

SKRIPSI

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KADAR ALBUMIN DARAH
DENGAN KADAR SENG SERUM PADA SISWI REMAJA PRA
MENARCHE DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**



Madani Isbah Amnur

P01031123172

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024**

**HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KADAR ALBUMIN DARAH
DENGAN KADAR SENG SERUM PADA SISWI REMAJA PRA
MENARCHE DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM**

Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di
Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Madani Isbah Amnur

P01031123172

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PRODI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA
2024**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah dengan Kadar Seng Serum pada Siswi Remaja Pra Menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

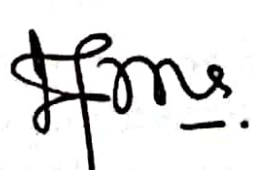
Nama Mahasiswa : Madani Isbah Amnur

NIM : P01031123172

Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika

Menyetujui :


Ginta Siahaan, DCN, M.Kes
Pembimbing Utama/Ketua Penguji


Dini Lestina, DCN, M.Kes
Anggota Penguji I


Mincu Manalu, S.GZ, M.Kes
Anggota Penguji II

Mengetahui :
Ketua Jurusan


Wings Oppusur, S.Pd, M.Kes
NIM 135906231990032001

Tanggal Lulus : 09 Agustus 2024

Abstrak

MADANI ISBAH AMNUR " (HUBUNGAN ASUPAN PROTEIN DAN KADAR ALBUMIN DARAH DENGAN KADAR SENG SERUM PADA SISWI REMAJA PRA MENARCHE DI SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM)"(DI BAWAH BIMBINGAN GINTA SIAHAAN)

Keseimbangan zat gizi makro dan mikro memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan remaja, khususnya pada masa pra-menarche. Kekurangan seng (Zn), yang berfungsi dalam berbagai proses biologis, dapat memengaruhi fungsi fisiologis, termasuk perkembangan reproduksi. Protein dan albumin darah memiliki peran utama dalam transportasi seng dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra-menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

Penelitian menggunakan desain cross-sectional dengan melibatkan 100 responden yang dipilih melalui metode purposive sampling. Asupan protein diukur menggunakan kuesioner Food Frequency Questionnaire (FFQ), sementara kadar albumin darah dan seng serum dianalisis di laboratorium menggunakan metode spektrofotometri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan protein memiliki hubungan positif yang signifikan dengan kadar seng serum ($p < 0,05$), demikian pula kadar albumin darah. Siswi dengan asupan protein yang cukup dan kadar albumin darah yang optimal cenderung memiliki kadar seng serum yang lebih baik dibandingkan dengan siswi yang mengalami defisiensi protein atau albumin.

Kesimpulannya, terdapat hubungan signifikan antara asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra-menarche. Pemenuhan kebutuhan protein dan pemantauan status albumin sangat penting untuk mencegah defisiensi seng, sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan remaja yang optimal.

Kata kunci: asupan protein, albumin darah, seng serum, remaja pra-menarche, status gizi.

ABSTRACT

MADANI ISBAH AMNUR "(CORRELATION BETWEEN PROTEIN INTAKE AND BLOOD ALBUMIN LEVELS WITH SERUM ZINC LEVELS IN PRE-MENARCHE FEMALE STUDENTS AT SMP NEGERI 3 LUBUK PAKAM)"(CONSULTANT: GINTA SIAHAAN)

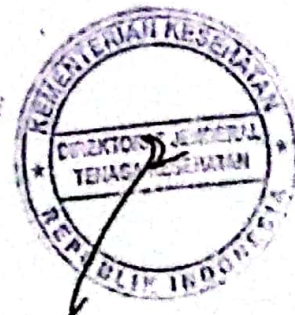
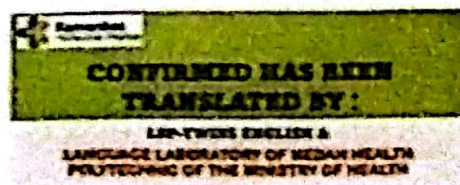
The balance of macro and micronutrients plays an important role in supporting the growth and development of adolescents, especially during the pre-menarche period. Zinc (Zn) deficiency, which functions in various biological processes, can affect physiological functions, including reproductive development. Protein and blood albumin play a major role in zinc transport in the body. This study aims to analyze the correlation between protein intake and blood albumin levels with serum zinc levels in pre-menarche adolescent female students at SMP NEGERI 3 Lubuk Pakam.

