risiko KEK pada Wanita Usia Subur (WUS) tertinggi mencapai 36,3% dialami oleh remaja usia 15 – 19 tahun. Risiko KEK pada WUS menurut karakteristik Provinsi Jawa Tengah, prevalensi tertinggi dialami oleh remaja usia 15 – 19 tahun yang mencapai 43,1% (Kemenkes, 2018a), dan prevalensi risiko KEK di Kabupaten Kendal yakni 13,72% pada wanita hamil dan 19,1% pada wanita tidak hamil (Kemenkes, 2018b).

Dampak KEK pada remaja akan mengalami anemia, pertumbuhan fisik kurang, perkembangan organ kurang optimal, dan penurunan produktivitas kerja (Yulianasari *et al.*, 2019). Remaja dengan KEK hingga masa kehamilan berdampak negatif pada janin dengan meningkatkan risiko keguguran, bayi lahir mati, bayi berat lahir rendah, cacat bawaan, kematian neonatal, persalinan sulit dan persalinan lama, persalinan dini, serta pendarahan (Maharani, 2018).

Kecukupan gizi bagi remaja dapat terpenuhi secara baik dengan pola makan yang beragam dan gizi seimbang. Makanan yang dikonsumsi mengandung zat pembangun, zat pengatur, dan zat sumber tenaga serta jenisnya yang beraneka ragam disebut gizi seimbang bagi remaja. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja adalah pengetahuan (Marmi, 2013). Tingkat pengetahuan gizi remaja dapat memengaruhi sikap dan perilaku dalam memilih makanan yang menentukan mudahnya remaja untuk memahami manfaat kandungan gizi dari makanan yang telah dikonsumsi (Aulia, 2021). Kesalahan dalam memilih makanan dan kurangnya pengetahuan tentang gizi mengakibatkan timbulnya masalah gizi yang akhirnya akan berhubungan dengan status gizi (Lestari *et al.*, 2022). Informasi yang rendah tentang pengetahuan mengenai status gizi maka akan semakin sulit untuk mengaplikasikannya, seperti mengonsumsi makanan bergizi untuk memenuhi status gizinya (Jayanti & Nindya, 2017). Penelitian oleh Bustan *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pengetahuan gizi dengan kejadian kurang energi kronis saling berhubungan.

Masa remaja cenderung memiliki banyak aktivitas yang dapat memengaruhi kebutuhan jumlah energinya (Marmi, 2013). Kekurangan asupan energi dapat berdampak pada ketersediaan zat gizi lain, seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang menjadi alternatif sumber energi (Nurbaiti *et al.*, 2016). Asupan energi yang tidak adekuat, akan membuat cadangan lemak dalam tubuh digunakan, apabila cadangan lemak digunakan secara terus menerus maka protein yang terdapat pada hati dan otot akan diubah menjadi energi. Hal ini akan menyebabkan terjadinya depleksi masa otot yang ditandai dengan pengukuran LILA < 23,5 cm, sehingga KEK dapat terjadi jika asupan energi rendah secara terus menerus (Dictara *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Aristyarini *et al.* (2020) menunjukkan bahwa ada hubungan asupan energi dengan kejadian kekurangan energi kronik pada remaja putri di SMK Kesehatan Bantul.

Kebutuhan remaja pada zat besi meningkat seiring dengan pertumbuhan yang cepat, peningkatan massa otot, dan volume darah. (Sartika & Sila, 2021). Remaja putri membutuhkan lebih banyak zat besi untuk mengganti zat besi yang hilang dalam darah selama menstruasi. Asupan zat besi yang kurang pada remaja dapat mengganggu pertumbuhan dan respon kekebalan tubuh (Almatsier *et al.*, 2011). Zat besi berperan sebagai kofaktor dalam metabolisme energi. Seseorang yang kekurangan zat besi, energi tidak dapat dimetabolisme secara sempurna yang berakibat pada penurunan kebugaran jasmani dan tubuh cepat lelah (Adriani & Bambang, 2012). Penelitian oleh Telisa & Eliza (2020) menunjukkan adanya hubungan antara asupan zat besi dengan prevalensi kurang energi kronis, yakni remaja yang kekurangan konsumsi zat besi 11 kali berpeluang mengalami KEK dibandingkan dengan remaja yang memiliki asupan zat besi yang baik.

Observasi awal yang dilakukan di SMA N 1 Boja diketahui bahwa pengetahuan gizi seimbang remaja pada siswi kelas X dalam kategori rendah, yakni 44,4%. Data pengukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) siswi kelas X yang masing-masing berjumlah 24 anak, didapatkan hasil pengukuran 12 anak kelas XF berstatus KEK dengan presentase 50%. Siswi kelas XH juga mendapatkan hasil pengukuran 12 anak berstatus KEK dengan presentase 50%. Pengukuran pada siswi kelas XJ mendapatkan hasil 13 anak berstatus KEK dengan presentase 54,2%. Lokasi tersebut dipilih karena banyak siswi yang berstatus KEK, pengetahuan gizi seimbang remaja dalam kategori rendah, dan belum ada yang meneliti tentang asupan energi, asupan zat besi, dan pengetahuan gizi seimbang remaja pada sekolah tersebut, oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian berdasarkan hasil dari uraian sebelumnya mengenai “Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe) terhadap Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA Negeri 1 Boja”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana gambaran pengetahuan gizi seimbang remaja pada siswi SMA N 1 Boja?
2. Bagaimana gambaran asupan energi pada siswi SMA N 1 Boja?
3. Bagaimana gambaran asupan zat besi (Fe) pada siswi SMA N 1 Boja?
4. Bagaimana kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja?
5. Apakah ada hubungan antara pengetahuan gizi seimbang remaja terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja?
6. Apakah ada hubungan antara asupan energi terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja?
7. Apakah ada hubungan antara asupan zat besi (Fe) terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui gambaran pengetahuan gizi seimbang remaja pada siswi SMA N 1 Boja
2. Mengetahui gambaran asupan energi pada siswi SMA N 1 Boja
3. Mengetahui gambaran asupan zat besi (Fe) pada siswi SMA N 1 Boja
4. Mengetahui kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja
5. Mengetahui hubungan antara pengetahuan gizi seimbang remaja terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja
6. Mengetahui hubungan antara asupan energi terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja
7. Mengetahui hubungan antara asupan zat besi (Fe) terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada siswi SMA N 1 Boja

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu dan pengalaman dalam proses belajar terkait penelitian pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi (Fe) pada siswi SMA.

2. Bagi Institusi Terkait

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data dan informasi keterkaitan antara pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi (Fe) terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) siswi serta dapat menjadi acuan untuk pengadaan program kesehatan di lingkup sekolah.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang pentingnya memperhatikan pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi (Fe) untuk mencegah terjadinya Kurang Energi Kronis (KEK).

4. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya terletak pada variabel yang diteliti, subjek penelitian, dan lokasi penelitian. pada penelitian sebelumnya variabel yang digunakan tidak mencakup tiga variabel bebas yakni pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan asupan zat besi (Fe) yang dihubungkan dengan variabel terikat yaitu kejadian Kurang Energi Kronis (KEK). Peneliti ingin

mengetahui hubungan tiga variabel bebas dengan satu variabel terikat tersebut serta melihat kesamaan dan perbedaan hasil penelitian jika dilakukan dengan kelompok sampel yang sama yakni remaja namun di lokasi, waktu, dan subjek penelitian yang berbeda. Berikut penulis sampaikan beberapa judul penelitian yang memiliki relevansi dengan penelitian ini:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul Penelitian	Nama Peneliti dan Tahun	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri	Arista <i>et al.</i> (2017)	Penelitian <i>cross sectional</i>	Variabel bebas: Pengetahuan, sikap, tingkat konsumsi energi, protein, dan indeks massa tubuh/umur Variabel terikat: Kekurangan Energi Kronik	Ada hubungan antara IMT/U dengan Kekurangan Energi Kronik Tidak ada hubungan pengetahuan, sikap, tingkat konsumsi energi, protein dengan Kekurangan Energi Kronik
Hubungan antara Asupan Energi dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMK Kesehatan Bantul	Aristyar <i>ini et al.</i> (2020)	Penelitian <i>cross sectional</i>	Variabel bebas: Asupan energi Variabel terikat: Kekurangan Energi Kronik (KEK)	Ada hubungan antara asupan energi dengan kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK)
Asupan Zat Gizi Makro, Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Risiko Kurang Energi Kronis pada Remaja Putri	Telisa & Eliza (2020)	Penelitian <i>case control</i>	Variabel bebas: asupan zat gizi makro (energi, karbohidrat, protein, lemak), zat besi, dan kadar hemoglobin Variabel terikat: KEK	Ada hubungan antara asupan energi, protein, lemak, dan zat besi dengan kejadian KEK Tidak ada hubungan antara asupan karbohidrat dan kadar hemoglobin dengan kejadian KEK

Judul Penelitian	Nama Peneliti dan Tahun	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
Hubungan Pola Konsumsi dan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar	Bustan <i>et al.</i> (2021)	Penelitian <i>cross sectional</i>	Variabel bebas: Pola konsumsi dan pengetahuan gizi Variabel terikat: Kurang Energi Kronik	Ada hubungan pola konsumsi dan pengetahuan gizi dengan kejadian Kurang Energi Kronik

Berdasarkan Tabel 1 diatas, penelitian ini mengkaji penelitian yang telah dilakukan sebelumnya melalui studi literatur sebagai bahan perbandingan untuk melihat kelebihan dan kekurangan yang ada pada penelitian tersebut. Arista *et al.* (2017) melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri”. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan 46 remaja putri di SMK *Islamic Centre* Baiturrahman Semarang kelas XI dengan pengambilan sampel *purposive sampling* dan analisis data uji *rank spearman*. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas (pengetahuan dan konsumsi energi) dan variabel terikat (KEK). Adapun perbedaan penelitian terletak pada variabel bebas (asupan zat besi), lokasi penelitian, tahun penelitian, dan subjek penelitian.

Aristyarini *et al.* (2020) melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Asupan Energi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Remaja Putri di SMK Kesehatan Bantul”. Metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan

rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel yang digunakan 73 siswi dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *random sampling*. Analisis data menggunakan uji *chi square*. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas asupan energi dan variabel terikat kejadian kekurangan energi kronik. Adapun perbedaan penelitian terletak pada lokasi penelitian, tahun penelitian, dan subjek penelitian.

Telisa & Eliza (2020) melakukan penelitian dengan judul penelitian “Asupan Zat Gizi Makro, Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Risiko Kurang Energi Kronis pada Remaja Putri”. Metode penelitian ini *case control* dan sampelnya 72 siswi SMA Muhammadiyah 1 Palembang dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dan analisis datanya uji *chi square*. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas (asupan gizi makro (energi) dan asupan zat besi) dan variabel terikat status gizi (kurang energi kronis). Adapun perbedaan penelitian terletak pada variabel bebas (asupan karbohidrat, protein, lemak, dan pengetahuan gizi seimbang remaja), lokasi penelitian, tahun penelitian, dan subjek penelitian.

Bustan *et al.* (2021) melakukan penelitian dengan judul penelitian “Hubungan Pola Konsumsi dan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampelnya 104 ibu hamil dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji *chi square*. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas pola konsumsi (asupan energi) pengetahuan gizi dan variabel terikat kejadian KEK. Adapun perbedaan penelitian terletak pada kelompok sampel (ibu hamil), variabel bebas (asupan zat besi), lokasi penelitian, tahun penelitian, dan subjek penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Remaja

a. Pengertian Remaja

Masa remaja adalah tahapan antara masa kanak-kanak dan masa dewasa yang mengalami perubahan pada semua aspek atau fungsi untuk mempersiapkan diri menjadi dewasa (Kemenkes, 2017a). Usia remaja berkisar antara 10-19 tahun. Menurut bahasa latin, remaja disebut *adolescence* yang secara umum diartikan sebagai masa dimana seseorang mencapai kematangan mental, kematangan sosial, kematangan emosional serta kematangan fisik (Kamaruddin *et al.*, 2022). Berdasarkan siklus kehidupan, banyak terjadi perubahan dalam diri individu, baik perubahan emosional, psikologis, dan fisik selama masa remaja, dapat dikatakan bahwa ini adalah masa yang paling kritis bagi perkembangan pada tahap kehidupan selanjutnya. Masa remaja atau sering dikenal dengan istilah pubertas merupakan masa dimana sistem reproduksi manusia sedang berkembang (Maryam, 2016).

b. Klasifikasi Remaja

Berdasarkan tahapan perkembangannya, remaja dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu (Kemenkes, 2017a):

1) Remaja Awal (*Early adolescence*)

Remaja awal merupakan remaja yang berada dalam rentang usia 10-13 tahun (Kemenkes, 2017a). Masa remaja awal dikenal sebagai masa negatif, karena sikap dan perilaku yang kurang baik yang belum terlihat dalam masa kanak-

kanak, individu mengalami kebingungan, kecemasan, ketakutan dan kegelisahan (Widyastuti *et al.*, 2022). Pengetahuan remaja awal ini ditandai dengan adanya pola pikir secara konkrit tetapi belum bisa memikirkan dampak jangka panjang dari keputusan atau tindakannya (Andriani *et al.*, 2022). Pada masa ini, remaja awal akan melihat suatu hal hanya dengan sudut pandangnya saja tanpa mempertimbangkan pendapat orang lain. Mereka juga lebih sulit menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, karena apa yang mereka anggap benar itulah hal yang benar (Putri *et al.*, 2022).

2) Remaja Pertengahan (*Middle adolescence*)

Remaja pada rentang usia 14-16 tahun adalah remaja pertengahan (Kemenkes, 2017a). Masa remaja ini, individu menginginkan sesuatu atau berusaha mencari-cari sesuatu, mempunyai rasa ingin tahu yang besar, merasa sendirian dan mereka merasa tidak ada satupun yang bisa memahami dirinya (Widyastuti *et al.*, 2022). Cenderung lebih emosional, mereka juga akan menolak jika diperlakukan masih seperti anak-anak dan mereka memiliki rasa kepercayaan yang berkurang terhadap orang dewasa. Sehingga lebih tertutup dengan orang dewasa namun merasa nyaman dan lebih dekat dengan teman sebayanya (Andriani *et al.*, 2022). Kemampuan kognitif pada masa ini sudah matang, melalui pemikiran abstrak yang dapat bereksperimen dengan perasaannya sendiri dan orang lain. mereka berusaha untuk menggali arti orang tua, budaya serta norma yang berlaku (Putri *et al.*, 2022).

3) Remaja Akhir (*Late adolescence*)

Remaja akhir berkisar dalam usia 17 hingga 19 tahun (Kemenkes, 2017). Masa remaja akhir ini, individu mulai stabil dan mulai tahu arah serta mulai memahami apa yang menjadi tujuan hidupnya, juga memiliki pendirian yang sangat pasti mengikuti suatu arah yang jelas (Widyastuti *et al.*, 2022). Pada masa ini disebut juga periode dewasa muda, karena akan mulai bersikap dewasa baik pemikiran maupun perilakunya. Mereka juga mulai memiliki rasa tanggungjawab atas pendidikan dan pekerja yang dipilihnya (Andriani *et al.*, 2022). Proses konsolidasi menuju dewasa ada pada masa ini, ditandai dengan adanya minat intelektual, mudah bergaul, keinginan mencari pengalaman baru, memiliki identitas seksual yang tidak berubah, mampu menyeimbangkan kepentingannya dengan orang lain, memiliki batasan-batasan serta mampu membedakan hal yang baik dan buruk (Putri *et al.*, 2022).

c. Pola Pertumbuhan pada Remaja

Pubertas menunjukkan awal perkembangan dan pertumbuhan biologis pada masa remaja. Masa transformasi fisik dari masa anak-anak menjadi dewasa dikenal sebagai pubertas. Perubahan biologis tersebut sebagai berikut (Fikawati *et al.*, 2017):

1) *Sexual Maturation Ratings*

SMR (*Sexual Maturation Ratings*) adalah ukuran tingkat kematangan seksual atau maturasi pada remaja yang terdiri atas 5 tingkat. Tingkat pertama (*Sexual Maturation Ratings* fase 1) yaitu tingkatan di mana proses pematangan seksual atau pubertas belum terjadi (masih disebut dengan

masa anak-anak). *Sexual Maturation Ratings* fase 5 atau tingkat lima yaitu tingkat pematangan seksual sudah selesai (Fikawati *et al.*, 2017).

Klasifikasi *Sexual Maturation Ratings* dapat dibagi ke dalam lima tingkatan berdasarkan pertumbuhan rambut pubis dan payudara atau penis. Tingkat kematangan seksual pada remaja laki-laki yaitu tahap pertama rambut pubis, genitalia, dan tidak ada perubahan. Tahap kedua rambut pubis tumbuh sedikit di sekitar pubis berwarna agak gelap, genitalianya penis, testis mulai membesar, skrotum berubah tekstur, dan terjadi perubahan peningkatan aktivitas pada kelenjar keringat. Ketiga rambut pubis menutupi pubis, genitalia penis memanjang, testis berkembang membesar, skrotum membesar, dan perubahannya suara mulai berubah, tumbuh kumis, jambang, bulu ketiak, puncak pertumbuhan tinggi badan (percepatan pertumbuhan 6-8 inchi). Keempat rambut pubis tipe dewasa, genitalianya penis besar dan panjang, kulit skrotum gelap, dan mengalami perubahan akhir dari *peak height velocity*, suara berat, jerawat mulai tumbuh, jambang meningkat, rambut kaki berwarna gelap. Kelima rambut pubis tipe dewasa, genitalia penis, testis dewasa, dan perubahan masa otot meningkat (Susilowati & Kuspriyanto, 2016).

Tingkat kematangan seksual pada remaja perempuan yaitu tahap pertama rambut pubis, genitalia, dan perubahan tidak ada. Tahap kedua rambut pubis tumbuh sedikit di atas labia bawah, genitalia payudara mulai tumbuh, dan terjadi perubahan peningkatan aktivitas pada kelenjar keringat, mulai terjadi *peak height velocity* (pertumbuhan cepat 3-5 inchi). Ketiga rambut pubis meningkat, berwarna gelap, genitalia membesar sebagian puting dan areola, dan terjadi

perubahan akhir dari *peak height velocity*, mulai tumbuh jerawat, dan rambut pada ketiak. Keempat rambut pubis banyak, genitalia terjadi peningkatan ukuran areola dan puting, dan terjadi perubahan pada jerawat banyak, mulai menarche. Kelima, rambut pubis tipe dewasa, genitalia tipe dewasa, batas yang jelas pada penyebaran jaringan payudara, dan terjadi perubahan pada peningkatan lemak dan masa otot (Susilowati & Kuspriyanto, 2016).

2) *Menarche*

Menarche atau dimulainya siklus menstruasi pertama pada wanita biasanya mulai terjadi 2-4 tahun setelah awal pertumbuhan puting payudara dan rambut pubis. Menurut Riset Kesehatan Dasar tahun 2010, *menarche* terjadi lebih awal pada usia kurang dari 9 tahun, dan selanjutnya pada usia 20 tahun, dengan rata-rata usia 13 tahun (Fikawati *et al*, 2017). Periode menstruasi seringkali tidak menentu pada masa remaja, terutama waktu antara siklus pertama dan kedua. Sebagian besar periode wanita berlangsung antara dua sampai tujuh hari. Ketidakmatangan relatif sumbu hipotalamus-hipofisis-ovarium selama dua tahun pertama setelah *menarche*, yang menyumbang lebih dari setengah siklus menstruasi atau anovulasi merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap ketidakteraturan siklus menstruasi pada remaja (Hadianti & Ferina, 2021).

3) *Peak Height Velocity*

Selama masa remaja pertumbuhan tinggi badan meningkat tajam mencapai puncaknya, dan ini sering menurun setelah dua tahun pertama kehidupan tetapi sebagian besar tetap konsisten selama masa kanak-kanak

sampai awal pubertas, dan di masa pubertas terjadi paku tumbuh (*growth spurt*) (Fikawati *et al.*, 2017). Kecepatan puncak pertumbuhan tinggi badan menyebabkan rata-rata tinggi akhir antara laki-laki dan perempuan berbeda sekitar 12,7 cm. Sekitar 4,8 tahun setelah *menarche*, atau usia 21,2 tahun, pertumbuhan tinggi badan wanita berhenti. Paling banyak, pertumbuhan tinggi badan pada perempuan tidak lebih dari 5,1-7,6 cm setelah *menarche* (Susilowati & Kuspriyanto, 2016).

4) *Peak Weight Velocity*

Peningkatan berat badan saat usia remaja menyumbang sekitar 50% dari berat badan ideal usia dewasa. Peningkatan berat badan selama usia remaja berbanding lurus dengan peningkatan tinggi badan. Puncak *peak weight velocity* (PWV) pada laki-laki bertepatan dengan *peak height velocity* (PHV). Pada perempuan, PWV terjadi 6-9 bulan setelah PHV (Fikawati *et al.*, 2017). Peningkatan tulang dan jaringan otot berkontribusi pada penambahan berat badan selain lemak. Seorang anak yang mencapai masa pubertas, berat badan mereka bertambah pesat tetapi terlihat kurus. Sebelum dan sesudah *menarche*, anak perempuan mengalami perubahan berat badan terbesar (Susilowati & Kuspriyanto, 2016).

d. Kebutuhan Gizi Remaja

Perkembangan dan pertumbuhan yang terjadi pada usia remaja, membutuhkan kebutuhan gizi yang lebih tinggi untuk mencapai perkembangan dan pertumbuhan secara maksimal. Saat ini, yang dianjurkan untuk mengetahui kebutuhan gizi pada remaja yaitu angka kecukupan gizi (Hartini *et al.*, 2022). Faktor-

faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja yaitu genetik, penyalahgunaan obat-obatan, ketidakseimbangan asupan dan keluaran, faktor ekonomi, anggapan yang salah, pengetahuan tentang gizi, lingkungan, aktivitas fisik, pengobatan, depresi, kondisi mental, dan stres (Marmi, 2013). Daftar AKG dapat diketahui jumlah zat gizi yang diperlukan oleh remaja, daftar tersebut tertera berdasarkan kelompok usia serta dibedakan berdasarkan jenis kelamin (Kemenkes, 2019).

Berikut ini daftar kebutuhan energi dan zat besi pada kelompok umur 13-15 tahun dan kelompok umur 16-18 tahun:

Tabel 2. Kebutuhan Gizi Remaja Berdasarkan AKG

Kelompok Umur	Zat Gizi			
	Energi		Zat Besi	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
Kelompok Umur 13-15 Tahun	2400 kkal	2050 kkal	11 mg	15 mg
Kelompok Umur 16-18 Tahun	2650 kkal	2100 kkal	11 mg	15 mg

Sumber: Kemenkes (2019)

Keterangan:

Usia 13-15 tahun (laki-laki) = BB 50 kg dan TB 163 cm

Usia 13-15 tahun (perempuan) = BB 48 kg dan TB 156 cm

Usia 16-18 tahun (laki-laki) = BB 60 kg dan TB 168 cm

Usia 16-18 tahun (perempuan) = BB 52 kg dan TB 159 cm

e. Masalah Gizi dan Kesehatan pada Remaja

Kesehatan adalah nikmat luar biasa yang dimiliki oleh manusia, namun banyak yang lengah dengan nikmat tersebut, sebagaimana hadits Nabi yang berbunyi:

عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
نِعْمَتَانِ مَغْبُورٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفِرَاحُ. رواه البخاري

Artinya:

Dari Ibnu Abbas RA, dia berkata: Rasulullah SAW. bersabda, "Dua nikmat yang sering membuat manusia tertipu, yaitu sehat dan waktu senggang". HR. Bukhari no. 6412

Penjelasan hadits Shahih Al Bukhari dalam Kitab Fathul Baari, makna hadits diatas menurut Ibnu Baththal adalah barangsiapa memiliki waktu luang dan berbadan sehat, hendaknya tidak tertipu sehingga meninggalkan kesyukuran kepada Allah atas nikmat yang telah dianugerahkan kepadanya. Ibnu Al Jauzi berkata, adakalanya seseorang sehat tetapi terobsesi dengan hal-hal duniawi, sehingga tidak memiliki banyak waktu luang. Ada juga yang berkecukupan dan memiliki waktu yang senggang, tetapi mereka tidak sehat (Asqalani, 2016). Ibnu Qayyim al-Jauziyah rahimahullah berkata, Allah (adalah) Dzat yang dimintai dan diharapkan untuk mengabulkan do'a yang telah memberikan nikmat Islam, nikmat Sunnah, dan nikmat al-afiyah (kesehatan) (Hakim & Siti, 2020).

Masalah gizi dan kesehatan pada remaja sebagai berikut:

1) Kurang Energi Kronis (KEK)

Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan keadaan malnutrisi (kekurangan kalori dan protein) yang berlangsung menahun (kronis) yang berakibat timbulnya gangguan kesehatan pada Wanita Usia Subur (WUS) (Simbolon *et al.*, 2018). Remaja yang mengalami KEK tidak selalu dikarenakan terlalu banyak olahraga ataupun beraktivitas fisik, umumnya karena asupan makanan yang terlalu sedikit. Kelompok remaja putri yang sengaja menurunkan berat badan banyak dikaitkan dengan masalah emosional, seperti pandangan lawan jenis kurang seksi atau takut gemuk (Marmi, 2013). Wanita usia subur yang mengalami KEK akan mengalami penurunan berat badan

dan penurunan produktivitas kerja karena tidak dapat bergerak bebas akibat kekurangan gizi (Sari *et al.*, 2022).

2) *Body Image*

Konsep citra tubuh (*body image*) secara umum terdiri dari dua komponen, yaitu sikap *body image* dan persepsi ukuran tubuh. Sikap citra tubuh meliputi unsur ketidakpuasan *body image*, bentuk tubuh yang berlebihan dan penilaian berat badan, serta prediksi ukuran tubuh yang mungkin tidak sesuai dengan ukuran tubuh sebenarnya, sedangkan persepsi ukuran tubuh adalah perkiraan ukuran tubuh yang bisa berbeda dengan ukuran tubuh sebenarnya (Sefrina *et al.*, 2018). Citra tubuh tidak hanya mencakup bagaimana seseorang menilai fisiknya, tetapi juga bagaimana penilaian terhadap kesehatan serta kebugaran tubuh yang dimilikinya (Pamirma & Yohana, 2021). Kepercayaan diri dan *body image* yang dapat diterima saling berhubungan, semakin tinggi kepercayaan diri maka semakin tinggi pula nilai *body image*, begitu pula sebaliknya (Abdillah & Ahmad, 2021).

3) Anemia

Kondisi jumlah sel darah merah yang lebih rendah dari normal atau penyakit kurang darah yang salah satunya disebabkan karena kurang konsumsi zat besi disebut anemia. Akibat sel-sel darah merah di dalam tubuh tidak mengandung hemoglobin yang cukup, anemia dapat terjadi (Nurbaya *et al.*, 2018). Saat remaja putri mengalami menstruasi, terjadi proses perubahan fisiologi tubuh yang meningkatkan risiko anemia. Kekhawatiran perubahan bentuk tubuh yang kemudian remaja putri melakukan diet

yang tidak sesuai, juga memengaruhi zat besi yang tidak terpenuhi (Sari *et al.*, 2022). Asupan oksigen yang kurang akibat anemia dapat menyebabkan gangguan konsentrasi, yang dapat menurunkan prestasi akademik. Remaja dengan anemia dapat terus menderita saat mereka hamil, yang meningkatkan kemungkinan memiliki anak yang lahir prematur atau dengan berat badan lahir rendah (Taufiqah *et al.*, 2020).

4) Obesitas

Pertemuan *Internasional Conference on Obesity* (ICO) ke-12 di Malaysia tahun 2014, obesitas menjadi salah satu masalah di dunia yang sangat berpotensi memunculkan masalah baru. Obesitas kemudian dimasukkan sebagai suatu penyakit yang menyebabkan komplikasi dan memicu penyakit-penyakit lain (Arundhana & Asriadi, 2021). Penyakit obesitas ditandai dengan adanya kelebihan lemak dalam tubuh secara absolut maupun relatif (Rachmawati, 2012). Akumulasi lemak berlebih dan luas di subkutan dan jaringan lain disebut obesitas. Etiologi obesitas biasanya karena asupan kalori berlebih dibandingkan dengan makan berlebihan yang masif, ketika asupan energi melebihi pengeluaran energi, yang biasanya terjadi jika ada keseimbangan energi positif yang sederhana dalam jangka waktu yang lama, lemak yang tersimpan di dalam tubuh akan bertambah (Nelson *et al.*, 2000).

5) Anoreksia

Anoreksia bukanlah suatu penyakit, tetapi gejala klinis dari penyakit atau kelainan tertentu. *Eating disorder* yang membuat seseorang membatasi asupan makanannya

yang menyebabkan defisit nutrisi dan penurunan berat badan disebut anoreksia (Widyastuti, 2019). Penyebabnya, penderita anoreksia memiliki ketakutan berlebih untuk menaikkan berat badan, sehingga berdiet tanpa makan atau memuntahkan kembali makanannya. Mereka melihat dirinya kelebihan berat badan, padahal kekurangan gizi (Lubis *et al.*, 2021). Penderita anoreksia meskipun menghindari makan, tetapi mempunyai ketertarikan yang cukup intensif pada makanan, mereka mendiskusikan makanan, menyiapkan makanan untuk orang lain, dan bersikeras melihat orang makan (Krisnani *et al.*, 2017).

6) Bulimia Nervosa

Bulimia nervosa merupakan gangguan makan dengan mengonsumsi makanan jumlah besar kemudian memuntahkannya dengan cara membersihkan tubuh melalui konsumsi obat pencacah atau dengan berpuasa dan latihan fisik secara berlebihan, hal ini umumnya dilakukan oleh remaja putri (Sari, 2021). Ciri umumnya memiliki perasaan tidak mampu mengendalikan perilaku makannya selama makan berlebihan, ketakutan berlebih peningkatan berat badan serta penekanan berlebihan pada bentuk tubuh dan berat badan terkait *body image* (Pati, 2022). Dampaknya sangat merusak kesehatan tubuh, seperti dehidrasi, gangguan menstruasi, pembengkakan pipi, luka tenggorokan, infeksi saluran pencernaan akibat sering memuntahkan makanan, tidak bertenaga, kehilangan selera makan, sulit berkonsentrasi dan bahkan dapat menyebabkan kematian (Isnawati, 2020).