The study used a cross-sectional design involving 100 respondents selected through a purposive sampling method. Protein intake was measured using the Food Frequency Questionnaire (FFQ), while blood albumin and serum zinc levels were analyzed in the laboratory using spectrophotometry methods.

The results showed that protein intake had a significant positive correlation with serum zinc levels ($p < 0.05$), as well as blood albumin levels. Female students with sufficient protein intake and optimal blood albumin levels tended to have better serum zinc levels compared to female students with protein or albumin deficiencies.

In conclusion, there was a significant correlation between protein intake and blood albumin levels with serum zinc levels in pre-menarche adolescent female students. Fulfillment of protein needs and monitoring albumin status are very important to prevent zinc deficiency, thus supporting optimal adolescent growth and development.

Keywords: Protein Intake, Blood Albumin, Serum Zinc, Pre-Menarche Adolescents, Nutritional Status.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah dengan Kadar Seng Serum Pada Siswi Remaja Pra Menarche Di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”. Dalam penulisan Usulan Skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Bapak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, nasehat serta motivasi kepada penulis.
3. Orang tua yang telah senantiasa memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan usulan skripsi.

Penulis menyadari bahwa Usulan Skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan sumbang saran dari semua pihak dalam penyempurnaan usulan penelitian ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Bagi Penulis	4
2. Bagi Masyarakat.....	5
3. Bagi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Pertumbuhan dan Perkembangan	6
1. Pengertian	6
2. Remaja Putri	6
3. Pra Menarche	7
4. Masalah Gizi Remaja	7
5. Kebutuhan Gizi Remaja	8
B. Asupan Protein.....	9
1. Pengertian Protein	9
2. Fungsi Protein.....	9
3. Sumber Protein	9
4. Kebutuhan Protein pada Remaja Putri	10
5. Metabolisme Protein.....	11
C. Albumin.....	12

1. Pengertian Albumin.....	12
2. Fungsi Albumin	13
3. Pemeriksaan Albumin.....	13
D. Hubungan asupan protein dengan kadar albumin.....	14
E. Hubungan asupan protein dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche	15
E. Kerangka Teori.....	17
F. Kerangka konsep.....	18
G. Defenisi operasional.....	19
H. Hipotesis.....	20
BAB III.....	21
METODE PENELITIAN	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
B. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel	21
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	22
a. Sebelum Penelitian.....	22
b. Saat Penelitian.....	22
E. Pengolahan Data	26
F. Analisis Data.....	27
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A. HASIL PENELITIAN	29
1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	29
2. Karakteristik Sampel.....	29
c. Rata-rata Asupan Protein, Albumin dan Seng Serum.....	30
d. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Seng Serum.....	33
e. Hubungan Albumin dengan Kadar Seng.....	33
B. PEMBAHASAN	34
1. Karakteristik Sampel.....	34
3. Kadar Albumin	35
4. Kadar Seng	35
5. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Seng	37
6. Hubungan Kadar Albumin dengan Kadar Seng	38