7) Makan Tidak Teratur

Kebiasaan makan menggambarkan bagaimana individu atau kelompok memilih dan mengonsumsi makanan sebagai respons terhadap pengaruh psikologis, fisiologis, dan sosial budaya. Kebiasaan makan termasuk hasil belajar, bukan bawaan sejak lahir, pengaruhnya faktor lingkungan (Rumalolas, 2018). Makan secara tidak teratur disebabkan oleh tingginya aktivitas yang dikerjakan, baik di sekolah atau di luar sekolah. Remaja biasanya melewatkan waktu sarapan dan makan siang, padahal sarapan sangat penting (Adriani & Bambang, 2012). Sarapan yang dilakukan secara rutin dapat membantu pemenuhan kecukupan gizi dalam sehari. Menurunnya kadar gula dalam darah menjadi risiko dari tidak membiasakannya sarapan (Baroroh & Maslikhah, 2021).

2. Kurang Energi Kronis (KEK)

a. Pengertian Kurang Energi Kronis (KEK)

Salah satu masalah gizi yang cukup signifikan di Indonesia adalah kurang energi kronis. Ada banyak gangguan patologis yang disebabkan oleh berbagai tingkat kekurangan energi atau protein (Kadir, 2021). Keadaan kekurangan gizi yang diakibatkan oleh ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan gizinya akibat rendahnya asupan energi dan protein dari konsumsi makanan sehari-hari disebut kurang energi protein (Supariasa *et al.*, 2016). Bentuk defisiensi energi dan defisiensi protein ini tidak jarang berjalan bersisian, meskipun salah satunya lebih dominan dari pada yang lain (Arisman, 2012). Kekurangan gizi yang dialami oleh penderita Kurang Energi Kronis (KEK) telah berlangsung lama, dengan

ditandainya berat badan yang kurang dari 40 kg atau terlihat tampak kurus dan hasil pengukuran kurang dari 23,5 cm pada lingkaran lengan atas (Musaddik *et al.*, 2022).

b. Penilaian Antropometri Kurang Energi Kronis (KEK)

Tanda-tanda terjadinya kurang energi kronis yaitu sering terlihat lemah, lesu, lemas, letih, kurang cekatan saat bekerja, dan jika hamil akan cenderung melahirkan bayi secara prematur atau secara normal dengan berat badan lahirnya rendah, serta kurang dari 23,5 cm pada pengukuran lingkaran lengan atas sebelah kiri (Rasmaniar *et al.*, 2022). Salah satu cara masyarakat umum untuk mengidentifikasi kelompok orang yang berisiko KEK adalah dengan pengukuran Lingkaran Lengan Atas (LILA) pada kelompok usia subur. Pendeteksian dini dilakukan untuk mencegah ibu melahirkan bayi dengan berat lahir rendah. Ibu hamil dengan penyakit kekurangan energi kronis memiliki peluang lebih tinggi untuk mengalami BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) dibandingkan dengan mereka yang berusia 15 hingga 19 tahun (Iqbal & Desty, 2019).

Secara penilaian status gizi, LILA memiliki beberapa kelebihan, yaitu indikator yang dapat diandalkan untuk mengevaluasi KEK berat, alat pengukur yang murah, mudah, sangat ringan, dan dapat digunakan oleh mereka yang buta huruf untuk mengetahui tingkat status gizinya dengan memberikan kode warna. Kekurangan LILA termasuk kemampuannya yang terbatas untuk mendeteksi anak-anak dengan KEK berat, kesulitan menentukan ambang batas, dan kesulitan mengamati perkembangan anak antara usia 2 dan 5 tahun (Kemenkes, 2017b). Cara pengukuran lingkaran lengan atas pada wanita usia subur menggunakan pita LILA sebagai berikut (Kemenkes, 2017b):

- 1) Pengukuran dilakukan pada lengan kiri atas, atau lengan yang tidak digunakan secara aktif.
- 2) Lakukan pengukuran lingkaran lengan atas di tengah antara pangkal lengan atas dan ujung siku, ukur lingkaran lengan atas dalam *centi meter* (cm).
- 3) Hasil pengukuran lingkaran lengan atas dengan ambang batas di bawah ini (Kemenkes, 2017b).

Tabel 3. Lingkaran Lengan Atas dan Kejadian KEK

Hasil Pengukuran	Ambang Batas
$< 23,5$ cm	Risiko kekurangan energi kronis
$\geq 23,5$ cm	Bukan risiko kekurangan energi kronis

c. Faktor Penyebab Kurang Energi Kronis (KEK)

1) Langsung

a) Genetik

Genetika mengacu pada faktor-faktor yang menentukan kualitas yang diwariskan orang tua kepada anak-anaknya, hingga sifat-sifat yang diwariskan berbeda dari orang ke orang dan bergantung pada jenis keturunan (Harjatmo *et al.*, 2017). Status gizi remaja berhubungan dengan beberapa faktor, salah satunya genetik yaitu status gizi orang tua remaja (Sari, 2012). Masalah kurang energi kronis akan memberikan pengaruh pada siklus kehidupan berikutnya. Jika tidak dilakukannya perbaikan, maka akan menjadi lingkaran setan yang berkepanjangan (Dewi & Mega, 2021).

b) Asupan Makanan

Kebersihan makanan, pola makan yang tidak seimbang, melewatkan makan, mengonsumsi makanan ringan dengan kadar gula tinggi, berlebihan

mengonsumsi makanan cepat saji, dan diet adalah beberapa masalah gizi yang sering dialami oleh remaja (Pritasari *et al.*, 2017). Masa remaja cenderung mempunyai aktivitas yang banyak sehingga dapat memengaruhi kebutuhan jumlah energi. Asupan makanan yang kurang baik, dapat menyebabkan terganggunya metabolisme dalam tubuh (Marmi, 2013). Kebutuhan zat gizi pada remaja apabila tidak terpenuhi dengan baik, maka cadangan zat gizi yang ada di dalam tubuh akan digunakan, semakin lama cadangan habis akan semakin banyak defisiensi yang dapat memengaruhi gejala klinis (Adriani & Bambang, 2012).

Asupan makanan yang baik telah ditetapkan dengan baik, sebagaimana firman Allah SWT. dalam surah Al-Baqarah ayat 168 yang berbunyi:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا ۚ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ ۚ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya:

“Wahai manusia! Makanlah dari (makanan) yang halal dan baik yang terdapat di bumi dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sungguh, setan itu musuh yang nyata bagimu”

Menurut At Thabari dalam kitab tafsirnya, makna dari surah Al-Baqarah ayat 168 tersebut adalah wahai sekalian manusia, makanlah apa yang Aku halalkan atas kalian lewat lisan Rasulullah SAW., dimana Aku menghalalkan bagi kalian apa yang kalian haramkan yaitu bahirah, saibah, washilah, haam, dan mengharamkan atas kalian bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang disembelih bukan atas nama-Ku, dan tinggalkanlah langkah syetan yang mencelakakan kalian,

dan janganlah kalian mengikutinya sesungguhnya ia adalah musuh yang nyata bagi kalian, dimana ia enggan bersujud kepada bapak kalian Adam dan menggelincirkannya dari menaati Allah sehingga diusir dari surga (Muhammad, 2008).

c) Penyakit Infeksi

Status gizi adalah determinan yang penting bagi respons imunitas tubuh. Perubahan pada fungsi imunitas menjadi faktor antara peran gizi terhadap pencegahan penyakit infeksi, jadi gizi dan penyakit infeksi berkaitan secara sinergis (Siagian, 2013). Munculnya KEK dapat didasari oleh penyakit infeksi yang dapat menyebabkan KEK, seperti batuk rejan, cacar air, tuberkulosis, diare, malaria, dan cacingan, seperti cacing *Ascaris lumbricoides*, yang dapat menimbulkan hambatan penyerapan dan pemanfaatan zat gizi yang dapat menyebabkan sistem kekebalan tubuh seseorang memburuk dari waktu ke waktu (Adriani & Bambang, 2012).

2) Tidak Langsung

a) Lingkungan

Environment atau lingkungan dapat memengaruhi keadaan gizi seseorang. Ekologi yang berkaitan erat dengan gizi keadaan lingkungan manusia yang memungkinkan untuk tumbuh secara optimal dan dapat memberikan pengaruh pada status gizi seseorang (Harjatmo *et al*, 2017). Faktor lingkungan yang dapat memengaruhi kesehatan contohnya ada norma agama, kebersihan lingkungan yang memadai yang dapat

meningkatkan kesehatan masyarakat, dan tingkat pengetahuan individu atau masyarakat yang lebih tinggi yang dapat mengubah gaya hidup masyarakat menjadi lebih baik (Ani *et al.*, 2022). Kondisi lingkungan yang buruk, termasuk kurangnya saluran pembuangan, air minum yang terkontaminasi, dan penggunaan toilet yang tidak tepat, serta kepadatan penduduk tinggi yang berakibat pada penyebaran kuman patogen (Maisyarah *et al.*, 2021).

b) Pola Asuh

Pengetahuan orang tua tentang kesehatan keluarga dan gizi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap status gizi dan pola asuh (Esyuananik *et al.*, 2021). Faktor penentu status gizi adalah pola asuh dari orang tua, dimana orang tua dengan pengetahuan tentang gizi dan kesehatan yang benar, juga pemahaman terkait pola asuh zat gizi dan kesehatannya dapat memberi pengaruh yang baik terhadap status gizi anaknya (Litaay *et al.*, 2021). Pola asuh orang tua yang keliru dapat memengaruhi asupan makanan anaknya, seperti kesukaan pada makanan yang dipengaruhi oleh pemberian makan dari orang tuanya dan konsumsi zat gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan anak (Kamaruddin *et al.*, 2022).

c) Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi merupakan salah satu faktor tidak langsung yang dapat menyebabkan KEK pada wanita usia subur (Syamsari *et al.*, 2020). Pemilihan bahan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi dapat dipengaruhi oleh pengetahuan. Semakin baik status gizi

seseorang maka semakin mudah seseorang dapat memahami dan menyerap informasi tentang gizi, sehingga semakin banyak pengetahuan maka semakin baik pula status gizinya (Santosa & Fatwa, 2022). Pertama, pengetahuan gizi secara tidak langsung akan memengaruhi konsumsi makanan, kemudian dapat memengaruhi status gizi seseorang (Lestari, 2022).

d) Pelayanan Kesehatan dan Sanitasi Lingkungan

Risiko KEK pada wanita usia subur dapat diketahui dengan penilaian status gizi lingkaran lengan atas pada pelayanan kesehatan (Harjatmo *et al.*, 2017). Penyediaan pelayanan kesehatan, termasuk pencegahan dan pengobatan penyakit, tergantung pada keberadaan fasilitas kesehatan. Semakin tersedia layanan kesehatan bagi masyarakat atau individu, semakin baik kesehatan masyarakat (Ani *et al.*, 2022). Sanitasi lingkungan adalah faktor penting yang harus diperhatikan, terutama pada sarana air bersih, pengolahan air limbah, ketersediaan jamban, pembuangan sampah, serta pencemaran limbah, jika sanitasi lingkungan buruk, maka akan terjadi infeksi menular yang dapat berdampak pada kesehatan (Syamsari *et al.*, 2020).

d. Dampak Kurang Energi Kronis (KEK)

Masalah kurang energi kronis sangat perlu untuk diperbaiki karena akan memberikan pengaruh pada siklus kehidupan berikutnya. Jika tidak dilakukannya perbaikan, maka akan menjadi lingkaran setan yang berkepanjangan, contohnya saat remaja putri mengalami kurang energi kronis yang berlanjut pada wanita usia subur dengan kurang energi kronis. Kemudian

saat hamil akan menjadi ibu hamil dengan kurang energi kronis (Dewi & Mega, 2021). Kurang energi kronis pada ibu hamil memiliki risiko cenderung melahirkan secara prematur atau secara normal tetapi berat badan lahir rendah (BBLR) (Rasmaniar *et al.*, 2022). Jika BBLR tidak ditangani, maka balita bisa menderita kurang energi kronis juga. Balita perempuan dengan kurang energi kronis akan berisiko menjadi remaja putri dengan gangguan pertumbuhan atau kurang energi kronis, dan siklus ini akan seterusnya berlanjut (Dewi & Mega, 2021).

3. Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

a. Pengertian Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengetahuan dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang telah diketahui berkenaan dengan hal, yakni pelajaran (Dalia, 2022). Pengetahuan secara etimologis berasal dari kata bahasa Inggris *knowledge*, dan Sidi Gazalba mengartikan pengetahuan sebagai hasil mengetahui atau apa yang diketahui. Hasil dari kenal, sadar, insaf, mengerti, dan pandai termasuk pekerjaan mengetahui. Semua milik atau isi pikiran disebut pengetahuan (Rusmini, 2014). Ditinjau dari jenis katanya, segala sesuatu yang berkaitan dengan tindakan mengetahui atau mengetahui memiliki arti penting dalam konteks pengetahuan. Definisi pengetahuan terdiri dari semua tindakan, bersama dengan sarana dan metode yang digunakan, dan semua hasil (Octaviana & Reza, 2021).

Pertumbuhan dan perkembangan sangat dipengaruhi oleh asupan makanan yang optimal, baik dari segi kualitas makanan maupun segi kuantitasnya. Oleh sebab itu, membutuhkan peningkatan pola makan dengan konsumsi gizi seimbang (Rachmi *et al.*, 2019). Gizi seimbang mengacu pada komposisi

makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jumlah dan jenis yang dibutuhkan tubuh, dengan tetap memperhatikan prinsip keragaman pangan, aktivitas fisik, hidup bersih, dan pemantauan berat badan secara rutin untuk mempertahankan berat badan normal dengan bertujuan untuk mencegah masalah gizi (Ardiansyah *et al.*, 2021). Makanan yang dikonsumsi remaja mengandung zat pembangun, zat sumber tenaga, dan zat pengatur dengan jenis yang beraneka ragam disebut gizi seimbang bagi remaja (Marmi, 2013).

b. Tingkat Pengetahuan

Berdasarkan Taksonomi Bloom, pengetahuan memiliki enam tingkatan dalam domain kognitif, sebagai berikut (Notoatmodjo, 2012):

1) Tahu (*Know*)

Hasil dari mengingat materi yang telah dipelajari disebut dengan tahu. Tingkat ini termasuk mengingat kembali segala sesuatu secara spesifik dan seluruh bahan yang telah dipelajari, oleh karena itu tahu menjadi yang paling rendah dari tingkatan pengetahuan. Metode pengukuran seseorang yang telah memiliki pengetahuan sebelumnya tentang materi yakni dapat menyebutkan, mendefinisikan, mendeskripsikan, menyatakan, dan sebagainya (Notoatmodjo, 2012). Domain tahu contohnya dapat menjelaskan pentingnya dokumen rekam medis dari pasien (Masturoh & Nauri, 2018).

2) Memahami (*Comprehension*)

Memahami digambarkan sebagai memiliki kapasitas untuk menjelaskan objek terkenal dan secara akurat memahami informasi terkenal. Kemampuan menjelaskan,

memberikan contoh, atau menarik kesimpulan tentang hal-hal yang diperiksa merupakan syarat bagi mereka yang telah memahami materi pelajaran atau konten yang dipelajari sebelumnya (Notoatmodjo, 2012).

3) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang dipelajari dari materi yang dipelajari dalam keadaan dunia nyata. Misalnya, menerapkan hukum, rumus, prosedur, ide, dan konsep lain untuk suatu masalah (Notoatmodjo, 2012). Konkrit dari aplikasi yaitu melakukan operasi layanan pendaftaran atau *assembling* (merakit) dokumen rekam medis (Masturoh & Nauri, 2018).

4) Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kapasitas untuk memecah subjek menjadi bagian-bagian komponen sambil mempertahankan kerangka umum. Penggunaan verba dan contoh analisis yang dapat mendeskripsikan, mengidentifikasi, memisahkan, mengklasifikasikan, dan fungsi lainnya memberikan bukti kemampuan analisis ini (Notoatmodjo, 2012).

5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis adalah proses menghasilkan formulasi baru dari yang sudah ada sebelumnya. Ini adalah kemampuan untuk menghubungkan atau mencampur elemen untuk menciptakan keseluruhan yang sama sekali baru. Kapasitas untuk sintesis, atau kapasitas untuk mengumpulkan, menyusun, meringkas, atau memodifikasi teori atau formulasi yang ada (Notoatmodjo, 2012).

6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah proses membuat penentuan atau pembenaran tentang suatu substansi atau item. Pembenaran atau evaluasi didasarkan pada kriteria yang dikembangkan secara independen atau pada kriteria yang sudah ada sebelumnya (Notoatmodjo, 2012). Tahap pengetahuan ini mengacu pada tingkat pengetahuan seseorang yang mengikuti aktivitas seperti mencari, bertanya, belajar, atau berdasarkan pengalaman (Masturoh & Nauri, 2018).

Anderson dan Krathwohl menelaah kembali Taksonomi Bloom dan melakukan revisi dengan menggunakan kata kerja sebagai berikut (Sani, 2016):

Tabel 4. Revisi Taksonomi Bloom

Tingkatan	Taksonomi Bloom (1956)	Anderson dan Krathwohl (2000)
C1	Pengetahuan	Mengingat
C2	Pemahaman	Memahami
C3	Aplikasi	Menerapkan
C4	Analisis	Menganalisis
C5	Sintesis	Mengevaluasi
C6	Evaluasi	Berkreasi (sintesis)

Beberapa kata kerja yang umum digunakan untuk setiap proses kognitif adalah sebagai berikut (Sani, 2016):

- 1) Mengingat (C1): didefinisikan, identifikasi, tulislah, sebutkan, pilihlah, nyatakan, dan cocokkan.
- 2) Memahami (C2): kelompokkan, ubahlah, bedakan, paparkan, deskripsikan, jelaskan, ilustrasikan, berilah contoh, dan interpretasikan.
- 3) Menerapkan (C3): susunlah, terapkan, hitunglah, bentuklah, temukan, demonstrasikan, operasikan, persiapkan, selesaikan, dan gunakan.

- 4) Menganalisis (C4): tentukan, analisislah, perkirakan, asosiasikan, jabarkan, dan uraikan.
- 5) Mengevaluasi (C5): bandingkan, simpulkan, evaluasilah, pertimbangkan, dan putuskan.
- 6) Berkreasi (C6): rancanglah, kreasikan, konstruksilah, kembangkan, modifikasilah, dan revisilah.

c. Faktor-faktor yang Memengaruhi Pengetahuan

Terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi pengetahuan, sebagai berikut (Notoatmodjo, 2012):

1) Pendidikan

Pendidikan memerlukan perubahan perilaku dan sikap seseorang serta memperluas pengetahuan seseorang tentang fungsi dasar manusia, pendidikan memungkinkan orang untuk memperbaiki diri pada tingkat kualitatif sehingga perilaku mereka dapat berubah (Yeni, 2015). Kualitas informasi yang dimiliki seseorang meningkat seiring dengan tingkat pendidikannya, tetapi juga dapat memengaruhi seberapa cepat dan mudahnya mereka dapat memahami materi yang telah mereka pelajari (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

2) Informasi atau Media Massa

Kemudahan mendapatkan informasi, membantu seseorang untuk mendapatkan pengetahuan yang baru secara cepat. Informasi yang diperoleh melalui sekolah formal atau informal mungkin memiliki dampak langsung, sehingga memberikan hasil peningkatan atau perubahan dalam pengetahuan (Yeni, 2015). Kemajuan teknologi memberi pengaruh pengetahuan tentang inovasi baru yang selanjutnya

dapat memberikan pengaruh, membawa transformasi atau kemajuan dalam pengetahuan (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

3) Sosial Budaya dan Ekonomi

Sistem budaya dan sosial dalam masyarakat dapat memengaruhi dalam menerima informasi. Kebudayaan beserta kebiasaan dalam keluarga dapat memberikan pengaruh terhadap persepsi, pengetahuan, dan sikap seseorang tentang suatu hal (Notoatmodjo, 2012). Ketersediaan fasilitas yang dibutuhkan untuk suatu kegiatan tertentu akan tergantung pada tingkat pendapatan seseorang, yang akan berdampak pada keahlian seseorang (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

4) Lingkungan

Semua hal, situasi, kekuatan, dan kehidupan secara umum terkandung dalam satu unit ruang, termasuk orang dan tindakannya yang dapat memberikan pengaruh pada kehidupan serta kesejahteraan manusia disebut lingkungan (Indriani, 2019). Pengalaman setiap individu dapat diperoleh dari lingkungannya yang nantinya bisa memengaruhi pengetahuan yang didapatkannya (Yeni, 2015).

5) Pengalaman

Pengalaman adalah peristiwa yang dialami seseorang ketika berinteraksi dengan lingkungannya, pengalaman yang kurang baik, akan membuat seseorang cenderung untuk melupakannya. Jika seseorang mengalami pengalaman yang menyenangkan, secara psikologis akan menimbulkan efek yang bertahan lama pada emosinya, sehingga menghasilkan sikap yang positif (Yeni, 2015). Pengetahuan berasal dari

pengalaman, namun pengalaman juga bisa menjadi sarana untuk menemukan kebenaran pengetahuan. Akibatnya, menggunakan pengalaman pribadi dalam upaya mempelajari hal-hal baru (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

6) Usia

Semakin bertambah usia seseorang, maka semakin banyak pengetahuan dan pengalaman yang didapatkan, sehingga dapat meningkatkan kematangan mental dan intelektualnya (Yeni, 2015). Usia memiliki potensi untuk memengaruhi bagaimana pemahaman dan pemikiran seseorang tumbuh, usia seseorang dapat berdampak pada seberapa banyak pengetahuan yang mereka peroleh seiring bertambahnya usia (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

d. Pilar Gizi Seimbang

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang, ada 4 macam pilar gizi seimbang sebagai berikut:

1) Mengonsumsi aneka ragam pangan

Prinsip pertama gizi seimbang tentu berkaitan secara langsung dengan pola makan. Tidak ada satu makananpun yang dapat memuaskan kebutuhan gizi semua orang, karena jenis bahan makanan apapun yang dikonsumsi tidak ada yang memiliki kandungan semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh (Setyawati & Eko, 2018). Berbeda dengan Air Susu Ibu (ASI) yang memiliki kandungan semua zat gizi untuk pertumbuhan tubuh bayi hanya sampai usia 6 bulan (Litaay *et al.*, 2021). Interaksi antar gizi juga terjadi di dalam tubuh, misalnya suatu zat gizi yang membutuhkan zat gizi

yang lain untuk dapat diedarkan atau dicerna di dalam tubuh (Rachmi *et al.*, 2019).

2) Membiasakan perilaku hidup bersih

Pola makan yang sehat perlu ditunjang dengan perilaku hidup bersih dan sehat, khususnya berkaitan dengan higienis dalam penanganan makanan (Setyawati & Eko, 2018). Saat sakit, tubuh menggunakan nutrisi untuk mengobati penyakit, sehingga pertumbuhan tubuh dan perkembangan tubuh tidak berjalan secara optimal (Rachmi *et al.*, 2019). Penyakit infeksi bisa dihindari dengan membiasakan perilaku hidup bersih, karena hal ini sangat memengaruhi status gizi seseorang, contoh dari kebiasaan hidup bersih yaitu menggunakan alas kaki, mencuci tangan, dan menjaga kebersihan kuku dari kotoran (Litaay *et al.*, 2021).

3) Melakukan aktivitas fisik

Aktivitas fisik berkaitan erat dengan gizi, karena berfungsi untuk memperlancar sistem metabolisme dalam tubuh, termasuk metabolisme zat gizi (Setyawati & Eko, 2018). Olahraga bukanlah satu-satunya bentuk aktivitas fisik, jenis kegiatan lain seperti bermain juga termasuk melakukan aktivitas fisik (Rachmi *et al.*, 2019). Menjaga kebugaran sangat penting untuk dapat meningkatkan fungsi jantung, menurunkan resiko terjadinya obesitas, serta dapat meningkatkan fungsi paru dan otot (Litaay *et al.*, 2021).

4) Memantau berat badan secara teratur

Pemantauan berat badan tidak berpengaruh secara langsung terhadap kesehatan, tetapi memantau berat badan dapat berfungsi sebagai monitoring dari ketiga pilar sebelumnya (Setyawati & Eko, 2018). Berat badan normal adalah ketika berat badan sebanding dengan tinggi badan, ada keseimbangan gizi di dalam tubuh (Indeks Massa Tubuh) (Litaay *et al.*, 2021). Melakukan pemantauan berat badan secara teratur, dapat menentukan status gizi, dan melakukan tindakan pencegahan atau perbaikan yang tepat jika berat badan menyimpang (Rachmi *et al.*, 2019).

e. Pesan Gizi Seimbang untuk Remaja

Remaja antara usia 10 dan 19 tahun memiliki sifat motorik dan kognitif yang lebih berkembang dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Pentingnya kebutuhan kalori, protein, lemak, magnesium, kalsium, air, vitamin A, dan vitamin D dipengaruhi oleh fase perkembangan remaja. Pesan gizi seimbang pada anak usia 6 sampai 9 tahun sama dengan pesan untuk usia remaja, yang berbeda yaitu lebih banyak porsi, sedangkan untuk remaja putri dan calon pengantin ada pesan khusus sebagai berikut (Kemenkes, 2014a):

1) Biasakan mengonsumsi aneka ragam makanan

Konsumsi beranekaragam makanan sangat bermanfaat untuk kesehatan. Idealnya, terdiri dari zat pembangun, zat tenaga serta zat pengatur (Baroroh & Maslikhah, 2021). Kualitas dan kelengkapan zat gizi dapat dipengaruhi oleh variasi makanan yang dicerna. Semakin beragam, semakin mudah dalam memenuhi kebutuhan gizi (Suhaimi, 2019). Cara menerapkan pesan ini dengan

mengonsumsi lima kelompok pangan yaitu makanan pokok, sayuran, lauk-pauk, buah-buahan, dan minuman setiap hari atau dalam setiap kali makan (Diastiti, 2017).

Konsumsi aneka ragam makanan dibutuhkan oleh remaja putri dan calon pengantin untuk memenuhi kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral. Zat besi dan asam folat adalah zat gizi mikro yang penting diperlukan oleh remaja putri. Produksi hemoglobin, yang meningkatkan dan mengurangi anemia akibat kehilangan zat besi selama menstruasi, bergantung pada zat besi. Perkembangan sel, sistem saraf, dan sel darah merah semuanya bergantung pada asam folat, yang juga penting untuk sintesis DNA dan metabolisme asam amino. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan anemia karena mengganggu sintesis DNA, yang mencegah pembelahan sel darah merah, sehingga jumlahnya menjadi kurang. Remaja putri yang menikah di atas usia 16 tahun harus menunda kehamilan, dan jika mereka melakukannya, mereka harus mengonsumsi asam folat dan makanan kaya zat besi yang cukup, untuk menghindari risiko terjadinya anemia dan resiko bayi lahir dengan cacat pada sistem saraf (otak) atau *Neural Tube Defect* dengan konsumsi minimal 4 bulan sebelum kehamilan (Kemenkes, 2014a).

2) Biasakan makan sayuran hijau dan buah-buahan berwarna

Sayuran dan buah-buahan adalah sumber berbagai macam vitamin, mineral, serta serat (Diastiti, 2017). Konsumsi sayuran dan buah dapat meningkatkan daya ingat, melancarkan pencernaan, membuat tubuh lebih segar, dan mencegah berbagai macam penyakit (Rachmi *et al.*, 2019). Berbagai penelitian menunjukkan, konsumsi buah-buahan

dan sayuran dalam jumlah yang cukup dapat berperan menjaga kenormalan kadar gula, kolesterol darah, dan tekanan darah (Suhaimi, 2019).

Sayuran berwarna hijau seperti kangkung, bayam, brokoli, dan sayur kacang mengandung banyak karotenoid dan asam folat yang dibutuhkan pada masa kehamilan. Buah dengan kandungan serat yang tinggi dapat merangsang pergerakan usus sehingga menurunkan risiko terjadi sembelit, buah berwarna baik warna merah, kuning, orange, merah jingga, biru, ungu, dan lainnya umumnya mengandung vitamin, khususnya antioksidan dan vitamin A. Vitamin diperlukan untuk fungsi metabolisme dalam tubuh, dan sebagai antioksidan yang diperlukan untuk menghancurkan zat disebabkan oleh oksidasi dan radikal bebas yang berbahaya bagi kesehatan (Kemenkes, 2014a).

f. Konsep Gizi Seimbang bagi Remaja

Pengaturan gizi seimbang pada remaja berfungsi mengatur asupan zat gizi yang baik, yaitu pola diet seimbang dan beragam dengan tujuan untuk meningkatkan kesehatan reproduksi sehingga dapat menunjang perkembangan dan pertumbuhan pada remaja (Maryam, 2016). Model makan “*Eatwell Plate*” diterapkan pada anak usia lebih dari 5 tahun dan usia remaja karena adanya bukti bahwa plak awal aterosklerosis dapat berkembang sejak masa remaja yang dapat menyebabkan penyakit kardiovaskular di masa mendatang. Ada beberapa hal yang disarankan oleh remaja selain menerapkan gizi seimbang, sebagai berikut (Madden *et al.*, 2012):

- 1) Kebutuhan zat gizi kalsium ekstra
- 2) Makan secara teratur atau mengonsumsi makanan kudapan yang menssyehatkan

- 3) Memberikan pujian setelah mengonsumsi makanan yang sehat untuk meningkatkan konsumsi makanannya
- 4) Membuatkan makanan sehat yang mudah diolah dan disajikan
- 5) Memberikan makanan baru, untuk mengubah respons menolak makanan menjadi menerima makanan
- 6) Mengintervensi makanan untuk meningkatkan konsumsinya, misalnya dengan mencoba buah dan sayur yang dapat memberikan pengaruh positif pada perilaku makan
- 7) Makan dengan teman yang dapat memengaruhi kebiasaan makan dengan baik
- 8) Makan bersama keluarga, kebiasaan ini berkaitan dengan tingkat perilaku pengendalian berat badan yang tidak sehat dan diet kronis

4. Asupan Energi

a. Pengertian Energi

Bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak selanjutnya dimetabolisme tubuh dan menghasilkan energi (Nardina *et al.*, 2021). Manusia memerlukan energi dari makanan yang berasal dari empat komponen gizi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, dan alkohol. Pembentukan energi dari makronutrien tersebut membutuhkan beragam proses kimia yang dapat digunakan dalam berbagai situasi metabolik (Truswell & Jim, 2012). Makanan menyediakan energi bagi tubuh, dan energi kimia ini dapat diubah menjadi berbagai bentuk. Energi dapat digambarkan sebagai kapasitas untuk melakukan kerja (Festi, 2018).

b. Fungsi Energi

Kebutuhan energi sangat bervariasi sesuai dengan aktifitas fisik masing-masing individu. Energi dibutuhkan sebagai pendukung pertumbuhan, perkembangan, aktivitas otot, menyimpan lemak tubuh, menjaga suhu tubuh, memperbaiki kerusakan jaringan dan tulang yang disebabkan oleh cedera atau sakit (Alawiyah *et al.*, 2015). Tubuh menggunakan energi untuk pekerjaan internal, pekerjaan eksternal, dan keperluan pertumbuhan, yaitu senyawa-senyawa baru (Festi, 2018).

c. Sumber Energi dalam Makanan

Sumber energi dari makanan berasal dari empat tipe unsur gizi, yaitu karbohidrat, protein, lemak, dan alkohol (Truswell & Jim, 2012). Sumber karbohidrat terbanyak yang dikonsumsi setiap hari adalah makanan pokok, contohnya nasi, singkong, ubi jalar, kentang, talas, dan sagu. Pendamping makanan pokok yang mengandung sumber protein dan lemak ada di lauk pauk. Lauk pauk sumber protein yaitu tempe, telur, dan daging sapi. Lemak juga dapat didapatkan dari lauk pauk sumber protein, contohnya babat yang termasuk protein hewani lemak rendah, telur puyuh lemak sedang, dan bebek lemak tinggi (Kusumadila, 2021). Bahan makanan sumber energi yang memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan lemak contohnya tahu 1 biji besar dengan berat 110 gram memiliki kandungan 7 gram karbohidrat, 5 gram protein, 3 gram lemak, dan 75 kalori (Sarwono, 2016).

d. Metabolisme Energi

1) Siklus Asam Sitrat

Sitrat mengalami isomerisasi menjadi isositrat oleh enzim akonitase. Isositrat mengalami dehidrogenasi

dikatalisis oleh isositrat dehidrogenase membentuk oksalosuksinat. Awalnya, yang tetap terikat pada enzim dan mengalami dekarboksilasi menjadi α -ketoglutarat. Kompleks α -ketoglutarat dehidrogenase perlu kofaktor yang sama dengan kofaktor yang diperlukan kompleks piruvat dehidrogenase tiamin difosfat, lipoat, NAD^+ , FAD, koA serta menyebabkan terbentuk suksinil koA. Suksinil koA diubah menjadi suksinat oleh enzim suksinat tiokinase. Ada reaksi alternatif yang dikatalisis oleh suksinil-koA transferase yang melibatkan pemindahan koA dari suksinil-koA ke asetoasetat, dan membentuk asetoasetil-koA dan suksinat, jika metabolisme badan keton terjadi di ekstrahepatik. Fumarase mengatalisis penambahan air di ikatan rangkap fumarat, menghasilkan malat. Malat diubah menjadi oksaloasetat oleh malat dehidrogenase, suatu reaksi yang memerlukan NAD^+ (Murray *et al.*, 2016).

Setiap siklus asam sitrat, terbentuk 3 molekul NADH dan 1 molekul FADH_2 . 1 molekul NADH menghasilkan 3 ATP dan FADH_2 menghasilkan 2 ATP. Jumlah ATP yang dihasilkan dalam oksidasi sempurna 1 molekul glukosa yaitu sebanyak 38 ATP (Sismindari *et al.*, 2017).

2) Glikolisis

Glukosa membentuk glukosa 6-fosfat dikatalisis oleh heksokinase dengan menggunakan ATP sebagai donor fosfat, glukosa 6-fosfat diubah menjadi fruktosa 6-fosfat oleh fosfoheksosa isomerase, diikuti fosforilasi lain yang dikatalisis oleh enzim fosfofruktokinase membentuk fruktosa 1,6-bisfosfat. Fruktosa 1,6-bisfosfat diubah oleh aldolase menjadi gliseraldehida 3-fosfat dan dihidroksiaseton fosfat. Gliseraldehida 3-fosfat menjadi 1,3-

bisfosfoglisarat dikatalisis oleh gliseraldehida 3-fosfat dehidrogenase. fosfat dipindahkan dari 1,3 bisfosfoglisarat ke ADP membentuk ATP dan 3-fosfoglisarat dikatalisis oleh fosfoglisarat kinase. 3-fosfoglisarat isomerasi menjadi 2-fosfoglisarat oleh fosfoglisarat mutase. Langkah berikutnya dikatalisis oleh enolase membentuk fosfoenolpiruvat yang kemudian dipindahkan ke ADP oleh piruvat kinase untuk membentuk dua molekul ATP per satu molekul glukosa yang dioksidasi. Kondisi aerob, piruvat direduksi NADH menjadi laktat yang dikatalisis oleh laktat dehidrogenase, sedangkan kondisi anaerob, piruvat diserap ke dalam mitokondria, setelah dekarboksilasi oksidatif menjadi asetil koA, dioksidasi menjadi CO₂ oleh siklus asam sitrat (Murray *et al.*, 2016).

3) β-Oksidasi

Tahap pertama, pengeluaran dua atom hidrogen dari atom karbon -2(α) dan -3(β) dikatalisis oleh asil-koA dehidrogenase dan memerlukan FAD kemudian membentuk Δ^2 -*trans*-enoil-koA dan FADH₂. Kedua, air ditambahkan untuk menjenuhkan ikatan rangkap dan membentuk 3-hidroksiasil-koA dikatalisis oleh Δ^2 -enoil-koA hidratase. Ketiga, mengalami dehidrogenasi membentuk senyawa 3-ketoasil-koA yang dikatalisis oleh L(+)-3-hidroksiasil-koA dehidrogenase, koenzim yang terlibat adalah NAD⁺. Terakhir, 3-ketoasil-koA membentuk asetil-koA dikatalisis oleh tiolase. Asetil-koA dapat dioksidasi menjadi CO₂ dan air melalui siklus asam sitrat sehingga asam lemak dapat teroksidasi sempurna (Murray *et al.*, 2016).

Pemindahan elektron dari FADH₂ dan NADH melalui rantai respiratorik membuat terbentuknya empat

fosfat berenergi tinggi (ATP) pada setiap siklus. Fosfat berenergi tinggi tersebut berasal dari FADH_2 setara 1,5 ATP dan NADH setara 2,5 ATP, jika tujuh siklus berlangsung untuk menguraikan asam lemak C16 (asam palmitat) menjadi asetil ko-A, jumlah ATP yang terbentuk adalah $7 \times 4 = 28$ ATP. 7 siklus oksidasi, terbentuk 8 mol asetil ko-A. Setiap 1 mol menghasilkan 10 mol ATP, sehingga $8 \times 10 \text{ mol} = 80 \text{ mol}$. 2 ATP harus dikurangi untuk pengaktifan awal asam lemak, jadi 106 mol ATP yang setara dengan $106 \times 30,5^* = 3233 \text{ kJ}$. Jumlah ini termasuk 35% energi bebas pembakaran asam palmitat (Purba *et al.*, 2021).

e. Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Asupan Energi

1) Penyebab Langsung

a) Penyakit Infeksi

Penyakit infeksi dan asupan makanan diketahui sebagai penyebab langsung dari malnutrisi yang diakibatkan oleh status gizi yang kurang (Wirawan *et al.*, 2018). Malnutrisi berhubungan erat dengan penyakit infeksi. Hubungan keadaan gizi kurang dengan penyakit infeksi yaitu hubungan timbal balik (Nurwijayanti *et al.*, 2019). Penyakit infeksi dapat memperburuk kondisi gizi, contohnya saat anak mendapatkan asupan makanan yang baik tetapi sering demam atau diare sehingga anak dapat mengalami kurang gizi (Sartika *et al.*, 2022).

b) Pola Makan

Remaja putri seringkali menginginkan bentuk tubuh yang sempurna, yang dapat berdampak pada kebiasaan makan mereka dan menyebabkan kebiasaan

makan yang tidak sehat yang tidak memenuhi kebutuhan tubuh mereka (Wardhani *et al.*, 2020). Pola makan dapat memengaruhi status kesehatan karena pola makan kurang baik dapat mengganggu kesehatan atau munculnya penyakit (Rasmaniar *et al.*, 2022). Kesalahan pola makan pada remaja biasanya melewatkan waktu makan (Adriani & Bambang, 2016).

c) Perubahan Fisiologis

Ilmu yang mempelajari fungsi tubuh manusia yang berkaitan dengan mekanisme berbagai organ tubuh dan jaringan dalam melakukan kegiatan tertentu disebut fisiologi (Wijayanti, 2017). Fisiologi manusia mempelajari sifat-sifat unik dan fungsi tubuh yang membuat manusia menjadi makhluk hidup yang berburu makanan saat lapar, mencari interaksi sosial yang positif, mencari perlindungan, berkembang biak, dan bergerak secara alami (Syarifuddin, 2009). Saat remaja putri mengalami pubertas ditandai dengan menstruasi, terjadi proses perubahan fisiologi tubuh (Sari *et al.*, 2022). Perubahan fisiologis pada remaja membuat kebutuhan zat gizi relatif lebih besar, jika kebutuhan zat gizi yang relatif lebih besar tersebut tidak dapat terpenuhi dengan baik, maka remaja rentan mengalami masalah gizi yang berdampak pada status gizinya (Noviyanti & Dewi, 2017).

d) Pertumbuhan

Manusia tumbuh dan berkembang selama seluruh siklus hidupnya. Perubahan terjadi melalui penambahan serta pembesaran sel (Almatsier *et al.*, 2011). Masa

remaja mengalami masa pertumbuhan yang cepat pada fisik, kognitif, dan psikososial (Pakar Gizi Indonesia, 2017). Awal usia pubertas menjadi fase percepatan pertumbuhan kedua, yang berlangsung selama 2 tahun atau lebih, dengan awal fase tersebut terjadi lebih awal pada perempuan. Catatan pertumbuhan yang akurat dan tepat adalah salah satu alat yang paling berguna untuk penilaian gizi, baik kelebihan ataupun kekurangan (Truswell & Jim, 2012).

2) Penyebab Tidak Langsung

a) Pengetahuan Gizi

Pengetahuan gizi akan memberikan pengaruh terhadap asupan makan terlebih dahulu secara tidak langsung, kemudian memengaruhi status gizi seseorang (Lestari, 2022). Penentuan konsumsi makanan dapat ditentukan dengan pengetahuan gizi. Individu dengan pengetahuan gizi yang baik dapat memenuhi kebutuhan konsumsi makanan mereka dengan memilih atau menyiapkan makanan yang sehat, yang memungkinkan untuk meningkatkan pemahaman tentang status gizi (Darmawati & Sela, 2017). Teori ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2022) bahwa pengetahuan gizi dan asupan makanan dapat memengaruhi status gizi seseorang.

b) Teman Sebaya

Pemilihan makanan sekarang lebih didorong oleh faktor sosial, kenikmatan, dan kecemasan status daripada nilai gizi makanan (Suhada & Ni, 2019). Perubahan pada masa remaja salah satunya adalah menghabiskan waktu

di luar rumah bersama teman sebayanya (Fatmawati & Chandra, 2021). Remaja sekarang dapat mengonsumsi makanan cepat saji karena lebih banyak menghabiskan waktu dengan teman-temannya jauh dari rumah, yang dapat menyebabkan gangguan makan pada dirinya (Afifah *et al.*, 2017).

c) Media

Media massa dapat memberikan pengaruh yang besar dalam pemilihan makanan (Sinaga *et al.*, 2022). Adanya kemajuan di bidang teknologi pangan, meningkatkan pula kemajuan bidang teknologi komunikasi dan informasi yang akhirnya mengubah masyarakat dalam pemilihan pola konsumsi makanan ke makanan instan dengan penyajian praktis, tetapi tidak proporsional dan berlebihan (Litaay *et al.*, 2021). Adanya iklan nasi uduk *McDonald* di media sosial atau televisi yang dilihat kaum *milenial* merupakan contoh yang dapat memengaruhi dalam pemilihan makan (Adzkiyak, 2020).

d) Pola Asuh

Kemampuan keluarga dalam memberikan waktu, perhatian, dan dukungan agar anak dapat tumbuh dan berkembang secara fisik, mental, dan sosial disebut pola asuh (Sartika *et al.*, 2022). Keluarga sangat berperan penting dalam menentukan pola asuh dan konsumsi makanan utama pada anak usia remaja (Adhi *et al.*, 2021). Pola asuh orang tua menjadi faktor penentu status gizi, yaitu pengetahuan orang tua tentang gizi dan kesehatan yang benar serta pemahaman terkait pola asuh

gizi dan kesehatannya dapat memengaruhi status gizi baik bagi anaknya (Litaay *et al.*, 2021).

e) Budaya

Keperluan makan setiap orang tidak sama dan salah satunya dipengaruhi oleh berbagai macam budaya makan yang ada. Suku atau golongan masyarakat masing-masing memiliki tradisi dan ciri khusus tersendiri tentang kebiasaan makan (Indrati & Murdijati, 2014). Kebiasaan dan budaya keluarga dapat berdampak pada pengetahuan, sudut pandang, dan sikap seseorang mengenai suatu hal (Notoatmodjo, 2012). Budaya dapat memengaruhi kebiasaan makan serta pemilihan dan persiapan makanan, misalnya suku Melayu yang memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan berkuah santan (Santosa & Fatwa, 2022).

5. Asupan Zat Besi (Fe)

a. Pengertian Zat Besi (Fe)

Mineral mikro terdapat di dalam tubuh dengan jumlah yang sangat kecil, tetapi memiliki peranan esensial untuk kehidupan, kesehatan, dan reproduksi. Salah satu jenis mineral mikro yaitu besi, paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan (3-5 gram di dalam tubuh manusia usia dewasa) (Sibagariang, 2010). Zat besi termasuk unsur yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin (Hb). Besi (Fe) adalah *trace element* (unsur runutan) terpenting bagi manusia. Tubuh memperoleh zat besi dari tiga sumber berbeda, yaitu zat besi yang disimpan di dalam tubuh, zat besi yang diterima dari saluran pencernaan, dan zat besi yang diperoleh melalui

pemecahan sel darah merah (hemolisis) (Adriani & Bambang, 2012).

Zat besi yang terkandung dalam bahan makanan terdapat dalam 2 bentuk, yaitu bentuk besi *heme* (berasal dari hewani), seperti daging, ikan, dan unggas dan bentuk besi *non heme* (berasal dari nabati), seperti kacang kedelai dan sayuran berwarna hijau. Ketersediaan zat besi *non heme* lebih rendah dibandingkan dengan zat besi *heme* (Ardiansyah *et al.*, 2021).

b. Fungsi Zat Besi (Fe)

Zat besi memiliki fungsi yang berhubungan dengan penyimpanan, pengangkutan, pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, meoglobin, atau *cytochrom* (Adriani & Bambang, 2012). Bentuk hemoglobin fungsinya sebagai pengangkut oksigen dan pernapasan sel, bentuk meoglobin fungsinya sebagai cadangan oksigen di otot, dan fungsi lain zat besi yaitu sebagai komponen enzim (termasuk enzim yang terlibat dalam fungsi imun tubuh), dan sitokrom yang penting untuk produksi energi (Madden *et al.*, 2012).

Tubuh menggunakan zat besi (Fe) terutama sebagai pembawa oksigen dan karbondioksida serta sebagai komponen darah. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan seseorang lebih mudah terkena penyakit, tubuh akan lebih sulit memerangi infeksi bakteri karena produksi antibodinya terlambat. Lactoferrin adalah suatu protein yang memiliki kandungan zat besi (Fe) yang ada di dalam Air Susu Ibu (ASI), efektif digunakan untuk menghancurkan bakteri *E. coli* dalam saluran pencernaan bayi (Muchtadi, 2014).

c. Sumber Zat Besi (Fe) dalam Makanan

Sumber makanan yang banyak memiliki kandungan zat besi (Fe) yaitu telur, daging, ikan, tepung, gandum, roti, sayuran hijau, hati, bayam, kacang-kacangan, kentang, dan jagung (Maryam, 2016). Zat gizi yang menjadi faktor pendorong penyerapan zat besi diantaranya vitamin A, vitamin C, vitamin B2, dan vitamin B6. Beberapa zat gizi dalam makanan, seperti tanin yang ditemukan dalam teh dan kopi, dapat mencegah penyerapan zat besi (Pratiwi & Dhenok, 2018). Ada beberapa jenis makanan dengan kandungan lemak tinggi juga dapat menghambat serta mengganggu penyerapan zat besi di dalam tubuh. Beberapa jenis makanan tersebut adalah gorengan, daging berlemak, margarin, coklat, dan produk olahan susu seperti keju atau es krim (Komandoko, 2013).

d. Metabolisme Zat Besi (Fe)

1) Digesti Fe

Protease gastrointestinal membantu pencernaan besi heme di lambung dan usus kecil. Zat besi *heme* awalnya dilepaskan dari struktur protein sebelum diambil oleh enterosit usus kecil (Ayuningtyas *et al.*, 2022). Saluran pencernaan zat besi mengalami proses reduksi dari bentuk ferri (Fe^{3+}) menjadi bentuk ferro (Fe^{2+}) yang mudah untuk diabsorpsi (Adriani & Bambang, 2012).

2) Absorpsi Fe

Sel-sel mukosa usus kecil proksimal mengontrol penyerapan zat besi, di usus, zat besi dari makanan diserap dalam tiga fase sebagai berikut (Sulistyowati & Eva, 2015):

a) Fase luminal

Ikatan besi dari bahan makanan pada fase luminal, dilepaskan dari ikatannya atau dirubah menjadi bentuk terlarut dalam terionisasi, kemudian besi bentuk feri (Fe^{3+}) direduksi menjadi bentuk fero (Fe^{2+}) sehingga siap untuk diserap usus. Proses ini sangat bergantung pada getah lambung dan asam lambung. Jumlah reseptor pada permukaan dan pH usus berhubungan dengan penyerapan terbaik yang terjadi di duodenum dan jejunum proksimal, dimana besi dibedakan menjadi *non-heme* dan *heme* (Sulistyowati & Eva, 2015).

b) Fase mucosal

Melalui reseptor, sebagian besar di mukosa duodenum dan jejunum proksimat, besi mukosa diserap. Absorpsi aktif dengan proses kompleks, dikenal ada mekanisme yang dapat mengatur absorpsi besi melalui mukosa (*mucosal block*). Jika dosisnya terlalu tinggi, besi akan masuk melalui difusi pasif, diikat oleh protein pembawa tertentu di enterosit, kemudian diangkut melalui sel ke kapiler atau disimpan di enterosit sebagai ferritin, yang kemudian akan dieliminasi melalui deskuamasi epitel usus. Susunan karier protein tersebut belum diketahui secara pasti, beberapa berspekulasi bahwa itu sebagai *transferrin like protein* (Sulistyowati & Eva, 2015).

c) Fase sistemik

Pergerakan besi yang bersirkulasi, penggunaan besi oleh sel-sel yang membutuhkannya, dan penyimpanan besi tubuh adalah bagian dari fase sistemik

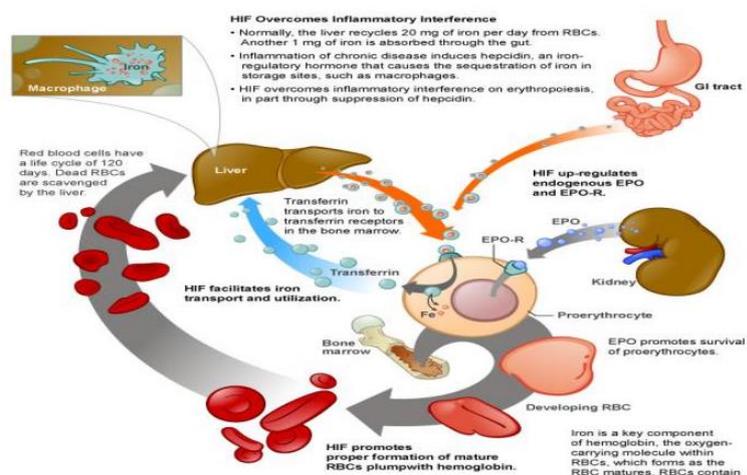
(korporeal), setelah diserap oleh epitel usus (enterosit), besi mencapai kapiler usus melalui bagian bawah enterosit, selanjutnya masuk ke plasma diikat oleh apotransferin menjadi transferin dan diedarkan ke seluruh tubuh, terutama sel eritroblast di sumsum tulang. Semua sel memiliki reseptor transferin di permukaannya. Melalui proses endositosis, transferrin diambil oleh reseptor ini dan selanjutnya masuk ke dalam vesikel (endosome) di dalam sel. Penurunan pH menyebabkan ikatan yang menahan besi, transferin, dan reseptor putus, memungkinkan besi untuk digunakan oleh sel dan reseptor dan transferin dibebaskan dan digunakan kembali (Sulistiyowati & Eva, 2015).

3) Transportasi Fe

Protein memiliki peran penting dalam sistem transportasi zat besi tubuh, maka dari itu protein dalam jumlah yang tidak mencukupi dapat mengakibatkan terhambatnya transportasi zat besi, yang menyebabkan defisit zat besi. Makanan berprotein tinggi, terutama yang berasal dari hewani, kaya akan zat besi (Assa *et al.*, 2016). Penyimpanan dan transportasi Fe di dalam tubuh memerlukan 3 protein penting, yaitu transferin, reseptor transferin, dan ferritin. Fungsi transferin adalah mengantarkan besi ke jaringan dengan reseptor, khususnya eritroblas dalam sumsum tulang belakang, yang menghubungkan besi menjadi hemoglobin. Ferritin dan reseptor transferin (TfR) berhubungan dengan status besi. Kelebihan besi dapat meningkatkan ferritin jaringan dan menurunkan TfR. Defisiensi besi dapat menurunkan ferritin dan meningkatkan TfR (Handayani *et al.*, 2022).

4) Metabolisme Fe

Makanan dan mekanisme penghancuran eritrosit oleh makrofag di retikulum endotel berfungsi sebagai sumber zat besi untuk metabolisme. Zat besi dari makanan tersebut dalam bentuk ion ferri yang direduksi menjadi bentuk ion ferro sebelum diserap. Proses penyerapan dipermudah oleh suasana asam. Bentuk ion ferro diserap oleh sel mukosa usus halus, di dalam sel mukosa usus bentuk ion ferro mengalami oksidasi menjadi bentuk ion ferri kembali. Sebagian kecil ion ferri akan berikatan dengan apoferritin membentuk ferritin dan sebagian besar akan direduksi menjadi bentuk ion ferro lagi yang akan dilepaskan ke dalam peredaran darah dan ion ferro direoksidasi menjadi bentuk ion ferri yang kemudian berikatan dengan transferin dan disimpan sebagai cadangan di hati, lien, dan sumsum tulang dalam bentuk ferritin. Kebutuhan besi yang meningkat atau cadangan besi dalam tubuh berkurang, absorpsi zat besi akan meningkat dan sebaliknya (Kurniati, 2020).



Gambar 1. Metabolisme Zat Besi (Fe)

Sumber : (Kurniati, 2020)

5) Ekskresi Fe

Tidak ada mekanisme untuk ekskresi besi dan pengaturan dalam keseimbangan besi dicapai melalui perubahan tepat pada penyerapan besi (Neal, 2005). Ekskresi besi pada orang normal sangat sedikit, diperkirakan hanya 1 mg perhari berupa eritrosit dalam feses dan dalam jumlah yang sangat kecil melalui keringat dan urine (Tjokroprawiro *et al.*, 2015).

e. Faktor yang Memengaruhi Kebutuhan Asupan Zat Besi (Fe)

Kebutuhan asupan zat besi (Fe) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu faktor utamanya adalah faktor penyerapan zat besi. Faktor yang dapat memengaruhi penyerapan zat besi *heme* adalah status zat besi individu, jumlah asupan zat besi *heme* (terutama daging), kandungan kalsium dalam makanan (seperti susu dan keju), dan persiapan makanan (waktu dan temperatur). Penyerapan zat besi *non heme* dapat dipengaruhi oleh status zat besi individu, jumlah ketersediaan zat besi *non heme* (kesesuaian fortifikasi dan kontaminasi zat besi), dan keseimbangan antara faktor penguat dan penghambat (Fikawati *et al.*, 2017). Zat gizi yang dapat meningkatkan dan menurunkan absorpsi zat besi sebagai berikut:

1) Zat Gizi yang Dapat Meningkatkan Absorpsi Zat Besi (Fe)

a) Vitamin A

Zat gizi mikro yang memiliki peran besar dalam metabolisme zat besi di dalam tubuh adalah vitamin A (Nugraheni *et al.*, 2021). Kekurangan vitamin A membatasi kemampuan tubuh untuk menggunakan zat besi yang disimpan karena vitamin A membantu memobilisasi zat besi dari penyimpanannya (Setiarto &

Marni, 2021). Interaksi antara zat besi dengan vitamin A bersifat sinergis, karena dibandingkan dengan suplementasi vitamin A atau zat besi saja, suplementasi vitamin A dapat menurunkan prevalensi anemia dan meningkatkan pemanfaatan zat besi (Ridwan, 2012).

b) Vitamin B2

Riboflavin adalah komponen penting dua jenis koenzim yaitu flavin mononucleotide (FMN) dan flavin adenin dinucleotid (FAD) (Arismawati *et al.*, 2022). Vitamin B2 berperan dalam berbagai metabolisme di dalam tubuh sebagai koenzim, ketika asupan hewani rendah, kekurangan vitamin B2 dan zat besi sering terjadi bersamaan. Defisiensi vitamin B2 akan mencegah pembentukan globin dengan mengganggu mobilisasi dan penyerapan besi intraseluler, meningkatkan kehilangan besi di usus, dan besi kemudian disimpan dalam feritin dan tidak tersedia untuk eritropoiesis (Sahana & Sri, 2015). Defisiensi vitamin B2 juga dapat memengaruhi penyerapan zat besi yang dapat mengakibatkan normokromik anemia normositik, yaitu anemia dengan ukuran sel dan kadar hemoglobin normal (Sumbono, 2016).

c) Vitamin B6

Vitamin B6 berfungsi sebagai kofaktor lebih dari 60 enzim, beberapa di antaranya ditemukan di hati dan ginjal, yang merupakan tempat katabolisme asam amino dan glukoneogenesis, vitamin B6 adalah salah satu vitamin yang paling kompleks dan penting dalam metabolisme tubuh (Supriadi *et al.*, 2022). Defisiensi

vitamin B6 dalam makanan yang dikonsumsi sehari-hari akan memengaruhi status zat besi (Fridalni *et al.*, 2020). Secara kuantitas, fungsi vitamin B6 bersamaan dengan B2 berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses biosintesis *heme*. Kedua vitamin ini harus ada dalam jumlah yang cukup agar sintesis hemoglobin dapat berjalan normal, ketika rendah, akan mencegah sintesis globin, menyebabkan besi terperangkap dalam feritin dan tidak tersedia untuk eritropoiesis (Sahana & Sri, 2015).

d) Vitamin C

Ada beberapa peran yang dimiliki vitamin C, khususnya yang berkaitan dengan zat besi, yaitu berperan dalam pengangkutan zat besi dari transferin dalam darah ke feritin dalam sumsum tulang, hati, dan limpa serta meningkatkan penyerapan zat besi dalam usus (Adriani & Bambang, 2012). Zat besi *non-heme* dapat lebih mudah diserap hingga empat kali lipat dengan vitamin C. Vitamin C dengan zat besi memiliki senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diabsorpsi (Sudargo *et al.*, 2015). Asam askorbat atau vitamin C adalah bahan pemacu penyerapan zat besi yang sangat kuat, jika dikonsumsi dalam waktu yang bersamaan karena asam askorbat berfungsi sebagai reduktor yang dapat mengubah zat besi dari bentuk feri (Fe^{3+}) menjadi bentuk fero (Fe^{2+}) yang lebih mudah untuk diserap (Sulistyowati & Eva, 2015).

e) *Meat Fish Poultry Factor* (Protein)

Protein hewani ataupun nabati tidak dapat meningkatkan absorpsi zat besi, tetapi bahan makanan yang disebut dengan *meat factor* seperti daging, ikan, dan ayam, *meat factor* dapat meningkatkan penyerapan zat besi *non-heme* dari tumbuh-tumbuhan dan sereal jika dikonsumsi, meski dalam jumlah sedang (Adriani & Bambang, 2012). Protein hewani adalah sumber protein yang terlibat dalam hemopoiesis, atau proses pembentukan eritrosit yang mengandung hemoglobin. fungsi protein dalam perkembangan sel darah merah sebagai mekanisme transfer besi, di dalam tubuh, zat besi bergabung dengan protein untuk membuat transferrin; tidak bebas untuk melakukannya. Besi diangkut oleh transferrin ke sumsum tulang, di mana besi bergabung untuk menghasilkan hemoglobin (Sembiring, 2017).

2) Zat Gizi yang Dapat Menurunkan Absorpsi Zat Besi (Fe)

a) *Calcium*

Kalsium dapat menghambat absorpsi zat besi dikarenakan kalsium dan zat besi dapat membentuk senyawa yang tidak dapat larut dengan air (Maryam, 2016). Penyerapan zat besi menurun karena kalsium mengikat besi sebelum diserap oleh mukosa usus dan mengubahnya menjadi bahan yang tidak larut. Kadar hemoglobin yang rendah dihasilkan dari berkurangnya penyerapan zat besi yang disebabkan oleh faktor-faktor pembatas ini. Selain itu, ketika kadar feritin menurun, lebih sedikit zat besi yang tersedia untuk mensintesis hemoglobin baru dan memperbaiki hemoglobin yang

rusak (Rieny *et al.*, 2021). Orang-orang yang membutuhkan penyerapan zat besi secara maksimal dari suplemen, tidak direkomendasikan untuk mengonsumsi sumber kalsium bersama dengan suplemen zat besi (Marina *et al.*, 2015).

b) *Phytat*

Asam fitat menghambat absorpsi zat besi karena kedua zat tersebut membentuk satu persenyawaan yang tidak larut air (Maryam, 2016). 5 sampai 10 mg asam fitat dapat mengurangi penyerapan zat besi *non heme* 50%. Ada 2% zat besi yang dikonsumsi berasal dari kacang-kacangan seperti buncis, kedelai, kacang hijau, kacang hitam, dan kacang polong (Sumbono, 2016). Protein kedelai memiliki kadar fitat yang tinggi, sehingga dapat membatasi penyerapan zat besi. Pencegah utama penyerapan zat besi juga merupakan molekul fitat, yang ditemukan terutama dalam kulit padi-padian (Marina *et al.*, 2015).

c) Oksalat

Asam oksalat yang terdapat di dalam sayuran dapat menghambat penyerapan zat besi (Marina *et al.*, 2015). Efek menghambat penyerapannya lebih kecil dibandingkan dengan asam fitat dalam sereal dan tanin dalam teh dan kopi (Sembiring, 2017). Sebelum diserap oleh mukosa usus, besi akan diikat oleh oksalat membentuk senyawa yang tidak larut dalam air. Kadar hemoglobin yang rendah dalam darah merupakan akibat dari berkurangnya penyerapan ini, yang juga menyebabkan feritin berkurang jumlahnya dan

berpengaruh pada berapa banyak zat besi yang dibutuhkan untuk mensintesis hemoglobin baru dan memperbaiki hemoglobin yang rusak (Riswanda, 2017).

d) *Polyphenol*

Senyawa fitokimia yang secara alami terkandung dalam makanan disebut polifenol. Senyawa tersebut yang dapat memberikan berbagai warna dalam makanan (Hala & Alimuddin, 2020). Polifenol berfungsi sebagai antioksidan, tetapi *polyphenol* dapat menghambat absorpsi besi dengan cara mengikat zat besi sehingga tidak dapat diserap oleh usus (Murni *et al.*, 2022). Tanin yang terkandung dalam teh dapat menurunkan absorpsi zat besi. Kafein kopi, kristal xantin putih yang pahit dan larut dalam air, juga dapat menghambat penyerapan zat besi. Teh mengandung senyawa polifenol seperti tanin, minum teh atau kopi satu jam setelah makan dapat membatasi penyerapan zat besi hingga 85% untuk teh dan 40% untuk kopi (Usman *et al.*, 2022).