BAB V	39
KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Remaja.....	8
Tabel 2. Kecukupan Protein pada Remaja Berdasarkan AKG 2019.....	10
Tabel 3. Defenisi Operasional	18
Tabel 4. Distribusi sampel menurut umur.....	29
Tabel 5. Distribusi sampel menurut kelas.....	30
Tabel 6. Rata-rata Asupan Protein, Albumin dan Seng Serum.....	30
Tabel 7. Distribusi sampel Berdasarkan Asupan Protein, Albumin dan Seng Serum Menurut AKG 2019.....	32
Tabel 12. Hubungan asupan protein dengan kadar seng.....	33
Tabel 13. Hubungan asupan protein dengan kadar seng.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metabolisme Protein dalam Tubuh	11
Gambar 2. Kerangka Teori.....	16
Gambar 3. Kerangka Konsep	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master tabel.....	43
Lampiran 2. Hasil SPSS	46
Lampiran 3. Hasil food recall	48
Lampiran 4. Inform consent	51
Lampiran 5. Lembar informasi untuk orang tua	52
Lampiran 6. Data identitas sampel	54
Lampiran 7. Bukti bimbingan	58

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa tumbuh kembang paling pesat yang di alami oleh manusia ada 2 masa yakni pada saat usia 0-5 tahun yang sering di kenal sebagai masa emas (golden age). Masa tumbuh kembang yang pesat juga dialami saat masa remaja, dimasa remaja akan terjadi pertumbuhan fisik yang benar-benar berkembang sangat pesat. Hal ini akan berkaitan dengan perubahan hormon, kognitif, emosional yang membuat masa remaja mejadi lebih rentan(Martony, 2020). Perubahan yang dialami oleh remaja bukan hanya penambahan bobot badan dan tinggi badan,terhadap perubahan di dalam tubuh terutama hormon reproduksi. Kesehatan sistem reproduksi pada remaja berkaitan dengan proses, sistem dan fungsi reproduksi (Rahmawati, 2019).

Pada masa pra menarche remaja cenderung memerlukan zat gizi yang relative besar dan seimbang sesuai dengan kebutuhan. Remaja membutuhkan zat gizi makro (karbohidrat, protein, lemak) dan zat gizi mikro (vitamin dan mineral seperti kalsium, zat besi, serta seng) untuk tumbuh (Telisa & Eliza, 2020). Asupan zat gizi yang optimal, baik dalam kualitas dan kuantitas sangat penting untuk pertumbuhan serta perkembangan (Fitriani, 2020). Hal ini disebabkan pada masa pra-menarche, anak remaja sering mengabaikan asupan zat gizi yang penting dalam proses tumbuh kembang nya sesuai dengan kondisi. Hal inilah yang menyebabkan sering terjadinya malnutrisi seperti anemia dan stunting (Alam, 2021).

Berdasarkan hasil SSGI (Survei Status Gizi Indonesia) Tahun 2022, angka stunting di Indonesia turun dari 24,4% pada tahun 2021 ke 21,6% pada tahun 2022, terdapat selisih 2,8% dalam penurunan angka stunting. Prevalensi stunting di Sumatera Utara yaitu 25,8% pada tahun 2021 dan 21,1% pada tahun 2022. (Kemenkes RI). Hasil Riskesdas pada tahun 2018, tercatat sebesar 26,8% anak usia 5-14

tahun menderita anemia dan 32% pada usia 15-24 tahun. Menurut WHO (World Health Organization) stunting terjadi karena adanya gangguan dalam pertumbuhan anak remaja, yang disebabkan karena kekurangan asupan makanan yang mengandung makronutrien dan mikronutrien.

Masalah gizi anemia serta stunting dapat menyebabkan terganggunya tumbuh kembang terutama saat menuju fase menstruasi pertama (menarche). Pada masa remaja pra menarche, seorang remaja masih terlihat lebih kanak-kanak sehingga waktunya lebih banyak digunakan untuk bermain. Hal ini yang menyebabkan pola makannya cenderung menjadi tidak baik dan akibatnya asupan zat gizi makro maupun zat gizi mikro tidak terpenuhi dengan baik. Jika hal ini berlangsung lama maka cadangan zat gizi dalam tubuh akan terpakai sehingga dapat mempengaruhi status gizi baik akibat kekurangan zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) dan zat gizi mikro (mineral) (Alfoni, 2021).