6. Survei Konsumsi Pangan

a. Prinsip Metode *Food Recall*

Metode *food recall* ini digunakan untuk mengukur berapa banyak makanan dan minuman yang dicerna oleh seseorang sehari sebelum wawancara atau selama 24 jam sebelumnya (Suhaimi, 2019). Pelaksanaan metode ini dilakukan melalui wawancara, petugas survei meminta responden untuk mengingat kembali apa saja dan prakiraan ukuran makanan juga minuman yang telah dikonsumsi selama satu hari (24 jam) yang lalu (Sitasari *et al.*, 2022). Prinsip dari pengukuran metode *recall 24 hour* adalah mencatat semua makanan yang tertelan baik di

dalam rumah maupun di luar rumah, dimulai dengan nama barang, bahan-bahannya, dan beratnya dengan ukuran gram atau ukuran rumah tangga (URT). Pertanyaan mengenai jumlah konsumsi makanan menggunakan URT harus dilakukan secara teliti seperti sendok, gelas, piring, atau ukuran lainnya untuk menentukan pola asupan makanan sehari-hari (Pramardika *et al.*, 2022).

b. Tujuan Metode *Food Recall*

Tujuan metode *food recall* 24 jam sebagai berikut (Supariasa & Clara, 2014):

- 1) Untuk mempelajari lebih lanjut tentang makanan yang sebenarnya dimakan 24 jam yang lalu. Makanan dapat mencakup makanan yang dikonsumsi lebih dari 24 jam yang lalu, serta makanan ringan dan minuman.
- 2) Untuk menentukan konsumsi rata-rata masyarakat dengan menggunakan *sample record* yang harus mewakili populasi secara akurat.
- 3) Untuk menghitung jumlah energi dan zat gizi tertentu yang dikonsumsi. Zat gizi yang dapat mencirikan jenis dan jumlah makanan adalah yang banyak dipahami.
- 4) Untuk mengetahui hubungan konsumsi gizi dengan kesehatan dan kelompok sensitif gizi jika dibandingkan secara global.

c. Kelebihan Metode *Food Recall*

Metode *food recall* 24 jam memiliki kelebihan yaitu dapat beradaptasi dengan individu yang buta huruf, agak cepat dan murah, dapat menjangkau sampel yang besar, dan dapat menentukan asupan energi dan zat besi harian (Sirajuddin *et al.*, 2018).

d. Kekurangan Metode *Food Recall*

Kekurangan menggunakan metode *food recall* 24 jam yaitu sangat bergantung pada daya ingat subyek, adanya *the flat slope syndrome*, memerlukan tenaga yang terampil, dan tidak bisa diketahui distribusi konsumsi individu apabila digunakan untuk keluarga (Sirajuddin *et al.*, 2018).

7. Hubungan antara Variabel Bebas dan Variabel Terikat

a. Hubungan antara Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Pengetahuan tentang gizi adalah salah satu faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja (Marmi, 2013). Mendapatkan jumlah asupan gizi yang tepat sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan. Oleh sebab itu, membutuhkan peningkatan pola makan dengan konsumsi gizi seimbang (Rachmi *et al.*, 2019). Peningkatan pola konsumsi gizi seimbang dapat dilakukan dengan pengetahuan. Tingkat pengetahuan seseorang terhadap kesehatan dapat memengaruhi perilaku kesehatan yang selanjutnya akan memengaruhi kondisi peningkatan indikator kesehatan masyarakat (Wulandari *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Irawati *et al.* (2021) didapatkan hasil bahwa pengetahuan remaja putri di SMK Bina Cipta Palembang memiliki kecenderungan terjadinya kekurangan energi kronik. Menurut penelitian oleh Isnaeni *et al.* (2022) didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh pengetahuan terhadap kejadian KEK pada remaja putri di SMK se-Kecamatan Brebes. Penelitian oleh Wulandari *et al.* (2022) didapatkan hasil bahwa ada hubungan pengetahuan terhadap kekurangan energi kronik di KUA Kota Ketapang Tahun 2021.

b. Hubungan antara Asupan Energi dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Keadaan kekurangan energi yang berlangsung menahun dan berakibat timbulnya gangguan kesehatan pada wanita usia subur disebut KEK (Simbolon *et al*, 2018). Kebutuhan energi masing-masing individu sangat bervariasi sesuai dengan aktifitas fisik (Alawiyah *et al.*, 2015). Kurangnya asupan energi dari makanan akan mengakibatkan keseimbangan energi negatif dalam tubuh, yang dapat menyebabkan penurunan berat badan dan kerusakan jaringan (Pujiatun, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aprilianti & Jonni (2018) didapatkan hasil bahwa asupan energi dengan risiko terjadinya KEK pada wanita usia subur saling berhubungan. Menurut penelitian oleh Oktavia (2021) didapatkan hasil bahwa konsumsi energi dengan kejadian KEK saling berhubungan. Penelitian oleh Mashudi (2021) didapatkan hasil bahwa antara asupan energi dengan status gizi berdasarkan LILA saling berhubungan.

c. Hubungan antara Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Zat besi (Fe) di dalam tubuh memiliki fungsi utama sebagai *carrier* oksigen dan karbondioksida serta digunakan untuk pembentukan darah (Muchtadi, 2014). Ada beberapa zat dalam makanan yang dapat menjadi mencegah penyerapan zat besi (Pratiwi & Dhenok, 2018). Kadar zat besi yang rendah dalam tubuh mungkin disebabkan oleh kurangnya asupan zat besi yang disertai dengan seringnya konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi (Ardi, 2021). *Intake* zat besi yang kurang pada remaja dapat mengganggu pertumbuhan dan respon

kekebalan tubuh (Almatsier *et al.*, 2011). Defisiensi zat besi dapat menyebabkan seseorang lebih mudah terkena penyakit, tubuh akan berjuang lebih keras untuk memerangi infeksi bakteri akibat produksi antibodi yang terlambat (Muchtadi, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muchlisa *et al.* (2013) didapatkan hasil bahwa antara zat besi dengan status gizi berdasarkan LILA memiliki hubungan yang signifikan.

B. Kerangka Teori

Faktor yang dapat memengaruhi KEK ada dua, yaitu faktor langsung dan faktor tidak langsung. Determinan langsung KEK adalah genetik, penyakit infeksi, dan asupan makanan. Genetik adalah penentu sifat yang diturunkan oleh orang tuanya (Harjatmo *et al.*, 2017). Masalah KEK dapat memberikan pengaruh pada kehidupan selanjutnya. WUS dengan KEK, kemudian hamil masih dengan KEK yang dapat beresiko melahirkan bayi BBLR. Jika BBLR tidak ditangan maka balita bisa menderita KEK, balita perempuan dengan KEK tersebut beresiko menjadi remaja putri dengan KEK (Dewi & Mega, 2021). Hubungan penyakit infeksi dengan keadaan kurang gizi termasuk hubungan timbal balik, karena penyakit infeksi dapat memperburuk kondisi gizi seseorang (Nurwijayanti *et al.*, 2019). Masa remaja mengalami masa pertumbuhan dan perkembangan secara maksimal yang membutuhkan kebutuhan gizi yang lebih tinggi (Hartini *et al.*, 2022). Kebutuhan gizi remaja dapat terpenuhi dengan pola makan yang beragam dan gizi seimbang, karena asupan makanan yang kurang baik dapat menyebabkan gangguan pada metabolisme tubuh seseorang (Marmi, 2013).

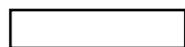
Kebutuhan asupan zat besi dalam absorpsinya dipengaruhi oleh *enhancer* dan *inhibitor*. *Enhancer* Fe adalah vitamin A, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C, dan MFP faktor. Defisiensi vitamin A dapat membatasi kemampuan tubuh dalam memanfaatkan besi yang

tersimpan (Setiarto & Marni, 2021), defisiensi B2 dan B6 dapat mengganggu sintesis globin sehingga zat besi terperangkap di ferritin dan tidak tersedia untuk eritropoesis (Sahana & Sri, 2015), vitamin C sebagai pemacu absorpsi zat besi yang sangat kuat (Sulistiyowati & Eva, 2015), dan MFP faktor dapat meningkatkan absorpsi zat besi *non heme* (Adriani & Bambang, 2012). *Inhibitor* Fe adalah kalsium, asam fitat, asam oksalat, dan polifenol. Zat-zat gizi tersebut dapat menghambat penyerapan zat besi karena kedua zat tersebut membentuk satu senyawa yang tidak dapat larut dengan air (Maryam, 2016). Berkurangnya penyerapan zat besi menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah menjadi rendah (Rieny *et al.*, 2021). Tanin yang terkandung dalam teh, kafein yang terkandung dalam kopi (Usman *et al.*, 2022), senyawa fitat terutama di dalam kulit padi-padian, dan asam oksalat di dalam sayuran dapat membatasi penyerapan zat besi (Marina *et al.*, 2015). Efek penghambat pada asam oksalat lebih kecil dibandingkan dengan asam fitat, tanin dan kafein (Sembiring, 2017).

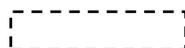
Determinan tidak langsung KEK adalah lingkungan, pola asuh, pengetahuan gizi, serta pelayanan kesehatan dan sanitasi lingkungan. Lingkungan dapat memengaruhi keadaan gizi seseorang (Harjatmo *et al.*, 2017). Faktor lingkungan yang dapat memengaruhi kesehatan adalah adanya kebersihan lingkungan yang baik sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Ani *et al.*, 2022). Jika sanitasi lingkungan tidak baik, maka dapat menyebabkan penyakit infeksi yang memengaruhi status kesehatan (Syamsari *et al.*, 2020). Mudahnya akses fasilitas kesehatan juga dapat memberikan pengaruh pada kesehatan masyarakat menjadi semakin baik (Ani *et al.*, 2022). Pengetahuan gizi juga akan memberikan pengaruh secara tidak langsung pada status gizi seseorang (Lestari, 2022), karena individu yang memiliki pengetahuan gizi baik akan menerapkannya dalam pemilihan dan pengolahan makanan yang dapat memenuhi kebutuhannya (Darmawati & Sela, 2017), pengetahuan gizi orang tua yang benar juga

sangat berpengaruh, karena keluarga memiliki peran sangat penting untuk dalam menentukan pola asuh dan konsumsi makanan (Adhi *et al.*, 2021). Pemahaman orang tua dalam mengatur kesehatan dan gizi keluarganya sangat dipengaruhi oleh status gizi dan pola asuh (Esyuananik *et al.*, 2021).

Keterangan :



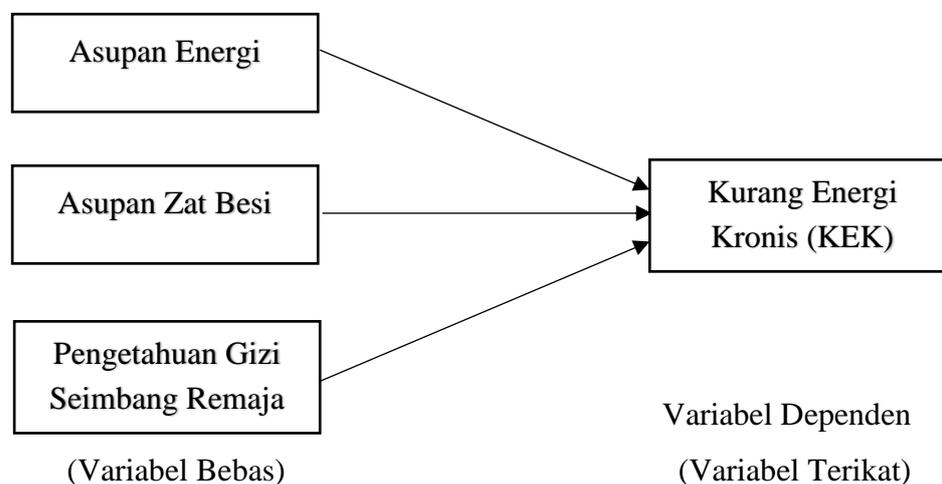
Variabel yang diteliti



Variabel yang tidak diteliti

C. Kerangka Konsep

Berikut kerangka konsep dari penelitian yang berjudul “Hubungan Asupan Energi, Asupan Zat Besi (Fe), dan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja terhadap Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja”:



Gambar 3. Kerangka Konsep

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, asupan zat besi (Fe), dan pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada usia remaja di SMA N 1 Boja, Kabupaten Kendal. Asupan energi yang tidak adekuat yang berlangsung menahun dapat menyebabkan KEK yang berakibat timbulnya gangguan kesehatan pada wanita usia subur. Defisiensi asupan zat besi dapat menurunkan antibodi tubuh yang dapat menyebabkan KEK pada remaja. Pengetahuan gizi seimbang remaja yang rendah dapat menyebabkan pola konsumsi yang salah dan cenderung mengalami KEK.

D. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan antara pengetahuan gizi seimbang remaja terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)
2. Terdapat hubungan antara asupan energi terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)
3. Terdapat hubungan antara asupan zat besi (Fe) terhadap kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain dan Variabel Penelitian

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan metode pendekatan *cross sectional*, dimana pengamatan terhadap variabel bebas dan variabel terikat dilakukan secara bersamaan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, asupan zat besi (Fe), pengetahuan gizi seimbang remaja, dan kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada remaja putri di SMA N 1 Boja Kabupaten Kendal.

2. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah pengetahuan gizi seimbang remaja (X1), asupan energi (X2), dan asupan zat besi (X3).

b. Variabel Terikat

Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada remaja (Y).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian berada di SMA N 1 Boja, Kabupaten Kendal.

2. Waktu Penelitian

Waktu Penelitian dilakukan pada bulan September 2022 sampai dengan bulan Juli 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswi SMA N 1 Boja pada tahun ajaran 2022/2023 yang berjumlah 660 anak, dengan rincian:

- a. Kelas X : 230 anak
- b. Kelas XI : 219 anak
- c. Kelas XII : 211 anak

2. Sampel

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang digunakan. Jumlah sampel penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e^2)}$$

Keterangan:

n : Besar sampel

N : Jumlah populasi

e : Nilai *margin of error* (besar kesalahan = 10%)

Jumlah minimal sampel yang diperoleh berdasarkan rumus tersebut sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} = \frac{660}{1 + 660 \times (0,1^2)} = \frac{660}{7,6} = 87$$

$$n = 87 + 10\% = 96 \text{ orang}$$

Minimal sampel pada penelitian ini adalah 87 orang dengan pertimbangan estimasi *drop out* 10% maka didapatkan jumlah total minimal sampel adalah 96.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan sampel yang memiliki kriteria inklusi, yaitu kriteria subjek yang layak untuk diteliti. Kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini sebagai berikut:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Remaja yang bersedia menjadi responden
- 2) Remaja yang berjenis kelamin perempuan
- 3) Remaja dengan usia 15-17 tahun
- 4) Remaja yang dapat berkomunikasi dengan baik
- 5) Remaja yang tidak sedang mengalami penyakit kronis yang dapat memengaruhi kondisi tubuhnya
- 6) Remaja yang tidak memiliki kelainan atau cacat bawaan
- 7) Remaja yang tidak sedang menjalani diet khusus

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Remaja yang sakit saat penelitian

D. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja	Pengetahuan tentang makanan yang dikonsumsi remaja mengandung zat pembangun, zat sumber tenaga, dan zat pengatur dengan jenis yang beraneka ragam (Marmi, 2013).	<i>Questioner</i> pengetahuan gizi seimbang remaja	Rendah : ($X < 65$) Sedang : ($65 \leq X < 80$) Tinggi : ($X \geq 80$)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
2	Asupan Energi	Jumlah asupan dari bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak selanjutnya dimetabolisme tubuh dan menghasilkan energi (Nardina <i>et al.</i> , 2021).	<i>Form food recall 3x24-hours</i>	Defisit tingkat berat: <70% AKG Defisit tingkat sedang: 70-79% AKG Defisit tingkat ringan: 80-89% AKG Baik: 90-119% AKG Lebih: \geq 120% AKG (WNPG, 2012)	Ordinal
3	Asupan Zat Besi (Fe)	Mineral mikro terdapat di dalam tubuh dengan jumlah yang sangat kecil dan paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan (3-5 gram di dalam tubuh manusia usia dewasa) (Sibagariang, 2010).	<i>Form food recall 3x24-hours</i>	Kurang: <70% AKG Baik: 70-100% AKG Lebih: >100% AKG (WNPG, 2012)	Ordinal
4	Kurang Energi Kronik (KEK)	Keadaan kekurangan gizi yang diakibatkan oleh ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan gizinya akibat rendahnya asupan energi dan protein dari konsumsi makanan sehari-hari (Supriasa <i>et al.</i> , 2016).	Pita LILA (Lingkar Lengan Atas)	Kejadian KEK: LILA <23,5 cm Kejadian tidak KEK: LILA \geq 23,5 cm (Kemenkes, 2017b)	Ordinal

E. Prosedur Penelitian

1. Instrumen Penelitian

a. Antropometri

Pengukuran antropometri yang digunakan adalah pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). LILA terdiri atas lemak subkutan dan otot. Atas dasar prinsip tersebut, penurunan hasil pengukuran LILA menunjukkan juga penurunan jaringan lemak atau otot, bahkan mungkin keduanya. Pengukuran LILA pada kelompok usia subur menjadi salah satu cara deteksi dini bagi masyarakat awam untuk mengetahui kelompok yang beresiko KEK (Iqbal & Desty, 2019).

b. *Questioner* Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden mengenai gizi seimbang remaja, karena salah satu hal yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja adalah pengetahuan tentang gizi (Marmi, 2013). Tujuan pengaturan asupan nutrisi yang baik pada remaja yaitu pola diet seimbang dan bervariasi sebagai penunjang dalam hal pertumbuhan dan perkembangan remaja (Maryam, 2016).

c. *Food Recall 3x24-hours*

Formulir ini digunakan untuk memperoleh data asupan energi dan asupan zat besi (Fe) dalam jangka waktu 3x24 jam (3 hari dengan 2 hari kerja dan 1 hari libur). Metode *food recall 24 jam* merupakan metode survei konsumsi yang menanyakan konsumsi makanan dan minuman responden selama 24 jam, baik dari dalam rumah atau di luar rumah. *Food recall* paling sering digunakan karena cukup akurat, cepat pelaksanaannya, murah, dan mudah (Supariasa & Clara, 2014).

d. *NutriSurvey*

Aplikasi ini memberi informasi yang sangat membantu untuk menentukan nilai gizi dari hasil wawancara asupan makanan menggunakan *form food recall 3x24 hours*. Nutrisurvey adalah terjemahan bahasa Inggris dari aplikasi gizi profesional Jerman (EBISpro), aplikasi ini berisi semua fungsi yang berguna untuk jenis perangkat lunak seperti analisis gizi dan perhitungan kebutuhan energi, perencanaan diet, riwayat makan, frekuensi makan, mencari nutrisi dalam makanan, penanganan resep dan lain-lain (Nuswantari *et al.*, 2022).

e. Buku Foto Makanan

Buku ini digunakan sebagai alat bantu enumerator dalam memperkirakan besar dan berat ukuran makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh responden pada saat pengambilan data dilakukan. Ada beberapa komponen dalam buku foto makanan yaitu jenis-jenis alat makan, berbagai macam makanan sumber karbohidrat, sumber protein, sayuran, buah-buahan, kue-kue jajan, makanan siap santap, dan minuman dengan berbagai ukuran (Kemenkes, 2014b).

2. Data yang Dikumpulkan

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, berikut ini penjabaran dari data yang dibutuhkan:

a. Data Sekunder

Data sekunder adalah data penunjang kelengkapan penelitian dari data primer yang diperoleh, dalam penelitian ini data sekunder meliputi data nama dari siswi yang tercatat bersekolah di SMA N 1 Boja dan data profil sekolah SMA N 1 Boja, Kabupaten Kendal.

b. Data Primer

Data primer adalah data yang diambil secara langsung oleh peneliti dengan menggunakan instrumen penelitian, dalam penelitian ini memuat data primer meliputi:

1) Karakteristik Subyek

Karakteristik subyek diperoleh melalui pengisian kuesioner identitas yang meliputi nama, jenis kelamin, kelas, tanggal lahir, dan nomor *WhatsApp*.

2) Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Data tingkat pengetahuan diambil dengan instrumen berbentuk kuesioner pilihan ganda (*multiple choice test*), jika responden menjawab benar memiliki skor 1 dan salah 0.

Menurut Muhamad *et al.* (2021) pembagian interval kelas dihitung menggunakan rumus, jumlah soal sebanyak 17 dengan skor benar 5 dan tambahan nilai 15 diperoleh sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a) Range} &= \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} \\ &= 95 - 50 = 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) Mean} &= (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah}) / 2 \\ &= (95 + 50) / 2 \\ &= 145 / 2 = 72,5 \end{aligned}$$

$$\text{c) Standar deviasi} = \text{Range} / 6 = 45 / 6 = 7,5$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka dapat dikategorikan dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Rendah} &= X < M - 1 \text{ SD} \\ &= X < 65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sedang} &= M - 1 \text{ SD} \leq X < M + \text{SD} \\ &= 65 \leq X < 80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi} &= X \geq M + 1 \text{ SD} \\ &= X \geq 80 \end{aligned}$$

Tabel 6. Kategori Pengetahuan Gizi

Kategori Pengetahuan Gizi	Skor
Rendah	< 65
Sedang	65 – 80
Tinggi	≥ 80

Sumber: (Muhamad *et al.*, 2021)

3) Asupan Energi

Pengukuran asupan energi diukur dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours*. Metode *recall* digunakan untuk individu, kelompok, dan masyarakat dalam menilai asupan gizinya (Sirajuddin *et al.*, 2014).

4) Asupan Zat Besi (Fe)

Pengukuran asupan zat besi (Fe) diukur dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours*. Metode *food recall* disebut sebagai metode yang paling murah dan mudah untuk dilakukan (Sirajuddin *et al.*, 2014).

5) Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Penentuan kejadian Kurang Energi Kronis pada responden dibutuhkan data pengukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) yang kemudian dikategorikan menjadi kejadian KEK dan kejadian tidak KEK.

3. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas Instrumen

Pendekatan uji validitas pada penelitian ini menggunakan teknik korelasi *product moment*. Validitas instrumen dalam penelitian ini diujikan kepada 30 siswi SMA yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel. Analisis korelasi *pearson* dilakukan menggunakan aplikasi *Statistical Program*

for Social Science (SPSS) for Windows. Instrumen penelitian dapat dikatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel. Kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja dengan 17 pertanyaan dengan nilai r hitung $>$ r tabel sehingga dapat dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Pendekatan uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan *Cronbach's alpha*. Uji reliabilitas instrumen menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science (SPSS) for Windows*. Instrumen penelitian dapat dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's alpha* $>$ 0,6. Hasil uji reliabilitas terkait kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja didapatkan nilai *cronbach's alpha* 0,733 yang berarti reliabel.

4. Prosedur Pengumpulan Data

a. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan, peneliti mengurus surat perizinan dari kampus untuk melakukan survei pendahuluan di lokasi penelitian. Surat izin dari kampus diberikan kepada pihak sekolah serta menyampaikan maksud dan tujuan penelitian. Tujuan dari survei pendahuluan yaitu untuk mengetahui kejadian Kurang Energi Kronis (KEK), asupan makanan, dan pengetahuan gizi seimbang yang tersedia di lingkungan sekolah. Pengambilan data pada penelitian membutuhkan enumerator untuk membantu terlaksananya penelitian dengan kurun waktu yang telah diberikan dari pihak sekolah, sehingga sebelum melaksanakan penelitian ada *briefing* dengan tujuan penyamaan persepsi pada masing-masing enumerator. Penyamaan persepsi ini dilakukan untuk menghindari bias pada penelitian, khususnya pada pengambilan data asupan makanan dengan cara membagikan buku foto makanan dalam bentuk *soft file* dan *hard*

file sebelum dilakukannya penelitian, selain itu langkah-langkah penelitian juga disampaikan kepada enumerator saat *briefing* dengan melakukan pengisian *form informed consent* terlebih dahulu, kemudian membagikan kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja kepada responden untuk langsung mengerjakannya dan sebagian lagi dilakukan wawancara asupan makan sehari menggunakan *form food recall* secara bergantian. Pengukuran LILA dilakukan pada hari ketiga pengambilan data dan dilakukan setelah wawancara asupan makan.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian, peneliti menjelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan kemudian membagikan *form informed consent* sebelum diadakannya penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan memakai kuesioner *food recall 3x24-hours* dan dilakukan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) untuk mengetahui ada tidaknya kejadian Kurang Energi Kronis (KEK). Adapun rincian dari pelaksanaan penelitian dijelaskan dalam uraian sebagai berikut:

1) Pengukuran Lingkar Lengan Atas

Pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) menggunakan pita LILA. Cara ukur pita LILA dilakukan pada lengan kiri atau tidak bergerak. Bagian tengah lengan atas dan titik siku adalah tempat pengukuran LILA dilakukan. Kelebihan pengukuran ini yaitu mudah dilakukan, sederhana, cepat, murah, dan mudah untuk dibawa (Harjatmo *et al.*, 2017). Responden dikatakan berisiko mengalami kurang energi kronis jika hasil pengukuran LILA $< 23,5$ cm dan dikatakan tidak berisiko kurang energi kronis jika hasil pengukuran LILA $\geq 23,5$ cm (Kemenkes, 2017b : 49).

2) Pengukuran Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Pengetahuan gizi seimbang remaja diukur dengan menggunakan *questioner* penelitian, peneliti membagikan *questioner* berupa pertanyaan dengan jawaban pilihan ganda. Responden dikatakan memiliki pengetahuan gizi seimbang remaja dalam kategori tinggi jika skor pengetahuan ≥ 80 , kategori sedang jika skor pengetahuan 65–80 dan kategori rendah jika skor pengetahuan < 65 .

3) Pengukuran Asupan Energi

Asupan energi diukur dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours*. Metode *recall* digunakan untuk mengevaluasi asupan makanan individu, kelompok, dan masyarakat. Evaluasi di tingkat individu dapat menghasilkan rekomendasi pemenuhan asupan gizi sesuai dengan AKG. (Sirajuddin *et al.*, 2014). Remaja putri dikatakan defisit tingkat berat jika $<70\%$ dari angka kecukupan gizi, defisit tingkat sedang jika 70-79% dari angka kecukupan gizi, defisit tingkat ringan 80-89% dari angka kecukupan gizi, baik jika 90-119% dari angka kecukupan gizi, dan lebih jika $\geq 120\%$ dari angka kecukupan gizinya (WNPG, 2012).

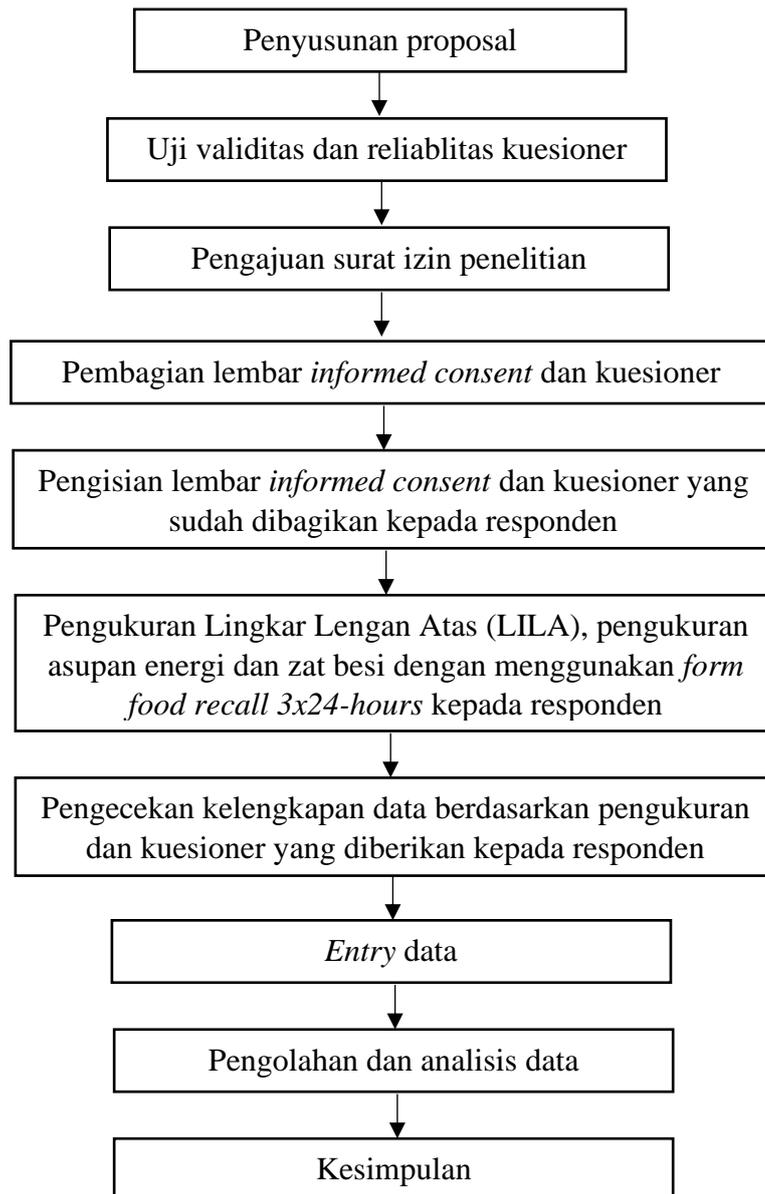
4) Pengukuran Asupan Zat Besi (Fe)

Asupan zat besi (Fe) diukur dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours*. Metode *food recall* disebut sebagai metode yang paling mudah dan terjangkau. Implementasi pemilihan metode pengukuran konsumsi pangan, mengedepankan aspek ketepatannya dalam pengukuran (Sirajuddin *et al.*, 2014). Responden dikatakan memiliki asupan zat besi defisit jika asupannya $<70\%$ dari kebutuhan harian, baik jika asupannya 70-100% dari

kebutuhan, dan dikatakan lebih jika asupan zat besinya >100% dari kebutuhan (WNPG, 2012).

5. Alur Penelitian

Alur penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 4. Alur Penelitian

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Tahapan proses pengolahan data, dilakukan sebagai berikut:

a. Pengeditan (*editing*)

Editing adalah tahap penyuntingan ketika data yang sudah dikumpulkan dari hasil kuesioner diperiksa kelengkapan tanggapannya. Jika dianggap tidak lengkap, proses pengumpulan data harus diulang. Tujuan dari pengeditan data adalah untuk mengisi kekosongan atau menghilangkan ketidakakuratan dalam data mentah (Masturoh & Nauri, 2018).

b. Pengodean (*coding*)

Coding adalah membuat lembar kode, atau pengkodean, melibatkan pembuatan tabel berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari alat pengukur yang digunakan. Kode yang berbentuk simbol-simbol tertentu berupa huruf atau angka dan berfungsi untuk mengidentifikasi data, bisa juga mengacu pada data kuantitatif (Masturoh & Nauri, 2018). Pemberian kode dilakukan setiap variabel yang mencakup pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, asupan zat besi, dan kejadian Kurang Energi Kronis (KEK), kemudian dikategorikan berdasarkan jumlah skor atau nilai tiap variabel, yaitu:

1) Pengetahuan gizi seimbang remaja

0 = salah

1 = benar

2) Asupan energi

1 = defisit tingkat berat

2 = defisit tingkat sedang

3 = defisit tingkat ringan

4 = normal

5 = lebih

3) Asupan zat besi

1 = defisit

2 = normal

3 = lebih

4) Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

0 = kejadian KEK

1 = kejadian tidak KEK

c. Pemasukan Data (*data entry*)

Data entry adalah tindakan memasukkan data melibatkan pengisian kolom dengan kode yang sesuai dengan jawaban setiap pertanyaan (Masturoh & Nauri, 2018).

d. Pembersihan Data (*cleaning*)

Cleaning adalah proses meninjau data input baru untuk menentukan apakah itu akurat atau apakah ada kesalahan yang dibuat. Pengecekan kembali pada data bertujuan untuk mencegah terjadinya kesalahan (Masturoh & Nauri, 2018).

2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Penelitian ini menggunakan analisis univariat yang bertujuan untuk mengetahui gambaran pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, asupan zat besi (Fe), dan kejadian kurang energi kronis pada remaja putri usia 15-17 tahun di SMA Negeri 1 Boja secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dari masing-masing variabel.

b. Analisis Bivariat

Penelitian ini menggunakan analisis bivariat yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis, hubungan antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis, dan hubungan antara asupan zat besi (Fe) dengan kejadian kurang energi kronis. Analisis data yang digunakan adalah uji *Spearman rho*. Uji *Spearman rho* digunakan sebagai korelasi antarvariabel ordinal dan bersifat asimetris, analisis hubungan uji *Spearman rho* menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science (SPSS)* kemudian melakukan pengujian dengan membandingkan nilai p hitung dengan p tabel yang dirumuskan jika $p < 0,05$ maka secara statistik bermakna. Interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, arah korelasi, dan nilai p sebagai berikut (Dahlan, 2014):

Tabel 7. Interpretasi Statistik

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1	Kekuatan korelasi secara statistik	0,0 – <0,2	Sangat Lemah
		0,2 – <0,4	Lemah
		0,4 – <0,6	Sedang
		0,6 – <0,8	Kuat
		0,8 – <1,00	Sangat Kuat
2	Arah korelasi	Positif	Semakin tinggi variabel A semakin tinggi variabel B
		Negatif	Semakin tinggi variabel A semakin rendah variabel B
3	Nilai p	Nilai p > 0,05	Korelasi tidak bermakna
		Nilai p < 0,05	Korelasi bermakna

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Boja sudah memiliki akreditasi A. Kurikulum yang ditetapkan di SMA Negeri 1 Boja adalah kurikulum merdeka belajar, dengan pemilihan 3 mata pelajaran saat kelas XI, yaitu IIB, MIPA, dan IPS. Saat dilakukan pengambilan data, SMA Negeri 1 Boja telah memberlakukan sistem pembelajaran tatap muka. Tahun ajaran 2022/2023, SMA Negeri 1 Boja memiliki 1069 peserta didik, dengan rincian jumlah 409 Siswa dan 660 Siswi. Para peserta didik ini berasal dari daerah sekitar sekolah sebagaimana berlakunya sistem zonasi pada penerimaan peserta didik baru. Seluruh peserta didik dibagi menjadi 3 kelompok belajar yang terdiri dari kelas X, XI, dan XII. Setiap kelas masing-masing memiliki rombongan belajar yang dibagi lagi menjadi 10 kelas.

Sistem Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di SMA Negeri 1 Boja mengikuti program *full day school*, yaitu sistem pembelajaran yang dilaksanakan dalam waktu sehari penuh. *Full day school* ini dimulai dari jam 06.50 – 15.30 WIB pada hari Senin – Kamis, dan dari jam 07.00 – 14.00 WIB pada hari Jum'at dengan 2 sesi jam istirahat. Padatnya program *full day school* ini tidak membuat mayoritas siswi khawatir dengan asupan makanannya, karena ketepatan waktu untuk sampai di sekolah menjadi prioritas utama, bahkan mayoritas siswa tidak melakukan sarapan sebelum pergi ke sekolah karena terburu-buru.

Sarapan yang tidak sempat dilakukan sebelum pergi ke sekolah juga tidak dilakukan para siswi saat tiba di sekolah, jadi mayoritas para siswi tidak membiasakan untuk sarapan setiap

harinya. Kantin di SMA Negeri 1 Boja sudah cukup menyediakan makanan yang bervariasi untuk siswi dengan pilihan yang banyak seperti Soto, Pecel, Risoles, Kebab, Dimsum, dan lain sebagainya, namun pilihan minuman yang dipilih para siswi tidak bervariasi, karena hampir selalu membeli es teh. Berlakunya 2 sesi jam istirahat justru lebih banyak digunakan para siswa untuk beristirahat dan bermain di kelas masing-masing. Terkadang, para siswi pergi ke kantin hanya untuk membeli makanan dan minuman, kemudian kembali ke kelas masing-masing untuk mengonsumsinya sambil melanjutkan sisa waktu istirahat dengan bermain di kelas, hal ini membuat banyak toko-toko di kantin yang tidak buka.

2. Analisis Univariat

Pengambilan data dilakukan di SMA Negeri 1 Boja dengan instrumen berupa kuesioner. Analisis univariat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Karakteristik Responden

Subjek pada penelitian ini yaitu siswi kelas X dan XI SMA Negeri 1 Boja dengan rentang usia 15-17 tahun. Berdasarkan perhitungan yang didapat dari teknik *purposive sampling*, jumlah sampel adalah 96 responden. Analisis deskriptif terkait usia responden dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 8. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Usia		
15 tahun	10	10,4
16 tahun	46	47,9
17 tahun	40	41,7
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 8 diatas diketahui bahwa 96 responden dalam penelitian ini berusia 15-17 tahun. Mayoritas sampel berusia 16 tahun yang berjumlah 46 responden (47,9%).

b. Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Pengetahuan gizi seimbang remaja pada responden diukur dengan instrumen berupa kuesioner pilihan ganda (*multiple choice test*). Distribusi pengetahuan gizi seimbang responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Distribusi Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Rendah	44	45,8
Sedang	36	37,5
Tinggi	16	16,7
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 9 diatas diketahui bahwa dari 96 responden menunjukkan mayoritas responden memiliki tingkat pengetahuan gizi seimbang remaja yang rendah, yaitu sebanyak 44 responden (45,8%).

c. Asupan Energi

Asupan energi responden diukur menggunakan metode *food recall 3x24-hours* dengan kategori defisit tingkat berat jika <70% dari AKG, defisit tingkat sedang jika 70-79% dari AKG, defisit tingkat ringan jika 80-89% dari AKG, normal jika 90-119% dari AKG, dan lebih jika $\geq 120\%$ dari AKG (WNPG, 2012).

Distribusi asupan energi responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 10. Distribusi Asupan Energi

Asupan Energi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Defisit Berat	11	11,5
Defisit Sedang	47	49
Defisit Ringan	28	29,2
Baik	8	8,3
Lebih	2	2,1
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 10 diatas diketahui bahwa dari 96 responden menunjukkan asupan energi responden, mayoritas dengan kategori defisit sedang yaitu sebanyak 47 responden (49%).

d. Asupan Zat Besi (Fe)

Asupan zat besi responden diukur dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours* dengan kategori defisit jika asupannya <70% dari kebutuhan harian, baik jika asupannya 70-100% dari kebutuhan, dan dikatakan lebih jika asupan zat besinya >100% dari kebutuhan (WNPG, 2012). Distribusi asupan zat besi responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 11. Distribusi Asupan Zat Besi

Asupan Zat Besi	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Defisit	66	68,8
Normal	26	27,1
Lebih	4	4,1
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 11 diatas diketahui bahwa dari 96 responden menunjukkan asupan zat besi responden, mayoritas dengan kategori defisit yaitu sebanyak 66 responden (66%).

e. Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Kejadian kurang energi kronis responden diukur secara langsung dengan mengukur LILA (Lingkar Lengan Atas) yang

kemudian dikategorikan menjadi kejadian KEK jika LILA < 23,5 cm dan kejadian tidak KEK jika LILA \geq 23,5 cm. Distribusi kejadian kurang energi kronis responden pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Distribusi Kejadian Kurang Energi Kronis

Kejadian Kurang Energi Kronis	Frekuensi (n)	Presentase (n)
Kejadian KEK	53	55,2
Kejadian tidak KEK	43	44,8
Total	96	100

Berdasarkan Tabel 12 diatas diketahui bahwa dari 96 responden menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan kejadian kurang energi kronis, yaitu berjumlah 53 responden (55,2%).

3. Analisis Bivariat

a. Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan terkait pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis. Hubungan kedua variabel tersebut menggunakan uji *Spearman rho*.

Berikut hasil uji *Spearman rho* terkait pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis:

Tabel 13. Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian KEK

Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja	Kejadian KEK		Total	r	p value
	KEK	Tidak			
Rendah	36	8	44	0,445	0,000
Sedang	11	25	36		
Tinggi	6	10	16		
Total	53	43	96		

Berdasarkan Tabel 13 diatas dapat diketahui bahwa dari 96 responden, mayoritas memiliki pengetahuan gizi seimbang

remaja yang rendah dengan kejadian kurang energi kronis yaitu sebanyak 36 responden. Hasil uji *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh 0,445 yang menunjukkan pengetahuan gizi seimbang remaja dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi sedang. Arah korelasi positif (searah) menunjukkan bahwa semakin tinggi pengetahuan gizi seimbang remaja, semakin tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis.

b. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan terkait asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis. Hubungan kedua variabel tersebut menggunakan uji *Spearman rho*. Berikut hasil uji *Spearman rho* terkait asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis:

Tabel 14. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian KEK

Asupan Energi	Kejadian KEK		Total	<i>r</i>	<i>p value</i>
	KEK	Tidak			
Defisit Berat	7	4	11	0,412	0,000
Defisit Sedang	37	10	47		
Defisit Ringan	5	23	28		
Baik	3	5	8		
Lebih	1	1	2		
Total	53	43	96		

Berdasarkan Tabel 14 diatas dapat diketahui bahwa dari 96 responden, sebagian besar memiliki asupan energi kategori defisit sedang dengan kejadian kurang energi kronis yaitu sebanyak 37 responden. Hasil uji *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang

menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh 0,412 yang menunjukkan asupan energi dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi sedang. Arah korelasi positif (searah) menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan energi, semakin tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis.

c. Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan terkait asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis. Hubungan kedua variabel tersebut menggunakan uji *Spearman rho*. Berikut hasil uji *Spearman rho* terkait asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis:

Tabel 15. Hubungan Asupan Fe dengan Kejadian KEK

Asupan Fe	Kejadian KEK		Total	<i>r</i>	<i>p value</i>
	KEK	Tidak			
Defisit	45	21	66	0,371	0,000
Normal	6	20	26		
Lebih	2	2	4		
Total	53	43	96		

Berdasarkan Tabel 15 diatas dapat diketahui bahwa dari 96 responden, sebagian besar memiliki asupan zat besi kategori defisit dengan kejadian tidak kurang energi kronis yaitu sebanyak 45 responden. Hasil uji *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh 0,371 yang menunjukkan pengetahuan gizi seimbang remaja dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi lemah. Arah korelasi positif (searah)

menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan zat besi, semakin tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis.

B. Pembahasan

1. Analisis Univariat

a. Usia

Responden pada penelitian ini adalah remaja putri dengan rentang usia 15-17 tahun yang berjumlah 96 responden. Sejumlah 10 responden (10,4%) berusia 15 tahun, 46 responden (47,9%) berusia 16 tahun, dan 40 responden (41,7%) berusia 17 tahun. Penentuan kejadian kurang energi kronis pada usia remaja pada penelitian ini menggunakan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Risiko KEK pada wanita usia subur dapat diketahui dengan penilaian status gizi lingkaran atas (Harjatmo *et al.*, 2017). Masalah KEK sangat perlu untuk diperbaiki karena akan berdampak pada siklus kehidupan selanjutnya (Dewi & Mega, 2021).

Masa remaja adalah tahapan yang mengalami perubahan pada semua aspek atau fungsi untuk mempersiapkan diri menjadi dewasa (Kemenkes, 2017a). Berdasarkan siklus kehidupan, masa paling krusial untuk perkembangan pada tahap kehidupan selanjutnya adalah masa remaja, karena ada banyak perubahan yang terjadi pada masa remaja, baik perubahan emosional, psikologis, dan fisik (Maryam, 2016). Perkembangan dan pertumbuhan yang terjadi pada usia remaja, memiliki kebutuhan gizi yang lebih tinggi untuk memaksimalkan perkembangan dan pertumbuhannya (Hartini *et al.*, 2022).

b. Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

Pengukuran pengetahuan gizi seimbang remaja pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner pilihan ganda (*multiple choice test*) yang berisi 17 pertanyaan dan menghasilkan data ordinal. Kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja ini sudah dilakukan uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji validitas instrumen dalam penelitian ini diujikan kepada 30 siswi SMA yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science (SPSS) for Windows* dengan pilih *Analyze* → *Corelate* → *Bivariate* → *Pearson*. Instrumen dapat dikatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel. Hasil uji validitas kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja menunjukkan bahwa 17 dari 35 pertanyaan dengan nilai r hitung $>$ 0,355 (r tabel), hal ini menunjukkan bahwa jumlah pertanyaan yang dikatakan valid ada 17 pertanyaan, kemudian uji reliabilitas dilakukan dengan pilih *Analyze* → *Scale* → *Reliability analyzes* → *Statistic scale if item deleted model alpha*. Nilai *Cronbach's alpha* $>$ 0,6 yaitu 0,733 menunjukkan bahwa kuesioner dikatakan reliabel.

Pengetahuan terkait gizi seimbang remaja pada responden dinilai berdasarkan jawaban benar, kemudian dihitung skornya. Skor pengetahuan gizi seimbang remaja dikategorikan menjadi 3, yaitu kategori rendah ($<$ 65), sedang (65-80), dan tinggi (\geq 80). Hasil penelitian yang dilakukan pada siswi SMA Negeri 1 Boja menunjukkan bahwa sebanyak 44 responden (45,8%) dengan pengetahuan gizi seimbang remaja dalam kategori rendah, 36 responden (37,5%) dengan pengetahuan gizi seimbang remaja dalam kategori sedang, dan sisanya sebanyak 16 responden (16,7%) dengan pengetahuan gizi seimbang remaja yang tinggi. Berdasarkan data penelitian

tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat pengetahuan gizi seimbang remaja responden dalam kategori rendah. Pengetahuan gizi seimbang remaja yang rendah dikarenakan sebagian besar responden belum pernah mendapatkan edukasi terkait gizi dan makanan. Pemahaman seseorang tentang manfaat zat gizi dalam makanan yang dimakannya tergantung dari sikap dan kebiasaan makannya, yang berhubungan dengan tingkat pengetahuan gizinya (Lestari *et al.*, 2022).

Tingkatan pengetahuan berdasarkan Taksonomi Bloom yang kemudian ditelaah kembali oleh Anderson dan Krathwohl yang melakukan revisi dengan menggunakan kata kerja, ada 6 tingkatan pengetahuan yaitu C1 (Mengingat), C2 (Memahami), C3 (Menerapkan), C4 (Menganalisis), C5 (Mengevaluasi), dan C6 (Berkreasi) (Sani, 2016). Jumlah 17 pertanyaan pada kuesioner pengetahuan gizi seimbang remaja terdiri dari 3 tingkatan pengetahuan, yaitu C1 pada soal nomor 1, 2, 8, 11, 13, 16, dan 17. Tingkatan C2 pada soal nomor 3, 4, 6, 9, 10, dan 15 sedangkan tingkatan C3 pada soal nomor 5, 7, 12, dan 14. Hasil kuesioner berdasarkan rata-rata jawaban benar dari masing-masing tingkatan pengetahuan menunjukkan 45% tingkatan C1, 65% tingkatan C2, dan 89% tingkatan C3, hal ini menunjukkan bahwa tingkatan pengetahuan responden dalam tahap aplikasi (menerapkan).

Rendahnya pengetahuan tentang gizi dapat memengaruhi pola konsumsi makan, hal tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam pemenuhan kebutuhan gizi (Dartiwen *et al.*, 2020). Modifikasi menu menjadi makanan olahan yang memperhatikan jumlah dan kebutuhan gizi, maka dapat memenuhi kebutuhan gizi remaja (Dewi & Mega, 2021). Salah satu faktor yang dapat memengaruhi kebutuhan gizi remaja adalah pengetahuan tentang gizi (Marmi, 2013).

Kurangnya pengetahuan gizi yang berakibat pada pola makan yang tidak sehat pada remaja saat ini, juga disebabkan dari penyampaian informasi kesehatan yang diberikan dengan tidak benar dan tidak tepat (Amanda *et al.*, 2022). Kemampuan menggunakan infografis untuk memodifikasi data teks agar lebih mudah dipahami melalui berbagai pendekatan visualisasi data yang menarik menjadikan infografis sebagai salah satu saluran penyampaian paling sukses untuk menjangkau remaja di media sosial (Dartiwen & Mira, 2022).

c. Asupan Energi

Pengukuran asupan energi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *food recall 3x24-hours* (2 hari kerja dan 1 hari libur). Pelaksanaan metode *food recall* ini dilakukan melalui wawancara, meminta responden untuk mengingat kembali apa saja dan prakiraan ukuran makanan juga minuman yang telah dikonsumsi selama satu hari yang dikonsumsi dengan ukuran gram atau Ukuran Rumah Tangga (URT) (Pramardika *et al.*, 2022). Jumlah zat gizi dari makanan yang telah dikonsumsi oleh responden didapatkan dari *Nutrisurvey*, Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), dan *Fat Secret*. Berdasarkan WNPG (2012) asupan energi dikategorikan menjadi lima, yaitu kategori defisit tingkat berat (<70% dari AKG), defisit tingkat sedang (70-79% dari AKG), defisit tingkat ringan (80-89% dari AKG), normal (90-119%) dari AKG, dan lebih ($\geq 120\%$ dari AKG).

Hasil penelitian yang dilakukan pada siswi SMA Negeri 1 Boja menunjukkan bahwa asupan energi dengan rincian sebanyak 11 responden (11,5%) dengan kategori defisit berat, sebanyak 47 responden (49%) dengan kategori defisit sedang, sebanyak 28 responden (29,2%) dengan kategori defisit ringan,

sebanyak 8 responden (8,3%) dengan kategori baik, dan sebanyak 2 responden (2,1%) dengan kategori lebih. Data penelitian dapat diketahui bahwa mayoritas responden mempunyai tingkat asupan energi dalam kategori defisit sedang. Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai tingkat asupan energi dalam kategori defisit sedang. Asupan energi secara umum adalah energi yang masuk di dalam tubuh, untuk dapat bernapas, berpikir, dan bergerak, tubuh memindahkan energi dari *energy intake* (energi yang masuk) menjadi *energy expenditure* (energi yang keluar) (Muhammad, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara asupan makan sehari menggunakan *form food recall 3x24 hours* menunjukkan hasil bahwa mayoritas asupan makanan responden pada jenis karbohidrat adalah nasi putih dan mie, asupan makan dalam satu minggu responden mayoritas mengonsumsi mie instan dari produk mie sedap ataupun indomie. Jenis protein yang dikonsumsi responden mayoritas adalah protein hewani, yaitu ayam goreng dan bakso. Sayuran yang sering dikonsumsi responden adalah sayur sop yang terdiri dari macam-macam sayur, namun mayoritas terdapat wortel dan kool, sedangkan jenis buah-buahan masih jarang dikonsumsi oleh mayoritas responden, dan untuk jenis minuman mayoritas responden mengonsumsi es teh, susu dan beberapa minuman kemasan sachet seperti nutrisari.

Makanan yang mengandung karbohidrat memiliki kandungan energi paling tinggi, meskipun satu gram karbohidrat hanya memiliki empat kalori, dibandingkan dengan protein dan lemak, karbohidrat merupakan sumber energi yang tidak mahal. Karbohidrat merupakan sumber energi utama. Kejar tumbuh pada remaja sangat sensitif terhadap energi dan

perubahan yang terjadi pada energi (Handayani & Media, 2023). Kebutuhan energi pada masa remaja lebih tinggi untuk pertumbuhan, hal ini dikarenakan remaja memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi, sehingga menyebabkan kebutuhan energi juga semakin meningkat (Sudargo *et al.*, 2018). Asupan total dan energi yang dikeluarkan harus seimbang untuk kebutuhan dasar tubuh dan jumlah aktivitas fisik yang dilakukan (Anggraeny & Ayuningtyas, 2017). Konsumsi makanan tinggi karbohidrat, protein, serta lemak dapat memenuhi kebutuhan energi, dan kecukupan gizi dari bahan makanan akan sangat memengaruhi status gizi (Kadir, 2022).

d. Asupan Zat Besi (Fe)

Food recall 3x24-hours (2 hari kerja dan 1 hari libur) adalah metode yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur asupan zat besi. Metode *food recall* ini digunakan untuk mengukur berapa banyak makanan dan minuman yang dicerna oleh seseorang sehari sebelum dilakukannya wawancara (Suhaimi, 2019). Jumlah zat gizi dari makanan yang telah dikonsumsi oleh responden didapatkan dari *Nutrisurvey*, Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI), dan *Fat Secret* yang kemudian dikategorikan menjadi 3 berdasarkan WNPG (2012), yaitu defisit (<70% dari AKG), baik (70-100% dari AKG), dan lebih (>100% dari AKG).

Hasil penelitian yang dilakukan pada siswi SMA Negeri 1 Boja menunjukkan bahwa asupan zat besi dengan rincian sebanyak 66 responden (68,8%) dengan kategori defisit, sebanyak 26 responden (27,1%) dengan kategori normal, dan sebanyak 4 responden (4,1%) dengan kategori lebih. Berdasarkan data penelitian dapat diketahui bahwa mayoritas

responden mempunyai tingkat asupan zat besi dalam kategori defisit.

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai tingkat asupan zat besi dalam kategori defisit. Besi (Fe) termasuk unsur yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin (Hb) (Adriani & Bambang, 2012). Tugas dari hemoglobin adalah mengangkut oksigen di dalam darah, selain itu zat besi memiliki manfaat dapat menjaga daya tahan tubuh sampai mengatur metabolisme energi di dalam tubuh (Rasyid *et al.*, 2022). Zat besi diperlukan untuk pembentukan tulang yang sehat, juga diperlukan sebanyak dua kali lipat setelah para remaja putri mengalami menstruasi (*Best Book*, 2012).

Sumber zat besi hewani lebih tersedia secara biologis daripada yang ditemukan pada tumbuhan. Efektivitas penyerapan zat besi juga dapat dipengaruhi oleh status zat besi tubuh. Remaja yang kekurangan zat besi akan menyerap zat besi lebih efektif daripada mereka yang tidak. Vitamin C dan sumber protein hewani tertentu (daging dan ikan) dapat meningkatkan penyerapan besi, sedangkan zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi yaitu kafein, tannin, fitat, zinc, dan lain-lain (Maita *et al.*, 2012). Remaja memiliki kebutuhan zat besi yang sangat tinggi, terutama pada masa percepatan pertumbuhan, selain itu pada remaja putri juga memiliki kebutuhan zat besi total yang signifikan karena percepatan pertumbuhan dan menstruasi (Sari *et al.*, 2022).

e. Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Penentuan kejadian kurang energi kronis pada usia remaja pada penelitian ini menggunakan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA). Nilai LILA didapatkan dari pengukuran

secara langsung oleh peneliti, hasil pengukuran LILA diinterpretasikan dengan kategori kejadian KEK, jika LILA <23,5 cm dan kejadian tidak KEK, jika LILA \geq 23,5 cm (Kemenkes, 2017b). Hasil penelitian penentuan kejadian kurang energi kronis responden didapatkan sebanyak 53 responden (55,2%) dengan kejadian kurang energi kronis dan 43 responden (44,8%) dengan kejadian tidak kurang energi kronis.

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan bahwa mayoritas responden dengan kejadian KEK. Kurang energi kronis adalah keadaan kekurangan gizi yang diakibatkan oleh ketidakmampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan gizinya akibat rendahnya asupan energi dan protein dari konsumsi makanan sehari-hari (Supariasa *et al.*, 2016). Makan yang terlalu sedikit menjadi penyebab umum dari KEK. Remaja harus mengonsumsi berbagai makanan dengan protein dan energi yang cukup, termasuk makanan pokok seperti nasi, ubi, dan kentang setiap hari. Mereka juga harus mengonsumsi makanan dengan sumber protein yang tinggi seperti daging, ikan, telur, kacang-kacangan, atau susu setidaknya sekali sehari (Kurniati *et al.*, 2020).

Faktor penyebab KEK sangat kompleks, sehingga meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasinya, tetapi prevalensinya masih terus tinggi (Jayadi *et al.*, 2023). Masalah kurang energi kronis sangat perlu untuk diperbaiki karena akan memberikan pengaruh pada siklus kehidupan berikutnya (Dewi & Mega, 2021). Meningkatkan pemahaman remaja tentang gizi seimbang melalui pendidikan gizi yang tepat dan efisien akan membantu mencegah KEK, hal tersebut dilakukan dengan tujuan dapat mencegah ketimpangan konsumsi makan (Dartiwen & Mira, 2022).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Menurut data penelitian 96 responden mayoritas memiliki pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kategori rendah, yaitu 44 responden (45,8%) dengan rincian 36 responden dengan kejadian KEK dan 8 responden tidak KEK. Pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kategori sedang terdapat 36 responden (37,5%) dengan rincian 11 responden dengan kejadian KEK dan 25 responden tidak KEK, sedangkan pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kategori tinggi ada sebanyak 16 responden (16,7%) dengan rincian 6 responden dengan kejadian KEK dan 10 responden tidak KEK.

Penelitian ini sesuai dengan karakteristik responden, dari 16 responden dengan pengetahuan gizi seimbang remaja tinggi, terdapat 8 responden berusia 17 tahun, 7 responden berusia 16 tahun, dan hanya 1 responden berusia 15 tahun. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Notoatmodjo (2012) bahwa ada 6 faktor yang dapat memengaruhi pengetahuan, yaitu usia, pendidikan, informasi atau media massa, sosial budaya dan ekonomi, lingkungan, dan pengalaman. Usia memiliki potensi untuk memengaruhi bagaimana pemahaman dan pemikiran seseorang tumbuh, usia seseorang dapat berdampak pada seberapa banyak pengetahuan yang mereka peroleh seiring bertambahnya usia (Ar-Rasily & Puspita, 2016).

Berdasarkan hasil uji bivariat menggunakan *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh

0,445 yang menunjukkan pengetahuan gizi seimbang remaja dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi sedang. Arah korelasi positif (searah) menunjukkan bahwa semakin tinggi pengetahuan gizi seimbang remaja, semakin tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis pada siswi SMA Negeri 1 Boja. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Panjaitan *et al.* (2022) yang menemukan adanya hubungan yang signifikan atau berarti antara pengetahuan dengan kejadian KEK.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki pengetahuan gizi seimbang remaja yang rendah dikarenakan sebagian besar responden belum pernah mendapatkan edukasi terkait gizi dan makanan. Makanan yang aman dikonsumsi sehingga tidak menimbulkan penyakit, informasi tentang makanan dan zat gizi, sumber zat gizi dalam makanan, dan pengetahuan tentang makanan dalam kaitannya dengan kesehatan yang optimal adalah contoh hal yang termasuk dalam kategori pengetahuan gizi (Wiarso, 2022). Tingkat pengetahuan gizi remaja dapat memengaruhi sikap dan perilaku dalam memilih makanan yang menentukan mudah tidaknya remaja untuk memahami manfaat kandungan gizi dari makanan yang telah dikonsumsi (Aulia, 2021), yang selanjutnya akan memengaruhi kondisi peningkatan indikator kesehatan masyarakat (Wulandari *et al.*, 2022).

Individu dengan pengetahuan gizi yang baik dapat memenuhi kebutuhan konsumsi makanan dengan memilih makanan sehat yang memungkinkan untuk meningkatkan pemahaman tentang status gizi (Darmawati & Sela, 2017). Pengetahuan gizi akan memberikan pengaruh terhadap asupan makan secara tidak langsung, kemudian dapat memengaruhi status gizi seseorang (Lestari, 2022). Semakin baik status gizi

seseorang maka semakin mudah seseorang dapat memahami dan menyerap informasi tentang gizi, sehingga semakin banyak pengetahuan maka semakin baik pula status gizinya (Santosa & Fatwa, 2022).