Protein merupakan zat gizi dari makronutrien yang dibutuhkan untuk mengganti jaringan dan sel-sel yang rusak, menghasilkan antibody serta untuk pertumbuhan dan perkembangan manusia terutama pada periode pertumbuhan cepat (Hary Cahyati et al., 2019). Asupan protein sebaiknya memberikan kontribusi 10 - 20% dari total asupan energi dalam sehari. Protein yang berasal dari hewani dan nabati sebaiknya mengandung asam amino esensial seperti triptofan, leusin, valin, isoleusin, lisin, methionine, fenilalanin, threonin dan histidine yang dapat membantu proses pertumbuhan dengan menstimulus pembentukan growth hormone (Panita, 2021). Pada saat terjadinya proses metabolisme protein dalam tubuh membentuk enzim serta hormon dalam pembentukan albumin dan sebagai mekanisme pertahanan tubuh melawan terjadinya infeksi yang datang dari luar, serta memelihara sel dan jaringan tubuh (Almatsier, 2018).

Albumin merupakan protein yang memiliki fungsi sebagai transportasi beberapa zat gizi (seng, kalsium, dan zat besi) dan juga

berfungsi sebagai perlindungan tubuh dengan mengikat racun bersama bilirubin dibawa ke hepar dan menetralkannya (Dewi H W, 2021). Pengukuran kadar albumin sering digunakan untuk mendeteksi defisiensi asupan energi dan protein, dan tingkat akurasi pengukuran ini cenderung lebih tinggi daripada metode antropometri. Albumin merupakan salah satu protein yang paling melimpah dalam plasma darah dan dapat dijadikan sebagai indikator untuk menilai status kesehatan serta masalah dalam asupan zat gizi, terutama protein, dalam jangka waktu yang cukup panjang. Pada tahapan protein ini diproduksi oleh hati setiap hari dan memiliki masa hidup yang relatif panjang, sekitar 14-20 hari (Siahaan, 2020). Chen dalam penelitiannya tahun 2015 menyatakan bahwa pemeriksaan biokimia, termasuk kadar albumin serum, dapat mengindikasikan risiko malnutrisi yang 2-3 kali lebih tinggi jika hasilnya abnormal.

Kadar seng dalam darah merupakan salah satu biomaker untuk mengetahui status seng tubuh yang menggambarkan kadar status seng pada masa lampau yang dapat menyebabkan terganggunya hormon pertumbuhan. Status seng di dalam tubuh dapat ditentukan dengan beberapa pengukuran yaitu, pengukuran dengan kadar seng serum, kadar seng eritrosit, leukosit, netrofil dan kadar seng pada rambut. Albumin memiliki peran penting dalam penyerapan dan transportasi seng, 80% seng plasma diikat oleh albumin sehingga ketika albumin menurun maka akan berpengaruh pada konsentrasi seng (Ilmi et al, 2021). Pengukuran kadar seng serum adalah metode yang paling sering digunakan karena kadar seng serum dipengaruhi oleh asupan makanan. Pada asupan makanan terdapat zat yang dapat meningkatkan dan menghambat kadar seng serum atau absorpsi seng (Albab et al., 2017).

Berdasarkan uraian di atas mengingat pentingnya remaja mempersiapkan diri sebelum masa pubertas, peneliti tertarik untuk mengetahui “Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah

dengan Kadar Seng Serum pada Siswi Remaja Pra Menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai asupan protein pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
- b. Menilai kadar albumin darah pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
- c. Menilai kadar seng serum darah pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam
- d. Menganalisis hubungan antara asupan protein dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.
- e. Menganalisis hubungan antara kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

Sebagai sarana dalam meningkatkan dan mengembangkan pengetahuan wawasan dalam skripsi.

2. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi pembaca dan masyarakat tentang asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada remaja pra menarche dalam mencegah stunting.