Remaja yang memiliki status gizi kurang, jika sudah terlalu lama makan akan terjadi kekurangan energi kronik (Ruaida & Michran, 2017). Kejadian kurang energi kronik adalah keadaan kekurangan energi yang berlangsung menahun dan berakibat timbulnya gangguan kesehatan pada wanita usia subur (Simbolon *et al*, 2018). Penerapan pedoman gizi seimbang dalam kehidupan sehari-hari, upaya untuk meningkatkan kesadaran gizi pada remaja dapat membantu mereka mengembangkan sikap positif terhadap hidup sehat (Fakhriyah *et al.*, 2021), sehingga pengetahuan gizi seimbang remaja yang tinggi juga dapat membuat kejadian tidak kurang energi kronis menjadi tinggi pula.

b. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Kurang Energi

Kronis (KEK)

Menurut data penelitian 96 responden mayoritas memiliki asupan energi dengan kategori defisit sedang, yaitu 47 responden (49%) dengan rincian 37 responden dengan kejadian KEK dan 10 responden tidak KEK. Asupan energi kategori defisit berat terdapat 11 responden (11,5%) dengan rincian 7 responden dengan kejadian KEK dan 4 responden tidak KEK. Kategori defisit ringan pada asupan energi terdapat 28 responden (29,2%) dengan rincian 5 responden kejadian KEK dan 23 responden tidak KEK, asupan energi kategori baik terdapat 8 responden (8,3%) dengan rincian 3 responden kejadian KEK dan 5 responden tidak KEK, sedangkan asupan

energi kategori lebih terdapat 2 responden (2,1%) dengan rincian 1 responden kejadian KEK dan 1 responden tidak KEK.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden sering melewatkan waktu sarapan, hal ini dikarenakan program *full day school* yang mengharuskan siswi untuk berangkat lebih pagi dan terburu-buru waktu agar tidak terlambat masuk sekolah, padahal sarapan yang dilakukan secara rutin dapat membantu pemenuhan kecukupan gizi dalam sehari. Penurunan kadar glukosa dalam darah menjadi risiko dari tidak membiasakannya sarapan (Baroroh & Maslikhah, 2021). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Octavia (2020) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kontribusi energi dari sarapan dengan status gizi pada remaja putri. Aktivitas padat *full day school* dan ekstrakurikuler di luar jam sekolah yang dimiliki responden juga menjadi pengaruh rendahnya asupan makanan yang dikonsumsi, karena saat tubuh mereka lelah setelah seharian beraktivitas membuat responden ingin segera beristirahat dan mengawali jam tidurnya. Asupan yang tidak mencukupi pada remaja putri tertentu kemungkinan besar menjadi penyebab kekurangan nutrisi energi. Padatnya kegiatan sekolah tanpa diimbangi dengan asupan makanan yang cukup (Fridawanti, 2016).

Hasil uji bivariat menggunakan uji statistik *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh 0,412 yang menunjukkan asupan energi dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi sedang. Arah korelasi positif (searah) menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan energi, semakin

tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis pada siswi SMA Negeri 1 Boja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Azzahra (2022) yang memperoleh hasil bahwa ada hubungan antara asupan zat gizi (energi) dengan kejadian KEK. Energi sangat dibutuhkan remaja untuk proses metabolisme tubuh. Masa remaja yang mempunyai banyak aktivitas dapat memengaruhi kebutuhan jumlah energi. Asupan makanan yang kurang baik juga dapat menyebabkan terganggunya metabolisme dalam tubuh (Marmi, 2013). Kebutuhan energi dan zat gizi di usia remaja ditunjukkan untuk deposisi jaringan tubuh. Masa remaja merupakan tahap peralihan dalam pentingnya pertumbuhan, sehingga kebutuhan energi dan gizinya secara keseluruhan lebih besar dibandingkan dengan masa sebelum dan sesudahnya. Gizi seimbang pada masa remaja akan sangat menentukan kematangan di masa depan (Rasyid *et al.*, 2022).

Konsumsi asupan energi yang kurang, akan memaksa tubuh untuk membakar lemak yang tersimpan. Jika cadangan lemak terus menerus digunakan hingga habis, perubahan biokimia akan terjadi karena protein di hati dan otot digunakan untuk menghasilkan energi, hal ini mengakibatkan hilangnya massa otot yang menyebabkan hasil pengukuran LILA menjadi kurang dari 23,5 cm. Asupan energi yang konsisten dalam kategori defisit, kejadian KEK dapat terjadi (Dictara *et al.*, 2020). Semakin buruk asupan makan pada remaja maka kejadian KEK akan semakin tinggi, sehingga remaja seharusnya dapat mengontrol asupan gizi untuk menghindari kejadian KEK. Ketika kebutuhan energi ini tidak terpenuhi, sistem kekebalan tubuh remaja dapat memburuk dan menjadi lebih rentan terhadap penyakit. Akibatnya akan terjadi KEK yang akan mengganggu aktivitas sehari-hari remaja dan menghambat

mereka untuk berkembang dan tumbuh secara maksimal (Ertiana & Putri, 2019).

c. Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK)

Menurut data penelitian 96 responden mayoritas memiliki asupan zat besi dengan kategori defisit, yaitu 66 responden (68,8%) dengan rincian 45 responden kejadian KEK dan 21 responden tidak KEK. Asupan zat besi kategori normal terdapat 26 responden (27,1%) dengan rincian 6 responden kejadian KEK dan 20 responden tidak KEK, sedangkan asupan zat besi kategori lebih terdapat 4 responden (4,1%) dengan rincian 2 responden kejadian KEK dan 2 responden tidak KEK.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden hampir selalu mengonsumsi es teh setelah makan sebagai pilihan minuman, karena harganya yang murah sesuai dengan kantong pelajar dan banyaknya paket menu makanan yang menyediakan paket nasi dan es teh. Konsumsi sumber zat besi yang kurang, lebih banyak makanan dengan bioavailabilitas zat besi rendah, yang menyebabkan lebih sedikit zat besi yang diserap, atau mengonsumsi makanan yang mengandung zat penghambat penyerapan zat besi semuanya dapat menyebabkan asupan zat besi yang tidak mencukupi dalam tubuh (Sitasari *et al.*, 2022). Kandungan tanin pada teh seduh mencapai 4,7%. Tanin ini yang menyebabkan rasa pahit pada teh, meskipun termasuk dalam golongan polifenol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, namun tanin dapat berikatan dengan zat besi sehingga tidak dapat diserap baik oleh tubuh (Pangastuti *et al.*, 2021).

Hasil uji bivariat menggunakan uji statistik *Spearman rho*, diperoleh nilai $p = 0,000$ dimana jika $p < 0,05$ maka H_0

ditolak, yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis. Nilai *Coefficient Correlation (r)* diperoleh 0,371 yang menunjukkan pengetahuan gizi seimbang remaja dan kejadian kurang energi kronis memiliki korelasi lemah. Arah korelasi positif (searah) menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan zat besi, semakin tinggi pula kejadian tidak kurang energi kronis pada siswi SMA Negeri 1 Boja.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Dewi *et al.*, (2023) yang memperoleh hasil bahwa ada hubungan antara asupan zat gizi (energi dan zat besi) dengan resiko Lingkar Lengan Atas (LILA). Deteksi KEK dengan ukuran LILA yang rendah mencerminkan kekurangan energi dan protein dalam *intake* makanan sehari-hari yang biasanya diiringi juga dengan kekurangan zat gizi lain, diantaranya besi (Rosyidah *et al.*, 2022). Mengurangi masalah KEK pada remaja putri, perilaku gizi yang tidak tepat perlu dirubah, melalui peningkatan tentang gizi dengan menerapkan Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) yang diimbangi dengan tindakan penting untuk mencegah kekurangan zat besi seperti meningkatkan konsumsi besi sumber hewani disertai sumber vitamin C untuk meningkatkan absorpsi besi dan mengurangi minum kopi, teh, minuman ringan yang mengandung karbonat pada saat makan (Suryani & Meti, 2021).

Salah satu dampak terganggunya fungsi proses dalam tubuh yaitu pada metabolisme energi dan simpanan zat besi. Penurunan metabolisme energi dalam jangka waktu lama dapat mengurangi cadangan zat besi di dalam tubuh (Bastian *et al.*, 2019). Zat besi berperan sebagai kofaktor dalam metabolisme energi. Individu yang kekurangan zat besi, energi tidak dapat dimetabolisme secara sempurna yang menyebabkan penurunan

kebugaran fisik dan menyebabkan tubuh mudah lelah (Adriani & Bambang, 2012). Aktivitas mitokondria akonitase, konversi katalis enzim sitrat menjadi isositrat dalam siklus asam sitrat, tergantung pada cluster besi-sulfur di situs aktifnya, selain itu empat dari lima kompleks dalam elektron mitokondria rantai transpor mengandung hemoprotein (seperti sitokrom) atau protein gugus besi-sulfur, jadi besi penting untuk metabolisme energi seluler. Defisiensi zat besi tidak hanya dapat menghambat mitokondria akonitase, tetapi juga enzim lain dari siklus asam sitrat seperti sitrat sintase, isositrat dehidrogenase, dan suksinat dehidrogenase. Ini menurunkan pembentukan NADH dan ATP, juga mengurangi konsumsi oksigen dalam rantai transpor elektron. Untuk mengimbangi penghambatan respirasi, defisiensi zat besi meningkatkan glikolisis untuk sintesis ATP (Fillebeen *et al.*, 2020).

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait hubungan pengetahuan gizi seimbang remaja, asupan energi, dan zat besi (Fe) dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada siswi SMA Negeri 1 Boja dengan responden yang berjumlah 96 orang dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengetahuan terkait gizi seimbang remaja responden mayoritas dalam kategori rendah, yaitu sebanyak 44 responden (45,8%).
2. Asupan energi responden mayoritas dalam kategori defisit sedang, yaitu sebanyak 47 responden (49%).
3. Asupan zat besi responden mayoritas dalam kategori defisit, yaitu sebanyak 66 responden (68,8%).
4. Kejadian kurang energi kronis responden mayoritas dalam kategori kurang energi kronis, yaitu sebanyak 53 responden (55,2%).
5. Terdapat hubungan yang bermakna terkait pengetahuan gizi seimbang remaja dengan kejadian kurang energi kronis ($p = 0,000$).
6. Terdapat hubungan yang bermakna terkait asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis ($p = 0,000$).
7. Terdapat hubungan yang bermakna terkait asupan zat besi dengan kejadian kurang energi kronis ($p = 0,000$).

B. Saran

1. Bagi Pihak Sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat memberikan edukasi terkait gizi, makanan, dan faktor yang dapat memengaruhi kejadian kekurangan energi kronis agar siswa dapat menerapkan pola hidup sehat dengan gizi seimbang.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya dapat meneliti lebih lanjut dengan menambahkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kejadian kekurangan energi kronis, seperti aktivitas fisik, penyakit infeksi dan lainnya, agar dapat mengetahui faktor-faktor lain yang berhubungan dengan kejadian kekurangan energi kronis pada remaja putri, serta dapat dilakukan dengan subjek dan karakteristik yang berbeda untuk mengetahui perbedaan jika dilakukan dengan karakteristik subjek yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, S. B. & Ahmad M. M. (2021) *Hubungan antara Body Image dengan Kepercayaan Diri pada Remaja Siswa Kelas XI SMAN 6 Kota Tangerang Selatan, Fakultas Psikologi, Universitas Diponegoro Semarang.*
- Adhi, K. T., Dinar, S. L., I Gede, N. I. P., & I Gusti, A. A. M. (2021) *Modul Pendidikan Kesehatan dan Pemenuhan Gizi Seimbang pada Ibu Menyusui dan Baduta.* Bali: Penerbit Panuduh Atma Waras.
- Adriani, M. & Bambang W. (2012) *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan.* Jakarta: Prenada Media Group.
- Adriani, M. & Bambang, W. (2016) *Pengantar Gizi Masyarakat.* Jakarta: Penerbit Kencana.
- Adzkiyak (2020) *Entografi Kuliner: Makanan dan Identitas Nasional.* Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Afifah, L. P., Suyatno, S., Ronny, A., & Apoina, K.. (2017) Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Konsumsi Fast Food pada Remaja Obesitas di SMA Theresiana 1 Semarang, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 5(4).
- Alawiyah, T., Sugeng, W. & Kuswari, M. (2015) Status Gizi, Asupan Zat Gizi Makro serta Serat, dan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran Anak Sekolah Dasar Kelas V Usia (10-12 Tahun) di SDN Talaga 2 Cikupa Tangerang, *Nutrire Dianita*, 7(1).
- Almatsier, S., Soetardjo, S. & Soekatri, M. (2011) *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan.* Jakarta: Gramedia.
- Almatsier, S., Susirah S. & Moesijanti S. (2011) *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan.* Jakarta: Gramedia.
- Amanda, E., Adillah, I., Agus, P. M., Firdausi, R., Riestantya, R. F., Elita, E. M., Mulya, A., Nur, K., Jose, N. M. V., Ilmi, D. A., Jayanthi, P. J., Fransiska, Y. D., Ummi, K., & Leny, E. T. W. (2022) *Pendidikan Ilmu Gizi.* Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Andriani, Demsa, S., & Frensi R. (2022) *Kesehatan Reproduksi Remaja dan Perencanaan Masa Depan.* Pekalongan: Penerbit NEM.
- Anggraeny, O. & Ayuningtyas, D. A. (2017) *Gizi Prakonsepsi, Kehamilan, dan Menyusui.* Malang: UB Press.
- Ani, M., Ni, D. M. S. D., Fauzia, Agustawan, Susilo, W., Risnawati, T., Eko, S. D. P., Munica, R. H., Niken, B. A., Jasmen, M., Mina, Y. S., Tri, S., Nila, P. S., Dame, E. S., Herti, W. P., & Nurul, H. (2022) *Ilmu Kesehatan Masyarakat.* Padang: Penerbit PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Aprilianti, D. & Jonni S. R. P. (2018) Hubungan Pengetahuan, Sikap, Asupan energi dan Protein terhadap Risiko Kurang Energi Kronik (KEK) pada Wanita Usia Subur di Desa Hibun Kabupaten Sanggau, *Pontianak Nutrition Journal*, 1, pp. 36–39.
- Ar-Rasily, O. K. & Puspita K. D. (2016) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Orang Tua mengenai Kelainan Genetik Penyebab Disabilitas Intelektual di Kota Semarang, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*,

5(4).

- Ardi, A. I. (2021) Literature Review: Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Remaja Putri, *Media Gizi Kesmas*, 10(2).
- Ardiansyah, S., Novi, W. S., Febrina, S., Ootong, K., Anieq, M. A., Andrew, W. S., Retno, D. P., Mudita, S. H., Vittria, M., Rafsanjani, Rani, R., Resty, N., Widya N. (2021) *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Arisman (2012) *Gizi dalam Daur Kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi*. 2nd edn. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Arismawati, D. F., Merinta, S., Anjar, B., Eliza, Satriani, Wilma, F., Septi, N. R., Retno, A. W., Anna, P. K., Israeli, Mustamir, K., Sari, B. R., Ari, N., Rahmawati, & Sriyanti. (2022) *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Arista, A. D., Widajanti, L. and Aruben, R. (2017) *Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri*.
- Aristyarini, D. A., Nurhayati, E. & Aryani, F. (2020) Hubungan antara Asupan Energi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik (KEK) pada Remaja Putri di SMK Kesehatan Bantul, *Universitas Alma Ata Yogyakarta*.
- Arundhana, A. I. & Asriadi M. (2021) *Obesitas Anak dan Remaja (Faktor Risiko, Pencegahan, dan Isu Terkini)*. Depok: CV. Edugizi Pratama Indonesia.
- Asqalani, I. H. Al (2016) *Fathul Baari*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Assa, S. S., Kapantow, N. H. & Ratag, B. T. (2016) Hubungan antara Asupan Zat Besi dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi Kelas VIII dan IX di SMP N 8 Manado, *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1).
- Aulia, N. R. (2021) Peran Pengetahuan Gizi erhadap Asupan Energi, Status Gizi, dan Sikap tentang Gizi Remaja, *Jurnal Ilmiah Gizi dan Kesehatan*, 2, pp. 31–35.
- Ayuningtyas, I. N., A Fahmy, A. T., Aryu, C., & Fillah, F. D. (2022) Analisis Asupan Zat Besi Heme dan Non Heme, Vitamin B12, dan Folat serta Asupan Enhancer dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia pada Satriwati, *Journal of Nutrition College*, 11(2).
- Azizah (2013) Kebahagiaan dan Permasalahan di Usia Remaja (Penggunaan Informasi dalam Pelayanan Bimbingan Individual), *Jurnal Bimbingan Konseling Islam*, 4, p. 2.
- Azzahra, S. (2022). Gambaran Asupan Energi, Zat Gizi Makro, Zat Besi, Kadar Hb, dan Body Image dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Politeknik Kesehatan Palembang*.
- Baroroh, I. & Maslikhah. (2021) *Buku Ajar Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Bastian, T. W., William, C. V. H., Michael, K. G., & Lorene, M. L. (2019) Chronic Energy Depletion due to Iron Deficiency Impairs Dendritic Mitochondrial Motility during Hippocampal Neuron Development. *The Journal of Neuroscience*.
- Best Book. (2012) *A-Z Multivitamin untuk Anak & Remaja*. Yogyakarta: Penerbit

Andi.

- Bustan, W. N., Abdul, S., Nurhaedar, J., Devintha, V., & Marini, A. M. (2021) Hubungan Pola Konsumsi dan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar, *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1).
- Dahlan, M. S. (2014) *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. 6th edn. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dalia, A. (2022) *Pengetahuan dan Kesadaran Keterlibatan Umat dalam Penerimaan Sakramen Tobat*. Pasaman: CV. Azka Pustaka.
- Darmawati, I. & Sela A. (2017) Pengetahuan Gizi Remaja SMPN 40 Kota Bandung, *Jurnal Kesehatan*, 10, p. 2.
- Dartiwen, Intan A. & Purwandiyarti A. (2020) *Buku Ajar Keterampilan Dasar Praktik Kebidanan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Dartiwen & Mira A. (2022) *Buku Ajar Asuhan Kebidanan pada Remaja dan Perimenopause*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Dewi, A. P., Abdullah, Amali, R. P., Febi, F. K., & Siska, D. (2023) Hubungan Asupan Gizi dan Pengetahuan Gizi dengan LILA (Lingkar Lengan Atas) Remaja Putri di Pekon Pamenang. *Jurnal Gizi Aisyah*, Vol. 6., No. 1.
- Dewi, M., & Mega U. (2021) *Buku Ajar Remaja & Pranikah untuk Mahasiswa Profesi Bidan*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Diastiti, N. (2017) *Intermittent Fasting: Turunkan Berat Badan dengan Berpuasa*. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.
- Dictara, A. A., Dian, I. A., Diana, M., & Aila, K. (2020) Hubungan Asupan Makan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sukaraja Kota Bandar Lampung, *Medical Journal of Lampung University*, 9(2), pp. 1–6.
- Ertiana, D. & Putri, S. W. (2019) Asupan Makan dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMAN 2 Pare Kabupaten Kediri. *Jurnal Gizi KH*, Volume 1 Nomor 2.
- Esyuananik, Khasanah, U. & Laili, A. N. (2021) *Penguatan Pola Asuh Keluarga dalam Mencegah Stunting Sejak Dini*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Fakhriyah, Isnaini, Meitria, S. N., Andini, O. P., Lisa, F., Muhammad, H. A., & Ranindy, Q. (2021) Edukasi Remaja Sadar Gizi untuk Pencegahan Kekurangan Energi Kronik (KEK) dalam Menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) di Wilayah Lahan Basah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Volume 5 Nomor 1.
- Fatmawati, I. & Chandra T. W. (2021) Pengaruh Teman Sebaya dengan Status Gizi Lebih Remaja di Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Pamulang, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 13.
- Festi, P. (2018) *Buku Ajar Gizi dan Diet*. Surabaya: Penerbit UMSurabaya Publishing.
- Fikawati, S., Ahmad S. & Arinda V. (2017) *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: Rajawali Press.
- Fillebeen, C., Nhat, H. L., Samantha, C., Amy, B., Gary, S., & Kostas, P. (2020) Review Regulatory Connections between Iron and Glucose Metabolism.

Internation Journal of Molecular Science.

- Fridalni, N., Aida, M., Guslinda, & Etri, Y. (2020) Pengaruh Pemberian Zat Besi, Vitamin B6 dan Zinc terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Anemia di Kecamatan Nanggalo Kota Padang, *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 2(2).
- Fridawanti, A. P. (2016) Hubungan antara Asupan Energi, Karbohidrat, Protein, dan Lemak terhadap Obesitas Sentral pada Orang Dewasa di Desa Kepuharjo, Kecamatan Yogyakarta. *Universitas Sanata Darma.*
- Hadianti, D. N. & Ferina (2021) Indeks Massa Tubuh, Menarche dan Siklus Menstruasi pada Remaja, *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 13, p. 10.
- Hakim, M. S. & Siti A. I. (2020) *Thibbun Nabawi*. Depok: Penerbit Gema Insani.
- Hala, Y. & Alimuddin A. (2020) *Kandungan Total Fenol dan Kapasitas Antioksidan Buah Lokal Indonesia Sebelum dan Setelah Pencampuran, Porsiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM.*
- Handayani, S., Permatasari, S. & Widayanti, R. (2022) *Sistem Hemopoetik (Pendekatan Embriologi, Biologi Molekuler, dan Biokimia)*. Makassar: Penerbit Nas Media Pustaka.
- Handayani, Y. U. & Media F. (2023) *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Harjatmo, T. P., Halil M. P. & Sugeng W. (2017) *Penilaian Status Gizi, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.*
- Hartini, D. A., Evi S., Hasian L., Yanti A., Sri M. D., Donny M., Dely M. P., Nurbaiti, Ekayanti H. A, (2022) *Gizi Kesehatan pada Masa Reproduksi*. Yogyakarta: Rizmedia Pustaka Indonesia.
- Indrati, R. & Murdijati G. (2014) *Pendidikan Konsumsi Pangan Aspek Pengolahan dan Keamanan*. Jakarta: Penerbit Kencana.
- Indriani, I. (2019) *Pengaruh Lingkungan Sosial dan Pengetahuan Lingkungan terhadap Perilaku Lingkungan Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.*
- Irawati, D., Sartono, Hana, Y., & Devy, K. S. (2021) Gambaran Tingkat Konsumsi Energi Protein, Pengetahuan, Aktivitas Fisik, Body Image terhadap Risiko Kekurangan Energi Kronis Remaja Putri SMK Bina Cipta Palembang, *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 1(1).
- Isnaeni, S., Yuniastuti, A. & Handayani, O. W. K. (2022) Pengetahuan, Uang saku dan Peranan Media terhadap Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK), *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(2).
- Isnawati, R. (2020) *Pentingnya Problem Solving bagi Seorang Remaja*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Iqbal, M. & Desty E. P. (2019) *Penilaian Status Gizi A B C D*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Jayadi, Y. I., Rika, R., Noviati, F., Ernita, Budi, S., Fitri, W., Mulya, A., Karera, A., Ratih, N. S., & Zurni, N. (2023) *Gizi Mutakhir*. Padang: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Jayanti, Y. D. & Nindya E. N. (2017) Hubungan Pengetahuan tentang Gizi Seimbang dengan Status Gizi pada Remaja Putri Kelas XI Akuntansi 2 (di

- SMK PGRI 2 Kota Kediri), *Jurnal Kebidanan Dharma Husada*, 6(2).
- Kadir, S. (2021) *Gizi Masyarakat*. Yogyakarta: Penerbit Absolute Media.
- Kadir, S. (2022) *Kuliner Bergizi Berbasis Budaya*. Yogyakarta: Penerbit Absolute Media.
- Kamaruddin I., Iseu, S. A., Prasanti, A., Elita, E. M., M. Nur, D. K., Fitri, W., Dea, A. C., Agus, P. M., Siti, M., Anis, L. M., Diaz, C. R. K., Mardiana, & Andiani. (2022) *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Padang: Get Press.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014a) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014b) *Buku Foto Makanan: Survei Konsumsi Makanan Indonesia (SKMI-2014)*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017a) *Gizi dalam Daur Kehidupan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2017b) *Penilaian Status Gizi*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018a) *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018b) *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tentang Angka Kecukupan Gizi*.
- Komandoko, G. (2013) *Donor Darah Terbukti Turunkan Risiko Penyakit Jantung & Stroke*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Krisnani, H., Santoso, M. B. and Putri, D. (2017) Gangguan Makan Anorexia Nervosa dan Bulimia Nervosa pada Remaja, *Porsiding Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(3).
- Kurniati, I. (2020) Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe), *JK Unila*, 4(1).
- Kurniati, Y., Nurhaedar, J., & Rahayu I. (2020) *Perilaku dan Pendidikan Gizi pada Remaja Obesitas*. Bogor: Guepedia.
- Kusumadila, K. S. (2021) *Zat Gizi dan Anjuran Pola Makan*. Bogor: Guepedia Publisher.
- Lestari, P. (2022) Hubungan Pengetahuan Gizi dan Asupan Makanan dengan Status Gizi Siswi MTs Darul Ulum, *Sport and Nutrition Journal*, 2, p. 2.
- Lestari, P. Y., Tambunan, L. N., & Lestari, R. M. (2022) Hubungan Pengetahuan tentang Gizi terhadap Status Gizi Remaja, *Jurnal Surya Medika*, 8(1), pp. 65–69.
- Litaay, C., Monica, P., Evi, E., Dian, F., Pande, P. A., Inge, P., Arti, I., Grace, P., Meilinah, H., Esteria, P., Lusiana, D. (2021) *Kebutuhan Gizi Seimbang*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Lubis, D. S., Adhi, K. T. & Pinatih, I. G. N. I. (2021) *Modul Pendidikan Kesehatan dan Pemenuhan Gizi Seimbang pada Remaja Putri*. Bali: Penerbit Panuduh Atma Waras.
- Madden, A., Joan, W.-G. & Holdsworth, M. (2012) *Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics, Second Edition*. English: Oxford University Press.
- Maharani, N. A. (2018) *Gambaran Asupan Zat Gizi dan Anemia Remaja Putri KEK di SMA Al-Bahrah Jeneponto*.

- Maisyarah, Fitria, F., Adriani, Harisnal, Rizki, F., Abdi, I. Y., Milla, S., Cici, A., Shantrya, D. S., Vina, N., Nurdin, Neila, S., & Cici, A. Y. (2021) *Dasar Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Maita, L., Eka, M. S., & Een, H. (2012) *Gizi Kesehatan pada Masa Reproduksi*. Sleman: Deepublish Publisher.
- Marina, Indriasari, R. & Ja'far, N. (2015) Konsumsi Tanin dan Fitat sebagai Determinan Penyebab Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 10 Makassar, *Jurnal MKMI*, pp. 50–58.
- Marmi (2013) *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Maryam, S. (2016) *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: Salemba Medika.
- Mashudi, A. M. (2021) *Hubungan antara Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi pada Wanita Prakonsepsi di Kecamatan Polongbangkeng Utara Kabupaten Takalar*.
- Masturoh, I. & Nauri A. T. (2018) *Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan (RMIK) Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Muchlisa, Citrakesumasari & Rahayu (2013) Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi pada Remaja Putri di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar Tahun 2013, *Jurnal MKMI*, 9, pp. 1–15.
- Muchtadi, D. (2014) *Pengantar Ilmu Gizi*. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Muhamad, M., Hanif, A. S. and Haqiyah, A. (2021) *Statistika dalam Pendidikan dan Olahraga*. Depok: Rajawali Press.
- Muhammad, A. J. (2008) *Tafsir Ath-Thabari*. Jakarta: Pustaka Azzam.
- Muhammad, H. F. L. (2023) *Nutrigenetik: Rekomendasi Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Makro Berbasis Genetik untuk Layanan Personalized Nutrition*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Murni, N. S., Sari M. H. N., Susanti, P., Tuti, S., Agustawan, Yulawati, Royani, C., Dintya, I., Dhorkas, D. R. M., Neny, Y. S., Anindya, H., Sri, W., Rismaina, P., Miftahul, J., (2022) *Penyakit dan Kelainan dari Kehamilan*. Padang: Penerbit PT Global Eksekutif Teknologi.
- Murray, R. K, Bender, D. A., Botham, K. M., Kennely, P. J., Rodwell, V. W., & Weil, P. A. (2016) *Biokimia Harper*. (29th ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Musaddik, Putri, L. A. R. & Muhim, H. Ii. (2022) Hubungan Sosial Ekonomi dan Pola Makan dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Nambo Kota Kendari, *Jurnal Gizi Ilmiah*, 9(2).
- Nardina, E. A., Etni, D. A., Cahyaning, S. H., Winarsih, Sabrina, D. P., Ninik, A., Sumiyati, Abbas, M., Cyntia, R. S., Rohani, R. S., Era, R., Anis, L. M., Suyati, P., Ika, W., Cintika, Y. S., Hanna, S. S., Niken, B. A.. (2021) *Gizi Reproduksi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Neal, M. J. (2005) *At a Glance: Farmakologis Medis*. 5th edn. Jakarta Timur: Penerbit Erlangga.
- Nelson, Behrman and Kliegman (2000) *Nelson Textbook of Pediatrics*. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania.
- Notoatmodjo, S. (2012) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Noviyanti, R. D. & Dewi M. (2017) Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik, dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja di Kelurahan Purwosari Laweyan Surakarta, *University Research Colloquium*, pp. 421–426.
- Nugraheni, A., Mutiara P., Aya Y. A., Fifi R., & Fitrah E. (2021) Profil Zat Gizi Mikro (Zat Besi, Zink, Vitamin A) dan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil, *Jurnal MGMI*, 12(1).
- Nurbaiti, F. D., Sugeng M., & Indri M. (2016) *Hubungan Asupan Energi, Protein dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Wanita Usia 20 – 35 Tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang*.
- Nurbaya, S., Yusra, & Supri I. H. (2018) *Cerita Anemia*. Jakarta: UI Publishing.
- Nurwijayanti, Radono, P. & Fazrin, I. (2019) Analisa Pengetahuan, Penyakit Infeksi, Pola Makan terhadap Status Gizi pada Remaja di Stikes Surya Mitra Husada Kediri, *Jurnal Gizi KH*, 1(2).
- Nuswantari, A., Devi E. R., & Khristine S. (2022) *Panduan Aplikasi Gizi*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Octaviana, D. R. & Reza A. R. (2021) Hakikat Manusia: Pengetahuan (Knowledge), Ilmu Pengetahuan (Sains), Filsafat dan Agama, *Jurnal Tawadhu*, 5(2).
- Octavia, Z. F. (2020) Frekuensi dan Kontribusi Energi dari Sarapan Meningkatkan Status Gizi Remaja Putri. *Jurnal Riset Gizi*, Vol. 8 No. 1.
- Oktavia, D. (2021) *Hubungan Konsumsi Energi, Protein, Karbohidrat, dan Kadar Hemoglobin dengan Kejadian KEK pada Wanita Usia Subur di Wilayah Kerja Puskesmas Tunas Harapan Kabupaten Rejang Lebong*.
- Pakar Gizi Indonesia (2017) *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Pamirma, M. Y. E. & Yohana W. S. (2021) *Hubungan antara Paparan Media dengan Body Image pada Remaja Perempuan, Jurusan Psikologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya*.
- Pangastuti, H. A., Lasuardi P., Nita M. R., Bara T., Kurnia U., & Nia, A. (2021) *Panganpedia: Penjelasan Sains dari Fenomena Pangan Sehari-hari*. Lampung Selatan: ITERA Press.
- Panjaitan, H. C., Desita, I. S., Alfia, R., & Fitsyal, F. (2022) Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Kejadian KEK pada Ibu Hamil di Puskesmas Gemolong. *Darussalam Nutrition Journal*, Vol. 6, No. 2.
- Pati, W. C. B. (2022) *Pengantar Psikologi Abnormal (Definisi, Teori, dan Intervensi)*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Pramardika, D. D., Meityn, D. K., Gracia, C. T., & Chatrina, M. A. B. (2022) *Buku Ajar Gizi dan Diet*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Pratiwi R. & Dhenok W. (2018) Hubungan Konsumsi Sumber Pangan Enchancer dan Inhibitor Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil, *Amerta Nutriion*, pp. 283–291.
- Pritasari, Didit D. & Nugraheni T. L. (2017) *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pujiatun, T. (2014) *Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswa Putri di SMA*

Muhammadiyah 6 Surakarta.