3. Bagi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

Sebagai sumber informasi mengenai hubungan asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pertumbuhan dan Perkembangan

1. Pengertian

Tumbuh kembang anak atau pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses alamiah yang terjadi didalam kehidupan manusia. Usia dari lahir sampai usia sekolah dasar adalah masa golden age, dimana stimulasi seluruh aspek perkembangan berperan penting untuk perkembangan selanjutnya (Jati et al., 2022) Pertumbuhan (growth) merupakan peningkatan jumlah dan besar sel diseluruh bagian tubuh. Pertumbuhan merupakan proses pematangan fungsi fisik, perubahan secara fisiologis. Perubahan biologis, anatomis dan fisiologis misalnya perubahan bentuk tubuh, penambahan bobot tubuh sehingga dapat diukur dengan satuan Panjang dan berat (Amat, 2021).

Periode tumbuh kembang cepat terjadi pada usia balita dan usia remaja. Periode pertama tumbuh kembang mengalami peningkatan yang pesat dimulai pada usia 0 sampai 5 tahun. Masa ini sering juga disebut sebagai fase "Golden Age". Golden age merupakan masa yang sangat penting untuk memperhatikan tumbuh kembang anak secara cermat agar sedini mungkin dapat terdeteksi apabila terjadi kelainan. Periode kedua tumbuh kembang pesat terjadi pada saat masa sekolah dan pubertas, anak perempuan memasuki adolensensi atau masa remaja lebih awal dari anak laki-laki yang dimulai pada usia 10 tahun dan berakhir lebih awal pada usia 18 tahun dan anak laki-laki, masa pubertas dimulai pada usia 12 tahun dan berakhir pada usia 20 tahun (Rahayu Z et al., 2022).

2. Remaja Putri

Remaja merupakan masa dimana perkembangan fisik mulai terjadi dengan sangat pesat, mulai dari masa kanak-kanak hingga dewasa. Pada masa remaja akan mengalami pubertas pada

perempuan ditandai dengan menstruasi dengan terdapat perubahan-perubahan dari cara berpikir dalam mengambil keputusan, psikologis, fisik pada tubuh nya dan sudah bisa menentukan keinginan nya sendiri (Ananda & Satwika, 2022). Pada pola makan remaja sudah bisa menentukan makanan apa yang ingin dikonsumsi sesuai dengan pilihannya sendiri. Pada tahap remaja dibagi menjadi tiga tingkatan yaitu :

- Tingkat awal (11-14 tahun)
- Tingkat menengah (15-17 tahun)
- Tingkat akhir (18-21 tahun) (Martony, 2020).

3. Pra Menarche

Pra remaja merupakan masa anak perempuan sebelum masuk tahap pubertas atau remaja awal. Masa pra menarche memiliki banyak potensi yang pada hakikatnya merupakan awal dari pertumbuhan dan perkembangan. Tahap ini merupakan masa emas (golden age) sehingga sangat menentukan tumbuh kembang remaja (Mualifah et al, 2019). Pubertas pada perempuan berupa peristiwa haid pertama yang disebut menarche. Menarche adalah tahap perkembangan fisik ketika alat reproduksi manusia mencapai kematangannya. Usia menarche bervariasi pada setiap perempuan umumnya perempuan mengalami menarche di 12-14 tahun. Usia menarche dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti Kesehatan, berat badan, dan status gizi (Hidayah, 2018).

4. Masalah Gizi Remaja

Masalah gizi pada remaja yang masih tinggi angka prevalensi nya di Indonesia saat ini adalah stunting. Stunting tidak terjadi pada balita saja tetapi juga dialami oleh remaja. Stunting adalah keterlambatan pertumbuhan yang terjadi karena malnutrisi, ini dimulai sejak masa balita pada 1000 HPK (Hari Pertama Kehidupan) yang dimana pada saat itu balita harus tercukupi asupan gizi nya untuk perkembangan pertumbuhan dan ketika tidak tercukupi asupan zat gizi akan

mengalami stunting yang berdampak sampai ke masa remaja (Alwi et al., 2022).