- Purba, D. H., Ismail, M., Muhammad, D., Harry, A. S., Herin, M., Kasta, G., Yulia, Y., Khotimah, Sri, R. F. P., Lalu, U., Risanti, F. R. S., & Agung, M. V. P. (2021) *Biokimia*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Putri, M. P., Dary & Gelora M. (2022) Asupan Protein, Zat Besi dan Status Gizi pada Remaja Putri, *Journal of Nutrition College*, 11(1).
- Rachmawati, M. (2012) *Mencegah Obesitas (Problema Obesitas pada Remaja)*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Rachmi, C. N., Esthetika, W., Harry, K., Luh, A. A. W., Rinaldi, R., Tulus, C. A. (2019) *Buku Panduan Untuk Siswa: Aksi Bergizi Hidup Sehat Sejak Sekarang untuk Remaja Kekinian*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rasmaniar, Euis, N., Ahmad, & Nurbaya.. (2022) *Pelatihan Gizi bagi Kader Posyandu Remaja*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Rasyid, P. S., Zakaria, R., & Munaf, A. Z. T. (2022). *Remaja dan Stunting*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Ridwan, E. (2012) Kajian Interaksi Zat Besi dengan Zat Gizi Mikro Lain dalam Suplementas, *Panel Gizi Makan*, 35(!), pp. 49–54.
- Rieny, E. G., Nugraheni, S. A. & Kartini, A. (2021) Peran Kalsium dan Vitamin C dalam Absorpsi Zat Besi dan Kaitannya dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil: Sebuah Tinjauan Sistematis, *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 20(6).
- Riswanda, J. (2017) Hubungan Asupan Zat Besi dan Inhibitorinya sebagai Prediktor Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Kabupaten Muara Enim, *Jurnal Biota*, 3(2).
- Rosyidah, H., Noveri A., & Kartika A. (2022) *Basic Skill Training 1*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Ruaida, N., & Michran, M. (2017) Tingkat Konsumsi Energi dan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswa Putri di SMA Negeri 1 Kairatu. *Global Health Science*, Volume 2.
- Rumalolas, M. (2018) *Hubungan Pola Makan yang Tidak Teratur terhadap Sindroma Dispepsia pada Remaja di SMP Negeri 13 Makassar*.
- Rusmini (2014) Dasar dan Jenis Ilmu Pengetahuan, *Jurnal Edu-Bio*, 5(79).
- Ruswadi, I. (2021) *Ilmu Gizi dan Diet: untuk Mahasiswa Keperawatan*. Indramayu: Penerbit Adab.
- Sahana, O. N. & Sri S. (2015) Hubungan Asupan Mikronutrien dengan Kadar Hemoglobin pada Wanita Usia Subur (WUS), *Jurnal Media Gizi Indonesia*, 10(2).
- Sani, R. A. (2016) *Penilaian Autentik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Santosa, H. & Fatwa I. (2022) *Kebutuhan Gizi berbagai Usia*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Sari, R. I. (2012) *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Remaja Usia 12-15 Tahun di Indonesia Tahun 2007 (Analisis Data Sekunder Riskesdas Tahun 2007)*.
- Sari, Y. Y. (2021) *Modul Pembelajaran Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Sartika, Y., Yanti, Findy H., Sukardin, Israfil, Septi I. P. S., Elly S., Rina O., Orpa D. S., Ratna S. D., Henny, Y., Roifatun N., Novi E. R., Sri I. E., Ruth Y.,

- Kristy M. P., Tating N., Cipta P., Rully H., Dwi R. W., Wa O. N. M., Nurul E. W., Siti P. D. K. W., Rahmawati R., & Dera A. (2022) *Kesehatan Ibu, Anak dan Keluarga Berencana*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Sartika, W. & Sila A. D. (2021) *Asupan Zat Besi Remaja Putri*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Sari, P., Dany H., Dewi M. D. H. & Meita D. (2022) *Buku Saku Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Sarwono (2016) *Daftar Bahan Makanan Penukar*. Sleman: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sefrina, L. R., Elvandari, M. & Rahmatunisa, R. (2018) Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Body Image pada Remaja di Karawang, *Nutrire Diaita*, 10(2).
- Sembiring, D. B. (2017) *Hubungan Body Image dan Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor dan Enhancer Fe) dengan Status Anemia Remaja Putri di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam*.
- Setiarto, H. B. & Marni. (2021) *Pengantar Biokimia Klinis*. Bogor: Guepedia Publisher.
- Setyawati, V. A. V. & Eko H. (2018) *Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Siagian, A. (2013) Gizi, Imunitas, dan Penyakit Infeksi, *Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat FKM USU*, pp. 188–194.
- Sibagariang, E. E. (2010) *Gizi dalam Kesehatan Reproduksi*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Simbolon, D., Jumiyati & Rahmadi, A. (2018) *Pencegahan dan Penanggulangan Kurang Energi Kronik (KEK) dan Anemia pada Ibu Hamil*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Sinaga, T. R., Leli, N. H., Lea, A. S., Ahmad, F., Ira, K., Ecia, M. K., Asima, S. & Kamirius H. (2022) *Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sirajuddin, Mustamin, Nadimin, & Surani R. (2014) *Survei Konsumsi Pangan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sirajuddin, Surmita & Astuti, T. (2018) *Survey Konsumsi Pangan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sismindari, Rumiati, Riris, I. J., & Edy, M. (2017) *Biokimia Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sitasari, A., Joko, S., Nur, H., Roslinda, L., Sumarni, Tri, S., Hafifatul, A. R., Sandy, A., Urhuhe, D. S., Sri, A. N., Agus, W., & Puspita, S. (2022) *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Padang: Penerbit PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Sudargo, T., Kusmayanti, N. A. & Laily, N. (2015) *Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudargo, T., Tira, A. & Aulia, A. (2018) *1000 Hari Pertama Kehidupan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suhada, R. & Ni W. W. A. (2019) Hubungan Teman Sebaya dengan Kebiasaan Konsumsi Makanan Cepat Saji (Fast Food) pada Siswa-Siswi Kelas XI di SMA Negeri Samarinda, *Borneo Student Research*, pp. 38–45.
- Suhaimi, A. (2019) *Pangan, Gizi, dan Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit

- Deepublish.
- Sulistiyowati, Y. & Eva Y. (2015) *Metabolisme Zat Gizi*. Yogyakarta: Trans Medika.
- Sumbono, A. (2016) *Mineral Seri Biokimia Pangan Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Supariasa, I. D. N., Bakri, B. & Fajar, I. (2016) *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Supariasa, I. D. N. & Clara M. K. (2014) *Survei Konsumsi Gizi*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Supriadi, D., Teguh, A. B., Galih, J., & Suharjiman. (2022) Kejadian Anemia Berdasarkan Asupan Energi, Vitamin B6, Vitamin B12, Vitamin C, dan Keragaman Makanan pada Anak Sekolah Dasar di MI PUI Kota Cimahi, *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 13(1).
- Suryani, I. S., & Meti, S. (2021) *Konseling Anemia Remaja*. Tasikmalaya: Edu Publisher.
- Susilowati & Kuspriyanto (2016) *Gizi dalam Daur Kehidupan*. Bandung: Refika Aditama.
- Syaifuddin (2009) *Fisiologi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Syamsari, S., Veni, H., Rahayu, I., Abdul, S., & Citrakesumasari. (2020) Hubungan Pengetahuan Gizi dan Sanitasi Lingkungan dengan Status Gizi Prakonsepsi di Polongbangkeng Utara Takalar, *The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(2).
- Taufiq, Z., Ekawidyan, K. R. & Sari, T. P. (2020) *Aku Sehat Tanpa Anemia Buku Saku Anemia untuk Remaja Putri*. Sumatra Barat: Wonderland Family Publisher.
- Telisa, I. & Eliza (2020) Asupan Zat Gizi Makro, Asupan Zat Besi, Kadar Hemoglobin, dan Risiko Kurang Energi Kronis pada Remaja Putri, *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), pp. 80–86.
- Tjokroprawiro, A., Poernomo, B. S., Djoko, S., Gatot, S. & Lita, D. R. (2015) *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam : Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit Pendidikan Dr. Soetomo Surabaya*. Edisi 2. Surabaya: Airlangga University Press.
- Truswell, S. & Mann, J. (2012) *Essentials of Human Nutrition*. Fourth. English: Oxford University Press.
- Usman, Umar, F. & T, R. (2022) *Gizi dan Pangan Lokal*. Padang: Penerbit PT Global Eksekutif Teknologi.
- Wardhani, P. I., Agustina & S., M. E. (2020) Hubungan Body Image dan Pola Makan dengan Kekurangan Energi Kronis (KEK) pada Remaja Putri SMAN di Jawa Barat, *JPH Recode*, 3(2).
- Wiarso, G. (2022) *Memahami Pribadi Remaja*. Bogor: Guepedia.
- Widyastuti, A. (2019) *77 Permasalahan Anak dan Cara Mengatasinya*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- Widyastuti, N. E., Rosyati, P., Emiliandry, F. T. B., Iceu, M., Fransiska, Y. D., Renita, R. D., Mustika, P., Nurul, R. Y., Kristy, M. P., Maya, P., Dian, L., Agustina, M. S., Rima, N. K., Yuliana, S., Indah, D. R., Rosnani, Nuristy, B.

- A. W., Yunita, N., H. (2022) *Kesehatan Reproduksi dan Keluarga Berencana*. Bandung: Penerbit Media SAINS Indonesia.
- Wijayanti, N. (2017) *Fisiologi Manusia & Metabolisme Zat Gizi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Wirawan, N. N., Widya, R., Nurul, M., Intan, Y. H., Catur, S. W., Ratna, C. P., Fajar, A. N., Agustiana, D. I. V. (2018) *Buku Ajar Metode Perencanaan Intervensi Gizi di Masyarakat*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- WNPG. (2012) *Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal*.
- Wulandari, F. K., Yolandia, R. A. & Mardiyah, M. S. (2022) Hubungan antara Pengetahuan, Asupan Zat Gizi, dan Pola Hidup dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK), *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences*, 1(7).
- Yeni, P. S. I. (2015) *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Penggunaan Obat Generik pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Panyang Kabupaten Nangan Raya Tahun 2015*.
- Yulianasari, P., Nugraheni S. A., & Kartini A. (2019) Pengaruh Pendidikan Gizi dengan Media Booklet terhadap Perubahan Perilaku Remaja Terkait Pencegahan Kekurangan Energi Kronis, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(4), pp. 420–429.

LAMPIRAN

Lampiran 1. *Informed Consent*

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama :

Umur :

Setelah saya mendapatkan penjelasan mengenai tujuan, jaminan kerahasiaan dan tidak adanya risiko dalam penelitian yang akan dilakukan oleh :

Nama : Hesti Putri Lestari

NIM : 1807026077

Judul : Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja, Asupan Energi, dan Zat Besi (Fe) dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswi SMA N 1 Boja

Saya mengetahui bahwa informasi yang saya berikan ini bermanfaat di bidang gizi. Untuk itu saya akan memberikan data yang diperlukan dengan sebenarnya. Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sesuai keperluan.

Sehubungan dengan hal tersebut, apabila saudara setuju ikut serta dalam penelitian ini dimohon untuk menandatangani kolom yang disediakan.

Semarang, Maret 2023

Responden

.....

Lampiran 2. Kuesioner Pengetahuan Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

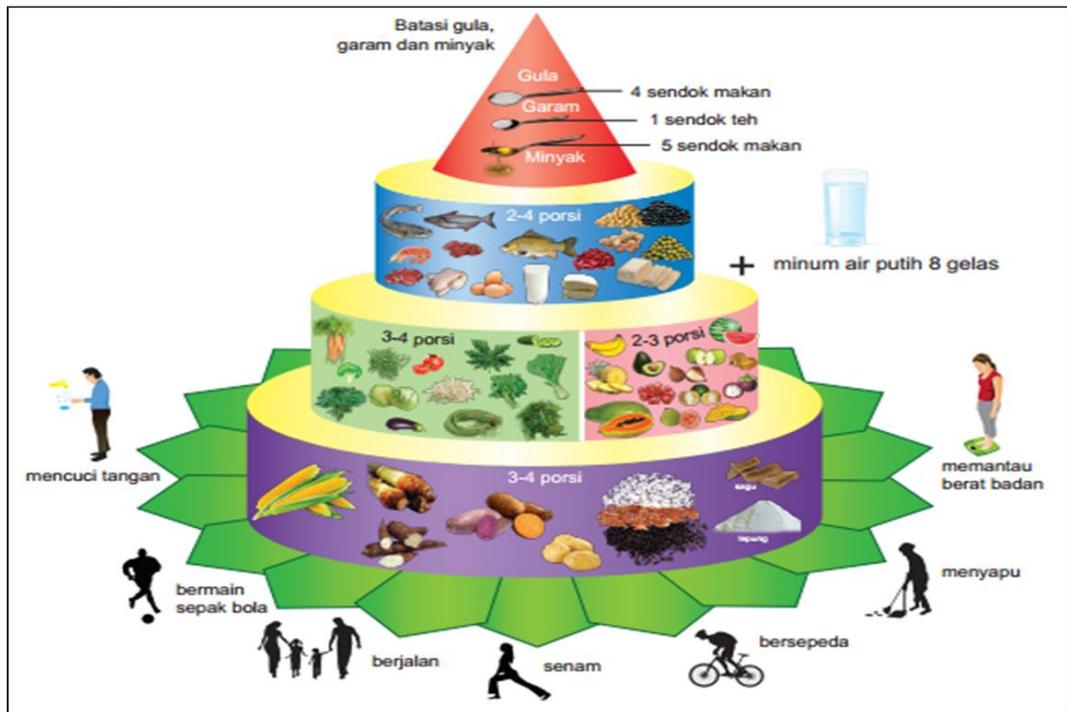
1. Apa yang Anda ketahui tentang definisi gizi seimbang?
 - a. **Susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh.**
 - b. Pola makanan yang jumlah dan menunya sesuai sendiri, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan mengenyangkan.
 - c. Pola makanan yang dikonsumsi sesuai dengan usia dan aktifitas, sehingga mampu memberikan energi.
 - d. Susunan makanan dengan menu pilihan sesuai jumlah dan tidak beranekaragam.
2. Apa yang Anda ketahui tentang definisi gizi seimbang remaja?
 - a. Makanan yang dikonsumsi remaja mengandung zat sumber tenaga dengan jenis yang beraneka ragam.
 - b. Makanan yang dikonsumsi remaja terdiri dari beranekaragam makanan dengan jadwal yang sesuai dan memenuhi kebutuhan.
 - c. **Makanan yang dikonsumsi remaja mengandung zat sumber tenaga, zat pembangun, dan zat pengatur dengan jenis yang beraneka ragam.**
 - d. Makanan yang dikonsumsi remaja terdiri dari beranekaragam makanan dengan jumlah dan proporsi yang sesuai, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pertumbuhan dan perkembangan.
3. Pedoman gizi seimbang bertujuan untuk memberikan panduan konsumsi makanan sehari-hari dan mengganti slogan sebelumnya yang menyatakan bahwa susu menjadi pelengkap konsumsi, apa nama slogan yang dimaksud?
 - a. Pedoman Umum Gizi Seimbang
 - b. Pilar Gizi Seimbang
 - c. Empat Lima Sehat
 - d. **Program Empat Sehat Lima Sempurna**



Gambar di samping adalah pilar gizi seimbang, berdasarkan gambar tersebut ada berapa pilar gizi seimbang?

- a. Tiga
- b. **Empat**
- c. Lima
- d. Enam

Gambar berikut ini untuk soal nomor 5 dan 6, gambar di bawah adalah visual pedoman gizi seimbang di Indonesia yang disebut dengan tumpeng gizi seimbang:



5. Berdasarkan gambar di atas, apa anjuran yang dimaksud pada lapisan tumpeng paling bawah?
 - a. Anjuran konsumsi sumber protein
 - b. Anjuran konsumsi sayuran
 - c. Anjuran konsumsi sumber karbohidrat**
 - d. Anjuran konsumsi buah-buahan
6. Berdasarkan gambar di atas, berapa anjuran konsumsi buah-buahan?

a. 3 – 4 porsi	c. 2 – 4 porsi
b. 2 – 3 porsi	d. 4 – 5 porsi

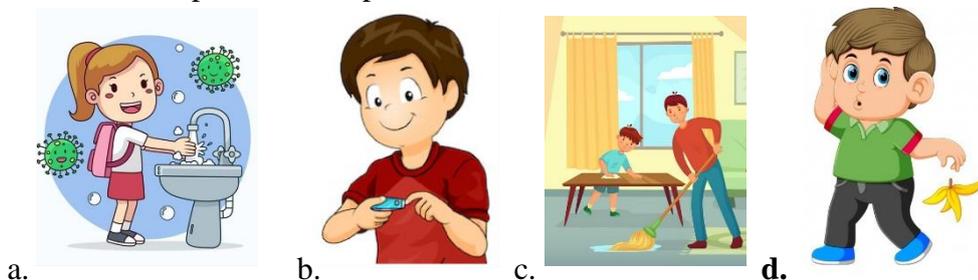
7.



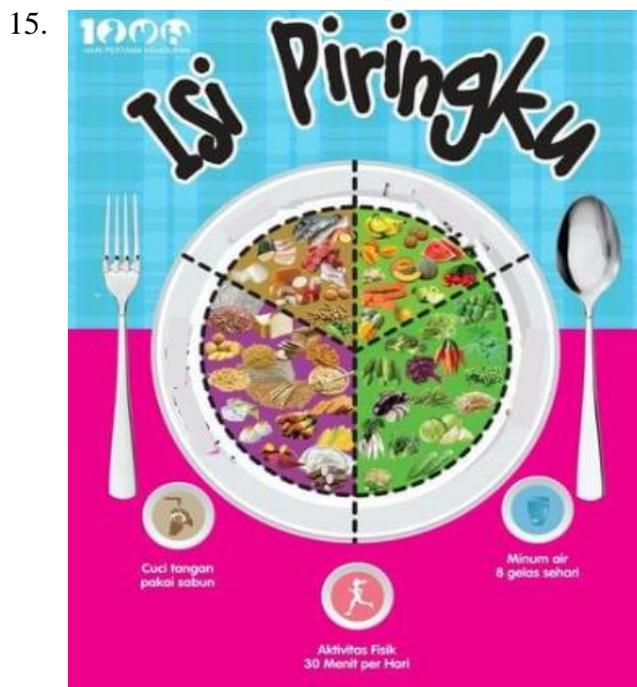
Gambar di samping adalah sajian sekali makan yang dikenal dengan isi piringku, berapa porsi konsumsi sayuran dalam sekali makan berdasarkan isi piringku tersebut?

- a. 2/3 dari setengah piring**
- b. 2/3 dari satu piring
- c. 1/3 dari setengah piring
- d. 1/3 dari satu piring

8. Bagaimana cara menerapkan konsumsi anekaragam makanan?
 - a. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk dan sayuran dalam setiap kali makan
 - b. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk dan buah-buahan dalam setiap kali makan
 - c. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk, sayuran, minuman dan suplemen dalam setiap kali makan
 - d. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk, sayuran, buah-buahan dan minuman dalam setiap kali makan**
9. Manakah contoh jenis menu makanan yang beranekaragam?
 - a. Nasi putih, kentang balado, telur ceplok, tumis kangkung, dan jus jeruk
 - b. Nasi putih, ayam goreng, tempe goreng, sayur bayam, dan buah pepaya**
 - c. Nasi goreng, ayam goreng, salad, dan *softdrink*
 - d. Nasi putih, ayam balado, tumis kangkung
10. Mengapa dianjurkan untuk mengonsumsi anekaragam makanan?
 - a. Karena tidak ada makanan yang mengandung semua zat gizi diperlukan oleh tubuh**
 - b. Karena tubuh perlu membiasakan mengonsumsi semua jenis makanan yang ada
 - c. Karena berfungsi untuk memenuhi kebutuhan asupan makanan pada setiap individu
 - d. Karena memenuhi anjuran Pemerintah pada pedoman 4 sehat 5 sempurna
11. Apa pengaruh kualitas dan kelengkapan zat gizi?
 - a. Jumlah pangan yang dikonsumsi
 - b. Jenis dan jadwal pangan yang dikonsumsi
 - c. Keragaman jenis pangan yang dikonsumsi**
 - d. Porsi dan jumlah pangan yang dikonsumsi
12. Berdasarkan aktivitas di bawah ini, manakah gambar aktivitas yang tidak membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat?



13. Membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat membuat seseorang tidak mudah terserang penyakit infeksi, apa penyakit yang sering timbul jika tidak menjaga kebersihan?
- Sakit pinggang dan perut
 - Sakit kepala
 - Diare, cacangan, sakit gigi**
 - Panas dan menggigil
14. Apa tujuan membiasakan perilaku hidup bersih?
- Tubuh mudah terinfeksi bakteri
 - Produktivitas meningkat**
 - Status gizi menurun
 - Pola makan seimbang

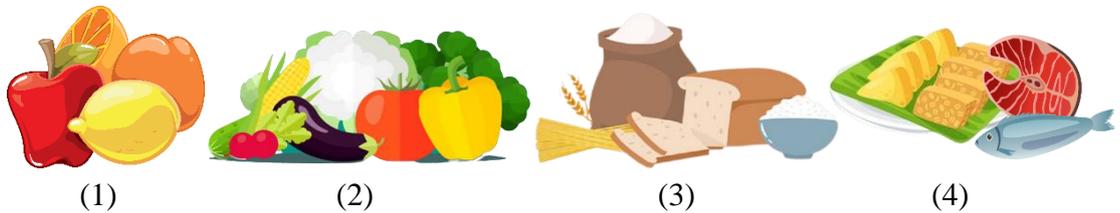


Berdasarkan gambar di samping, sajian sekali makan yang dikenal dengan isi piringku harus dibersamai dengan perilaku hidup bersih, beraktivitas fisik, dan minum air putih. Apa perilaku hidup bersih yang harus dibersamai dalam isi piringku?

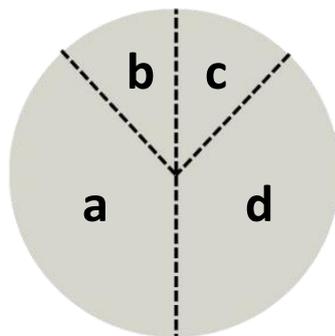
- Cuci tangan pakai sabun**
 - Beraktivitas fisik
 - Menghabiskan semua makanan dalam sajian sekali makan
 - Minum air putih
16. Berdasarkan gambar pada soal nomor 15, mengonsumsi makanan sesuai dengan isi piringku harus dibersamai dengan aktivitas fisik untuk menjaga kebugaran tubuh. Berapa durasi waktu yang diperlukan untuk beraktivitas fisik dalam sehari?
- 25 menit perhari
 - 20 menit perhari
 - 30 menit perhari**
 - 15 menit perhari
17. Kenapa beraktivitas fisik berkaitan erat dengan gizi?
- Karena berfungsi untuk menambah nafsu makan
 - Karena berfungsi untuk mengganti waktu olahraga
 - Karena berfungsi untuk menyeimbangkan berat badan dan tinggi badan
 - Karena berfungsi untuk memperlancar sistem metabolisme dalam tubuh**

18. Apa saja aktivitas fisik yang dapat dilakukan setiap hari?
- Lari maraton
 - Berjalan**
 - Sit up*
 - Lempar lembing
19. Memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal berfungsi untuk mencegah masalah gizi, apa masalah gizi yang bisa terjadi jika pemantauan berat badan tidak dilakukan secara teratur?
- Maag
 - Dismenore
 - Kurang Energi Kronik**
 - Osteoporosis
20. Apa tujuan dari mengetahui adanya penyimpangan berat badan?
- Melakukan penentuan status gizi sesuai dengan berat badan
 - Melakukan pengecekan berat badan kembali
 - Melakukan peningkatan tinggi badan
 - Melakukan pencegahan dan perbaikan yang tepat**
21. Salah satu tanda keseimbangan zat gizi di dalam tubuh adalah tercapainya berat badan normal, yaitu berat badan yang sesuai dengan tinggi badan, yang biasa dikenal dengan Indeks Massa Tubuh. IMT dapat dihitung dengan menggunakan rumus: $IMT = \text{berat badan (kg)} \div \text{tinggi badan (m}^2\text{)}$
Jika Putri memiliki berat badan 45 kg dan tinggi badan 1.5 m, berapakah Indeks Massa Tubuhnya?
- 25 kg/m²
 - 28.8 kg/m²
 - 20 kg/m²**
 - 25.6 kg/m²
22. Berat badan ideal pada wanita dapat dihitung dengan menggunakan rumus:
 $BBI \text{ (kg)} = [\text{tinggi badan (cm)} - 100] - [(\text{tinggi badan (cm)} - 100) \times 15\%]$
Jika Ani memiliki tinggi badan 160 cm, berapakah berat badan idealnya?
- 69 kg
 - 51 kg**
 - 42,5 kg
 - 57,5 kg
23. Apa fungsi pengaturan gizi seimbang bagi remaja?
- Meningkatkan berat badan
 - Meningkatkan fungsi reproduksi**
 - Meningkatkan kerja protein
 - Meningkatkan asupan makanan

24. Apa faktor yang dapat memengaruhi gizi remaja?
- Lingkungan, depresi, kondisi mental serta anggapan gizi yang benar
 - Genetik, lingkungan, konsumsi makanan, dan aktivitas fisik**
 - Pengobatan, penyalahgunaan obat-obatan, dan faktor non ekonomi
 - Pengetahuan tentang gizi, keseimbangan asupan antara asupan dan keluaran serta lingkungan
25. Apa pesan khusus untuk remaja putri dan calon pengantin dalam pesan gizi seimbang?
- Biasakan mengonsumsi makanan tinggi lemak
 - Banyak makan sayuran hijau dan buah-buahan berwarna**
 - Mengurangi asupan makanan tinggi protein
 - Menambah konsumsi karbohidrat
26. Berikut macam-macam bahan makanan:



Menu gizi seimbang disesuaikan dengan porsi dalam isi piringku, berdasarkan macam-macam bahan makanan di atas, susunlah sesuai dengan porsi piring di bawah ini!