Menurut data Riskesdas tahun 2018 menunjukkan angka prevalensi stunting pada remaja usia 13-15 tahun adalah 25,7% dan usia 16- 18 tahun sebanyak 26,9%. Ketika remaja yang mengalami stunting akan mengakibatkan proses mentrsuasi pertama (menarche) tertunda, karena perkembangan dan pertumbuhan pada remaja stunting terhambat. Hal ini disebabkan karena hormon pertumbuhan yang dihasilkan oleh kelenjar hypotalamus yang berfungsi untuk mengendalikan fungsi-fungsi organ dan sel tubuh terhambat (Nurwiliani & Erlinda, 2022).

5. Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan gizi remaja relatif besar karena remaja masih mengalami masa pertumbuhan. Selain itu, remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya, sehingga diperlukan zat gizi yang lebih banyak. Secara biologis, kebutuhan nutrisi remaja selaras dengan aktivitas yang dilakukan. Remaja membutuhkan 10 lebih banyak protein, vitamin, dan mineral per unit dari setiap energi yang mereka konsumsi dibanding dengan anak yang belum mengalami pubertas.

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Remaja

Indikator	Laki-laki	Perempuan
Energi (kkal)	2400	2050
Protein (g)	70	65
Lemak (g)	80	70
Karbohidrat (g)	350	300
Serat (g)	34	29
Air (ml)	2100	2100
Kalsium (mg)	1200	1200
Besi (mg)	11	15
Seng (mg)	11	9

Sumber : Angka Kecukupan Gizi 2019

B. Asupan Protein

1. Pengertian Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima didalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya didalam jaringan lain dan cairan tubuh. Sel-sel yang ada dalam tubuh manusia disusun oleh protein. Konsumsi protein per hari yang dianjurkan adalah 10-15% dari total kebutuhan energi sehari (Almatsier, 2016).

2. Fungsi Protein

(Surya, 2019) menyatakan bahwa fungsi protein bagi tubuh adalah sebagai berikut :

- Membentuk sel/jaringan serta mengganti sel-sel tubuh yang telah rusak.
- Membentuk antibodi yaitu zat yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari organisme yang dapat membahayakan tubuh.
- Mengangkut zat-zat gizi dari saluran pencernaan ke dalam darah ke jaringan ataupun sel tubuh.
- Sebagai sumber energi saat karbohidrat dan lemak dalam keadaan yang defisit.
- Mengatur keseimbangan cairan elektrolit dan asam basa dalam tubuh.
- Membentu ikatan-ikatan esensial tubuh seperti hormone dan enzim.
- Memelihara netralisasi tubuh.

3. Sumber Protein

Sumber protein yang ada pada makanan dikelompokkan menjadi bahan makanan hewani dan bahan makanan nabati. Protein hewani merupakan protein yang bersumber dari hewan. Contoh makanan yang mengandung unsur protein diantaranya

yaitu daging, ikan, ayam, telur, susu, ikan, kerang dan lain-lain. Sedangkan sumber protein nabati merupakan protein yang bersumber dari tumbuh-tumbuhan (Zulfa, 2022). Bahan makanan yang mengandung protein nabati dapat ditemukan dalam sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan. Terdapat salah satu sumber protein yaitu kacang kedelai merupakan sumber protein nabati yang memiliki mutu atau nilai tertinggi, protein kacang-kacangan terbatas dalam asam amino metionin. Selain itu, susu merupakan salah satu sumber protein yang tinggi termasuk salah satunya ASI (Air Susu Ibu) (Bidara, 2021).