- a (2) | b (3) | c (4) | d (1)
- a (2) | b (4) | c (3) | d (1)
- a (3) | b (1) | c (2) | d (4)
- a (3) | b (4) | c (1) | d (2)**

27. Satu jenis bahan makanan tidak hanya mengandung satu zat gizi saja, contohnya pada satu butir telur ayam dengan berat 55 gram, mengandung zat gizi protein sebanyak 7 gram, lemak sebanyak 5 gram, dan kalori sebanyak 75. Jika Susanti mengonsumsi 3 butir telur ayam, berapakah jumlah kalori, protein, dan lemak yang didapatkan?
- 250 kalori, 15 gram protein, dan 7 gram lemak
 - 225 kalori, 21 gram protein, dan 15 gram lemak**
 - 175 kalori, 28 gram protein, dan 7 gram lemak
 - 150 kalori, 14 gram protein, dan 15 gram lemak

28. Pengelompokan zat gizi menurut kebutuhan terbagi dalam 2 golongan besar, yaitu makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien adalah zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang besar, sedangkan mikronutrien adalah zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil. Berdasarkan pernyataan tersebut, zat gizi apa yang termasuk makronutrien?
- Lemak, Mineral, dan Protein
 - Protein, Vitamin, dan Mineral
 - Karbohidrat, Protein, dan Lemak**
 - Vitamin, Karbohidrat, dan Mineral
29. Apa zat gizi mikro penting yang diperlukan remaja putri?
- Zat besi dan asam folat**
 - Zinc dan asam askorbat
 - Asam folat dan asam askorbat
 - Vitamin A dan asam folat
30. Apa dampak dari konsumsi teh satu jam setelah makan?
- Meningkatkan absorpsi makanan
 - Menyeimbangkan absorpsi zat gizi
 - Menurunkan absorpsi zat besi**
 - Mengatur absorpsi zat tanin
31. Berapa batas minimal konsumsi suplemen Vitamin B9 yang baik pada wanita prakonsepsi?
- 1 bulan sebelum konsepsi
 - 2 bulan sebelum konsepsi
 - 3 bulan sebelum konsepsi
 - 4 bulan sebelum konsepsi**
32. Apa tujuan konsumsi suplemen Vitamin B9 pada wanita prakonsepsi?
- Neural Tube Defect**
 - Mencegah anemia
 - Gangguan sel darah
 - Tidak membentuk hemoglobin
33. Apa manfaat konsumsi sayuran dan buah?
- Melancarkan pencernaan dan melancarkan daya ingat
 - Membuat tubuh lebih segar dan menjaga kenormalan tubuh
 - Meningkatkan daya ingat dan mencegah berbagai macam penyakit**
 - Menjaga kenormalan tubuh dan menjaga pencernaan
34. Apa peran konsumsi sayuran dan buah dalam jumlah yang cukup?
- Menjaga kenormalan tekanan darah**
 - Menurunkan kolesterol darah
 - Meningkatkan radikal bebas
 - Membantu pembentukan sel darah merah
35. Kenapa sayuran berwarna hijau sangat diperlukan pada masa kehamilan?
- Karena mengandung karbohidrat dan zat besi
 - Karena mengandung asam folat dan lemak
 - Karena mengandung energi dan zat besi
 - Karena mengandung karotenoid dan asam folat**

Lampiran 3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Item Soal	r hitung (nilai pearson)	r tabel	Keterangan	Cronbach Alpha
1	0,562	0,355	Valid	0,733
2	-0,105		Tidak Valid	
3	0,493		Valid	
4	0,016		Tidak Valid	
5	0,628		Valid	
6	0,458		Valid	
7	0,027		Tidak Valid	
8	0,475		Valid	
9	0,329		Tidak Valid	
10	0,543		Valid	
11	0,337		Tidak Valid	
12	0,682		Valid	
13	0,333		Tidak Valid	
14	0,610		Valid	
15	0,181		Tidak Valid	
16	0,615		Valid	
17	0,412		Valid	
18	0,126		Tidak Valid	
19	0,368		Valid	
20	0,180		Tidak Valid	
21	0,071		Tidak Valid	
22	0,465		Valid	
23	0,104		Tidak Valid	
24	0,234		Tidak Valid	
25	0,515		Valid	
26	0,486		Valid	
27	0,218		Tidak Valid	
28	0,462		Valid	
29	0,501		Valid	
30	0,018		Tidak Valid	
31	0,007		Tidak Valid	
32	0,365		Valid	
33	-0,082		Tidak Valid	
34	0,126		Tidak Valid	
35	0,127		Tidak Valid	

Keterangan:

1. Jika nilai r hitung > r tabel = valid
2. Jika nilai Cronbach Alpha > 0,6 = reliabel

Lampiran 4. Kuesioner Pengetahuan Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

KUESIONER PENGETAHUAN GIZI SEIMBANG REMAJA

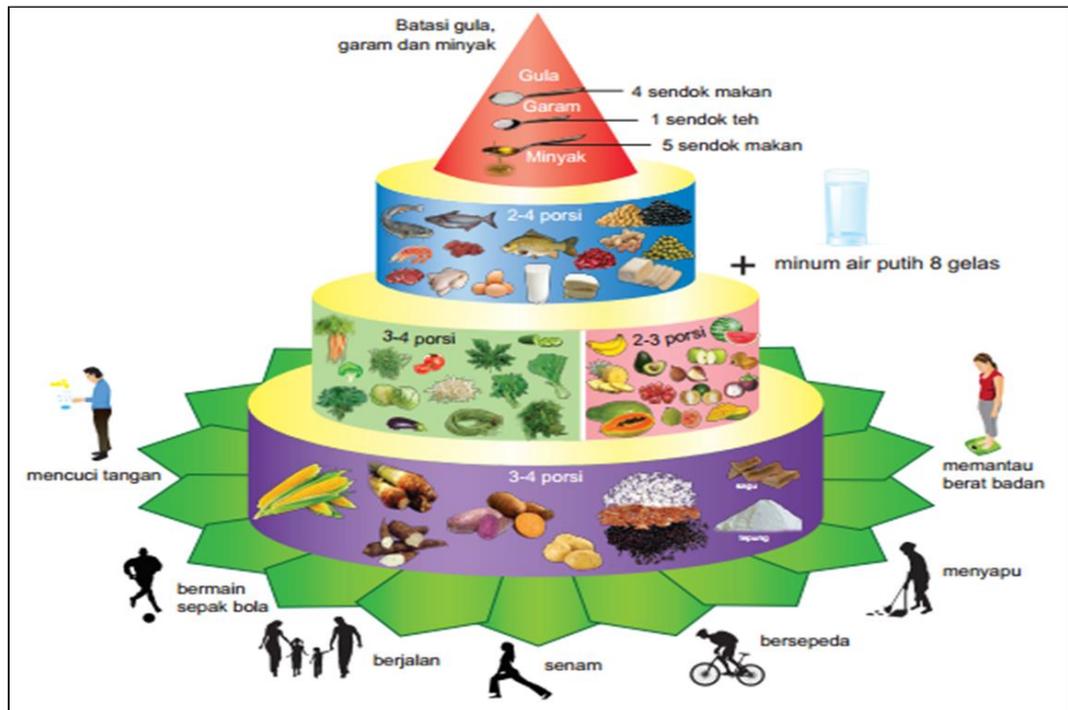
A. Karakteristik Responden

Nama :
Jenis Kelamin :
Kelas :
Tanggal Lahir :
Usia :
Nomor WhasApp :
Sedang Diet : Ya Tidak
LILA :

B. Kuesioner Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja

1. Apa yang Anda ketahui tentang definisi gizi seimbang?
 - a. **Susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh.**
 - b. Pola makanan yang jumlah dan menunya sesuai sendiri, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan mengenyangkan.
 - c. Pola makanan yang dikonsumsi sesuai dengan usia dan aktifitas, sehingga mampu memberikan energi.
 - d. Susunan makanan dengan menu pilihan sesuai jumlah dan tidak beranekaragam.
2. Pedoman gizi seimbang bertujuan untuk memberikan panduan konsumsi makanan sehari-hari dan mengganti slogan sebelumnya yang menyatakan bahwa susu menjadi pelengkap konsumsi, apa nama slogan yang dimaksud?
 - a. Pedoman Umum Gizi Seimbang
 - b. Pilar Gizi Seimbang
 - c. Empat Lima Sehat
 - d. **Program Empat Sehat Lima Sempurna**

Gambar berikut ini untuk soal nomor 3 dan 4, gambar di bawah adalah visual pedoman gizi seimbang di Indonesia yang disebut dengan tumpeng gizi seimbang:



3. Berdasarkan gambar di atas, apa anjuran yang dimaksud pada lapisan tumpeng paling bawah?
 - a. Anjuran konsumsi sumber protein
 - b. Anjuran konsumsi sayuran
 - c. Anjuran konsumsi sumber karbohidrat**
 - d. Anjuran konsumsi buah-buahan
4. Berdasarkan gambar di atas, berapa anjuran konsumsi buah-buahan?
 - a. 3 – 4 porsi
 - b. 2 – 3 porsi**
 - c. 2 – 4 porsi
 - d. 4 – 5 porsi
5. Bagaimana cara menerapkan konsumsi aneka ragam makanan?
 - a. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk dan sayuran dalam setiap kali makan
 - b. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk dan buah-buahan dalam setiap kali makan
 - c. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk, sayuran, minuman dan suplemen dalam setiap kali makan
 - d. Mengonsumsi makanan pokok, lauk pauk, sayuran, buah-buahan dan minuman dalam setiap kali makan**

6. Mengapa dianjurkan untuk mengonsumsi anekaragam makanan?
- Karena tidak ada makanan yang mengandung semua zat gizi diperlukan oleh tubuh**
 - Karena tubuh perlu membiasakan mengonsumsi semua jenis makanan yang ada
 - Karena berfungsi untuk memenuhi kebutuhan asupan makanan pada setiap individu
 - Karena memenuhi anjuran Pemerintah pada pedoman 4 sehat 5 sempurna
7. Berdasarkan aktivitas di bawah ini, manakah gambar aktivitas yang tidak membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat?



a.



b.

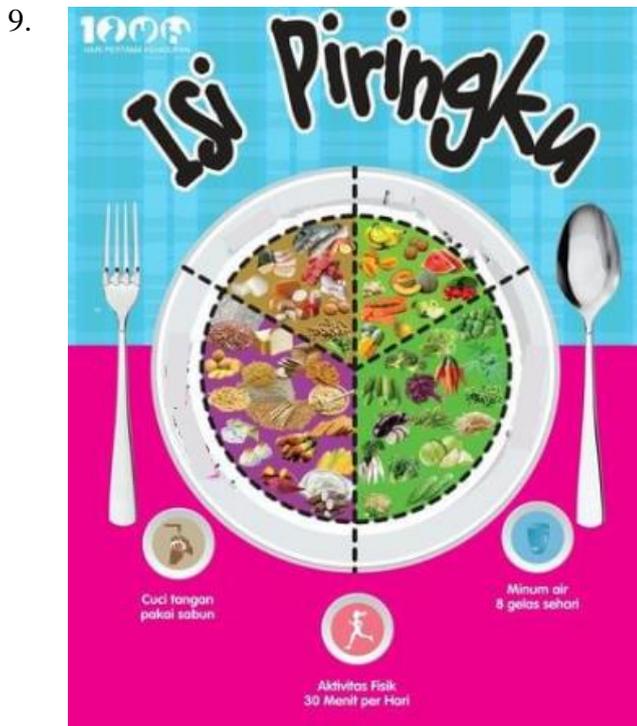


c.



d.

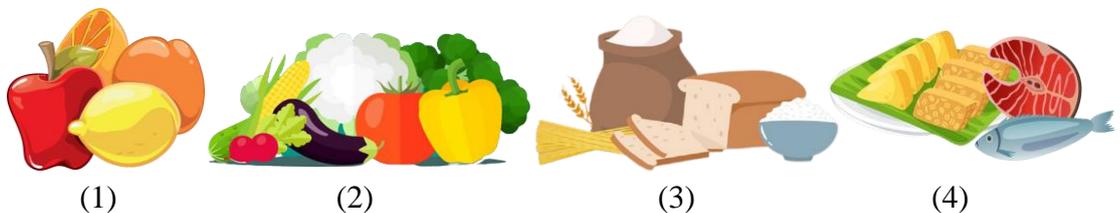
8. Apa tujuan membiasakan perilaku hidup bersih?
- Tubuh mudah terinfeksi bakteri
 - Produktivitas meningkat**
 - Status gizi menurun
 - Pola makan seimbang



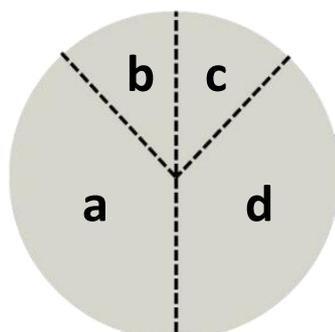
Berdasarkan gambar di samping, sajian sekali makan yang dikenal dengan isi piringku harus dibersamai dengan beraktivitas fisik untuk menjaga kebugaran tubuh. Berapa durasi waktu yang diperlukan untuk beraktivitas fisik dalam sehari?

- 25 menit perhari
- 20 menit perhari
- 30 menit perhari**
- 15 menit perhari

10. Kenapa beraktivitas fisik berkaitan erat dengan gizi?
- Karena berfungsi untuk menambah nafsu makan
 - Karena berfungsi untuk mengganti waktu olahraga
 - Karena berfungsi untuk menyeimbangkan berat badan dan tinggi badan
 - Karena berfungsi untuk memperlancar sistem metabolisme dalam tubuh**
11. Memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal berfungsi untuk mencegah masalah gizi, apa masalah gizi yang bisa terjadi jika pemantauan berat badan tidak dilakukan secara teratur?
- Maag
 - Dismenore
 - Kurang Energi Kronik**
 - Osteoporosis
12. Berat badan ideal pada wanita dapat dihitung dengan menggunakan rumus:
 $BBI \text{ (kg)} = [\text{tinggi badan (cm)} - 100] - [(\text{tinggi badan (cm)} - 100) \times 15\%]$
 Jika Ani memiliki tinggi badan 160 cm, berapakah berat badan idealnya?
- 69 kg
 - 51 kg**
 - 42,5 kg
 - 57,5 kg
13. Apa pesan khusus untuk remaja putri dan calon pengantin dalam pesan gizi seimbang?
- Biasakan mengonsumsi makanan tinggi lemak
 - Banyak makan sayuran hijau dan buah-buahan berwarna**
 - Mengurangi asupan makanan tinggi protein
 - Menambah konsumsi karbohidrat
14. Berikut macam-macam bahan makanan:



Menu gizi seimbang disesuaikan dengan porsi dalam isi piringku, berdasarkan macam-macam bahan makanan di atas, susunlah sesuai dengan porsi piring di bawah ini!



- a (2) | b (3) | c (4) | d (1)
- a (2) | b (4) | c (3) | d (1)
- a (3) | b (1) | c (2) | d (4)
- a (3) | b (4) | c (1) | d (2)**

15. Pengelompokan zat gizi menurut kebutuhan terbagi dalam 2 golongan besar, yaitu makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien adalah zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang besar, sedangkan mikronutrien adalah zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah yang kecil. Berdasarkan pernyataan tersebut, zat gizi apa yang termasuk makronutrien?
- Lemak, Mineral, dan Protein
 - Protein, Vitamin, dan Mineral
 - Karbohidrat, Protein, dan Lemak**
 - Vitamin, Karbohidrat, dan Mineral
16. Apa zat gizi mikro penting yang diperlukan remaja putri?
- Zat besi dan asam folat**
 - Zinc dan asam askorbat
 - Asam folat dan asam askorbat
 - Vitamin A dan asam folat
17. Apa tujuan konsumsi suplemen Vitamin B9 pada wanita prakonsepsi?
- Neural Tube Defect***
 - Mencegah anemia
 - Gangguan sel darah
 - Tidak membentuk hemoglobin

Lampiran 5. Indikator Butir Soal Pengetahuan

No	Aspek	Indikator		No Soal	Jumlah Soal
1	Gizi seimbang	Dapat mendefinisikan gizi seimbang	C1	1	1
		Dapat mengetahui tujuan mengenai adanya pedoman gizi seimbang	C1	2	1
		Dapat mengilustrasikan pilar, visual dan sajian sekali makan dalam pedoman gizi seimbang	C2	3, 4	2
2	Konsumsi aneka ragam pangan	Dapat menerapkan cara mengonsumsi aneka ragam makanan	C3	5	1
		Dapat menjelaskan tujuan konsumsi aneka ragam pangan	C2	6	1
3	Perilaku hidup bersih	Dapat menerapkan perilaku hidup bersih	C3	7	1
		Dapat mengetahui tujuan perilaku hidup bersih	C1	8	1
4	Aktivitas fisik	Dapat mengilustrasikan durasi aktivitas fisik dari gambar isi piringku	C2	9	1
		Dapat menjelaskan keterkaitan aktivitas fisik dengan gizi	C2	10	1
5	Pemantauan berat badan	Dapat mengetahui tujuan pemantauan berat badan	C1	11	1
		Dapat menghitung indeks massa tubuh dan berat badan ideal	C3	12	1
6	Zat gizi untuk remaja	Dapat mengetahui fungsi, faktor pengaruh, dan pesan khusus remaja putri dalam gizi seimbang	C1	13	1
		Dapat menyusun menu gizi seimbang	C3	14	1
		Dapat mengelompokkan zat gizi makronutrien	C2	15	1
		Dapat mengetahui zat besi dan asam folat yang penting bagi remaja	C1	16, 17	2
Total					17

Lampiran 6. *Form Food Recall*

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Waktu makan	Hari & Tanggal:							Keterangan
	Hidangan/Masakan			Bahan Makanan				
	Nama	URT	Estimasi gram	Nama	URT	Estimasi gram	Berat bersih (gram)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Waktu makan	Hari & Tanggal:							Keterangan
	Hidangan/Masakan			Bahan Makanan				
	Nama	URT	Estimasi gram	Nama	URT	Estimasi gram	Berat bersih (gram)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Hari/Tanggal Pelaksanaan :

Waktu makan	Hari & Tanggal:							Keterangan
	Hidangan/Masakan			Bahan Makanan				
	Nama	URT	Estimasi gram	Nama	URT	Estimasi gram	Berat bersih (gram)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

Lampiran 7. Jumlah Siswa SMA N 1 Boja

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	X A	13	22	35
2	X B	13	22	35
3	X C	14	21	35
4	X D	14	22	36
5	X E	12	24	36
6	X F	12	24	36
7	X G	12	23	35
8	X H	12	24	36
9	X I	12	24	36
10	X J	12	24	36
11	XI A	13	23	36
12	XI B	15	20	35
13	XI C	17	19	36
14	XI D	14	21	35
15	XI E	13	23	36
16	XI F	12	24	36
17	XI G	15	21	36
18	XI H	14	22	36
19	XI I	15	21	36
20	XI J	11	25	36
21	XII IBB	23	11	34
22	XII MIPA 1	11	24	35
23	XII MIPA 2	10	26	36
24	XII MIPA 3	12	24	36
25	XII MIPA 4	10	26	36
26	XII MIPA 5	10	25	35
27	XII IPS 1	16	20	36
28	XII IPS 2	18	17	35
29	XII IPS 3	17	19	36
30	XII IPS 4	17	19	36
Total Keseluruhan		409	660	1069

Lampiran 8. Master Data

No	Nama	TTL	Umur	LILA (cm)	Kejadian KEK	PGS Remaja	Asupan Energi	Asupan Fe
1	ARS	2007-09-10	15 th 6 bln	22	KEK	Tinggi	Baik	Defisit
2	AH	2007-09-23	15 th 5 bln	23,8	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Normal
3	G	2007-07-01	15 th 8 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Normal
4	KNA	2007-07-03	15 th 8 bln	22,8	KEK	Sedang	Baik	Normal
5	RK	2006-06-07	16 th 9 bln	25	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
6	ASC	2006-11-01	16 th 4 bln	20,5	KEK	Rendah	Defisit Ringan	Defisit
7	AVO	2007-10-26	15 th 4 bln	26	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Normal
8	CYP	2007-07-23	15 th 7 bln	19,7	KEK	Sedang	Defisit Berat	Defisit
9	GFP	2007-03-01	16 th	25	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
10	RAL	2007-04-29	15 th 10 bln	21,6	KEK	Rendah	Baik	Defisit
11	HNR	2007-09-14	15 th 5 bln	22	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
12	KJA	2007-01-10	16 th 2 bln	21,8	KEK	Tinggi	Defisit Sedang	Defisit
13	MPWM	2007-06-16	15 th 8 bln	23,7	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
14	MDL	2006-09-13	16 th 5 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
15	NAP	2007-01-07	16 th 2 bln	21,2	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
16	AMG	2008-02-23	15 th	23,8	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Normal
17	DZS	2007-10-20	15 th 4 bln	22	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
18	EAS	2007-03-05	16 th	24,5	Tidak KEK	Sedang	Baik	Defisit
19	NA	2007-05-27	15 th 9 bln	20,8	KEK	Rendah	Defisit Berat	Lebih
20	RA	2007-03-12	16 th	22	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
21	AW	2007-05-25	15 th 9 bln	23,3	KEK	Rendah	Defisit Ringan	Defisit
22	AMP	2006-09-07	16 th 6 bln	23,6	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
23	ANH	2007-02-11	16 th 1 bln	20,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Lebih

24	ARO	2006-10-12	16 th 5 bln	24	Tidak KEK	Sedang	Baik	Normal
25	NZZ	2007-04-22	15 th 10 bln	22	KEK	Rendah	Defisit Ringan	Defisit
26	DF	2006-03-15	16 th 11 bln	26,5	Tidak KEK	Rendah	Baik	Normal
27	ISA	2006-06-14	16 th 8 bln	22,7	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
28	NHF	2007-02-07	16 th 1 bln	20,5	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
29	NFPH	2007-03-06	16 th	21	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
30	TW	2007-02-07	16 th 1 bln	24,2	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
31	ARS	2007-11-03	15 th 4 bln	25,3	Tidak KEK	Rendah	Lebih	Lebih
32	ALA	2007-07-23	15 th 7 bln	21,5	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
33	DDPZ	2007-08-29	15 th 6 bln	24,7	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
34	NR	2007-03-15	15 th 11 bln	20	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
35	NKY	2006-12-11	16 th 3 bln	22,3	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
36	AZCNC	2007-08-27	15 th 6 bln	21	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
37	AIA	2007-08-11	15 th 7 bln	23,2	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
38	IO	2007-10-04	15 th 5 bln	27	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Sedang	Normal
39	IZA	2007-04-29	15 th 10 bln	26,3	Tidak KEK	Sedang	Defisit Sedang	Normal
40	NAI	2007-07-16	15 th 7 bln	24	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Lebih
41	AEP	2007-04-07	15 th 11 bln	20	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
42	CVS	2007-07-05	15 th 8 bln	25,5	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
43	LK	2006-10-14	16 th 4 bln	24,7	Tidak KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
44	NRY	2007-08-21	15 th 6 bln	20,5	KEK	Rendah	Defisit Berat	Normal
45	PCRR	2007-09-15	15 th 5 bln	25	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
46	KHA	2007-08-12	15 th 7 bln	27	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Normal
47	PABAM	2007-08-09	15 th 7 bln	22,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
48	SDM	2006-11-24	16 th 3 bln	20,5	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit

49	ZAMMSW	2007-05-26	15 th 9 bln	26,7	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Normal
50	ZFP	2007-02-15	16 th	21	KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
51	FK	2006-10-05	16 th 5 bln	20,5	KEK	Rendah	Defisit Berat	Defisit
52	NY	2006-07-12	16 th 8 bln	28	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Ringan	Defisit
53	RP	2006-04-15	16 th 10 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Berat	Defisit
54	SAY	2006-04-17	16 th 10 bln	22	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
55	WES	2006-04-29	16 th 10 bln	21,5	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Normal
56	AW	2006-06-05	16 th 9 bln	27,5	Tidak KEK	Rendah	Defisit Ringan	Defisit
57	HAP	2006-06-25	16 th 8 bln	22,5	KEK	Rendah	Lebih	Defisit
58	MNAP	2006-05-16	16 th 9 bln	24	Tidak KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
59	NMP	2006-07-30	16 th 7 bln	30	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
60	ZA	2006-08-02	16 th 11 bln	22,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
61	AZK	2006-06-10	16 th 9 bln	22,2	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Normal
62	AQA	2006-10-16	16 th 4 bln	20,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Normal
63	FEP	2006-05-12	16 th 10 bln	20	KEK	Tinggi	Defisit Berat	Defisit
64	LLA	2006-12-20	16 th 2 bln	24	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
65	SAS	2006-09-24	16 th 5 bln	23	KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
66	ANI	2006-11-21	16 th 3 bln	24,2	Tidak KEK	Tinggi	Baik	Defisit
67	ABA	2006-04-28	16 th 10 bln	23,4	KEK	Rendah	Defisit Ringan	Defisit
68	KCS	2006-11-28	16 th 3 bln	24	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
69	SRK	2006-08-04	16 th 7 bln	26,3	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Berat	Defisit
70	TRA	2007-01-20	16 th 1 bln	22,5	KEK	Tinggi	Defisit Sedang	Defisit
71	BFFA	2006-06-16	16 th 8 bln	28,5	Tidak KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
72	DAM	2006-07-15	16 th 7 bln	24	Tidak KEK	Sedang	Baik	Defisit
73	NIE	2006-08-12	16 th 7 bln	23,9	Tidak KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit

74	P	2006-06-21	16 th 8 bln	25	Tidak KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
75	PZK	2006-09-11	16 th 6 bln	27	Tidak KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
76	ASK	2006-09-01	16 th 6 bln	28,4	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
77	AZN	2006-12-02	16 th 3 bln	33+	Tidak KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
78	ARMP	2006-05-31	16 th 10 bln	23	KEK	Tinggi	Defisit Sedang	Defisit
79	DWP	2006-04-16	16 th 10 bln	32,8	Tidak KEK	Sedang	Defisit Berat	Normal
80	RL	2006-04-05	16 th 11 bln	21,8	KEK	Tinggi	Defisit Sedang	Defisit
81	AAV	2006-04-22	16 th 10 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
82	CAM	2006-04-15	16 th 10 bln	27,5	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Defisit
83	DDK	2006-04-12	16 th 11 bln	28	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
84	TDA	2006-06-03	16 th 9 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
85	YR	2006-04-12	16 th 11 bln	23	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
86	AA	2006-07-24	16 th 7 bln	25	Tidak KEK	Sedang	Defisit Berat	Defisit
87	CC	2006-03-23	16 th 11 bln	21,8	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
88	IRA	2006-05-24	16 th 9 bln	25,8	Tidak KEK	Rendah	Defisit Ringan	Normal
89	SCN	2006-03-27	16 th 11 bln	24,5	Tidak KEK	Sedang	Defisit Sedang	Defisit
90	ZAP	2006-10-19	16 th 4 bln	22,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
91	CS	2006-03-23	16 th 11 bln	22,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
92	HMA	2006-11-10	16 th 4 bln	28	Tidak KEK	Sedang	Defisit Ringan	Normal
93	RAA	2006-08-03	16 th 7 bln	22	KEK	Rendah	Defisit Berat	Defisit
94	SNA	2006-03-24	16 th 11 bln	22,5	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit
95	SW	2006-08-09	16 th 7 bln	24	Tidak KEK	Tinggi	Defisit Berat	Defisit
96	JIB	2006-09-07	16 th 6 bln	20	KEK	Rendah	Defisit Sedang	Defisit

Lampiran 9. Hasil Uji Statistik

1. Deskripsi Karakteristik Responden

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15 tahun	10	10,4	10,4	10,4
	16 tahun	46	47,9	47,9	58,3
	17 tahun	40	41,7	41,7	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

2. Analisis Univariat

		Pengetahuan Gizi Seimbang Remaja			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	44	45,8	45,8	45,8
	Sedang	36	37,5	37,5	83,3
	Tinggi	16	16,7	16,7	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

		Asupan Energi			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit Berat	11	11,5	11,5	11,5
	Defisit Sedang	47	49,0	49,0	60,4
	Defisit Ringan	28	29,2	29,2	89,6
	Baik	8	8,3	8,3	97,9
	Lebih	2	2,1	2,1	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

		Asupan Fe			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisit	66	68,8	68,8	68,8
	Normal	26	27,1	27,1	95,8
	Lebih	4	4,2	4,2	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

Kejadian KEK

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	KEK	53	55,2	55,2	55,2
	Normal	43	44,8	44,8	100,0
	Total	96	100,0	100,0	

3. Analisis Bivariat

Correlations

			Kejadian KEK	Pengetahuan
Spearman's rho	Kejadian KEK	Correlation Coefficient	1,000	,445**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	96	96
	Pengetahuan	Correlation Coefficient	,445**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	96	96

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kejadian KEK	Asupan energi
Spearman's rho	Kejadian KEK	Correlation Coefficient	1,000	,412**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	96	96
	Asupan energi	Correlation Coefficient	,412**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	96	96

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kejadian KEK	Asupan Fe
Spearman's rho	Kejadian KEK	Correlation Coefficient	1,000	,371**
		Sig. (2-tailed)	.	,000
		N	96	96
	Asupan Fe	Correlation Coefficient	,371**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	.
		N	96	96

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 10. Mayoritas Asupan Makanan Responden

Nama	Asupan Makanan Sehari
ARS	Ayam goreng, sop, susu dancow, snack dilan, pastel, brownies coklat, bolen pisang coklat, nasi uduk, mie goreng, telur rebus, susu dancow
RAS	Mie goreng, nasi, bakso (mie kuning, bihun, gorengan, nutrisari), nasi, terong balado, tempe goreng, teh anget, pisang
KJA	Nasi, sop bakso (bakso, kool, jagung muda, wortel), telur omelet (telur, tepung), jeruk
EAS	Nasi, sayur sop (wortel, kool), ayam goreng, tahu goreng, nasi, sambel goreng kentang, acar, bistik, teh manis, bakso (bakso, mie kuning, mie putih, kecap, saos), fanta, bakwan, cola, pilus mie goreng, susu cimory ceshew
ANH	Dancow fertigo coklat, bakpia, nasi sop jamur (wortel, jamur tiram, kool, daun bawang), malkist abon, dancow fertigo coklat
DF	Energen kacang hijau, nasi, ayam goreng, nasi, mie, ayam goreng, sambal goreng, bubur candil, gula jawa
ARS	Nasi, sambal ayam suwir, nasi, sambal ayam suwir, kering tempe, melon
IO	Sosis Solo, bakwan, tahu isi, nasi, terong balado, tempe goreng, risol mayo, sayur bayam, gethuk
NRY	Susu milo, nasi, telur goreng, cabe, nasi, ayam rempah goreng, sambal tomat, mie sedp kuah bakso, telur rebus, teh, jeruk
KHA	Nasi, ayam goreng, gado-gado (lontong, tahu goreng, kool, sawi putih, timun, sambal kering), nasi, rendang, daun singkong, sayur goori, teh anget
FK	Bubur ayam (bubur, ayam suir, kacang kedelai), kerupuk, mie indomie goreng aceh, pangsit, mie indomie goreng aceh
HAP	Mie goreng carbonara pink, telur ceplok, susu kedelai, nasi, telur goreng, bakpao coklat dan strawberry, mie oven rasa soto, daun bawang, bawang merah, alukat, gula jawa, nasi, ikan bakar, sambal tomat
AQ	Nasi, mie goreng sedap, teh, nasi, ayam crispy, sambal, nutrisari, milky orange, wafer nabati, mie sedap rebus, telur
AN	Nasi uduk, telur, kering tempe, mie, kerupuk, sambal, es teh manis, pop ice chocochees, nasi, sambal goreng (rambak, tahu, udang, minyak), jambu biji
BFFA	Susu zee, nasi, capcay (sawi, wortel, bakso ayam, sosis), tahu goreng, nasi, sayur capcay (sawi, wortel, bakso ayam, sosis), ayam goreng, teh manis
ARM	Susu hilo coklat, sereal chococrunch, soso (nasi, bihun, ayam suir, daun bawang), tempe mendoan, nutrisari blewah, susu hilo coklat
TDA	Nasi, telur ceplok, es krim walls cornetto, sayur sop (wortel, kool, buncis, kentang, seledri), nasi, SKM indomilk putih, indomie kuah ayam spesial
CC	Bakso, coka-coki, sosis, saos, bakso, roti roma, es teh
HMA	Nasi, telur dadar, tempe goreng, sambal, nasi, ayam goreng, sambal, timun, teh, roti isi kacang hijau, kue bandung coklat kacang
JIB	Nasi, ayam rica, susu milku stroberi, indomie laksa, nasi, soto ayam (ayam, bihun taugé), kerupuk udang

Lampiran 11. Dokumentasi

Pengukuran
Antropometri dan
Pemberian Kenang-
Kenangan



Pengisian Kuesioner



Wawancara *food recall 3x24 hours*



Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Hesti Putri Lestari
2. Tempat Tanggal Lahir : Lamongan, 13 Juni 1999
3. Alamar Rumah : Jalan Panglima Sudirman RT 2 RW 2,
Desa Kranji, Kecamatan Paciran,
Kabupaten Lamongan
4. Email : hesty.putri136@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Muslimat NU Tarbiyatut Tholabah
 - b. MI Tarbiyatut Tholabah
 - c. MTs Tarbiyatut Tholabah
 - d. MA Tarbiyatut Tholabah
2. Pendidikan Non Formal
 - a. Praktik Kerja Gizi RSUD Tugurejo Semarang (2021)