4. Kebutuhan Protein pada Remaja Putri

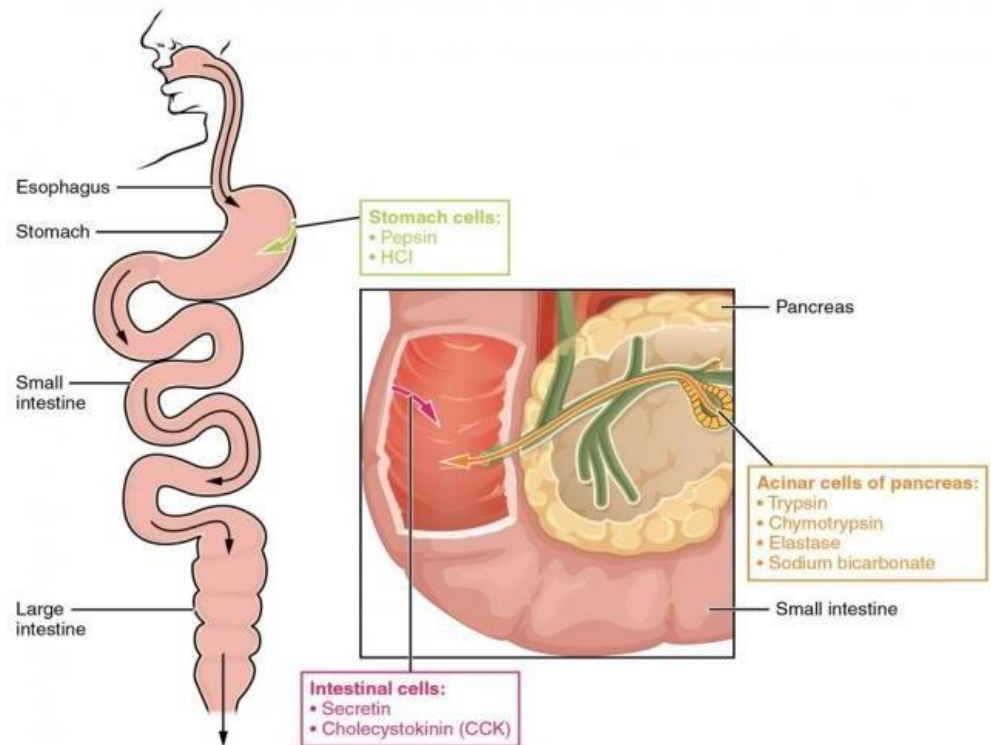
Kebutuhan protein dalam tubuh mencapai 10-15% dari total energi, dimana protein nabati menyumbang 60-80% dari kebutuhan protein dan protein hewani menyumbang 20-40% dari kebutuhan protein (Putri et al., 2022).

Tabel 2. Kecukupan Protein pada Remaja Berdasarkan AKG 2019

No	Umur	Perempuan
1	10-12 tahun	55
2	13-15 tahun	65
3	16-18 tahun	65

Sumber: AKG 2019

5. Metabolisme Protein



Gambar 1. Metabolisme Protein dalam Tubuh

Sumber : (Henggu,2022)

- a. Pencernaan Protein Dalam Rongga Mulut dan Kerongkongan
Protein yang masuk ke dalam tubuh akan terlebih dahulu dikunyah di dalam mulut dan akan merangsang kelenjar ludah untuk menghasilkan air liur. Air liur akan membantu untuk menelan makanan dengan lebih mudah, selanjutnya makanan tersebut didorong ke dalam kerongkongan oleh lidah.
- b. Pencernaan Protein Dalam Lambung Setelah tekstur makanan hancur dan halus sempurna, maka makanan ditelan lalu akan masuk ke dalam lambung untuk di cerna. Selama proses pencernaan, asam lambung memecah protein sehingga menjadi lebih mudah di cerna. Dalam hal ini lambung mulai menjalankan fungsi nya dengan mengaktifkan enzim protease khususnya enzim pepsin untuk mengubah protein menjadi ukuran-ukuran yang lebih kecil lagi yang disebut dengan peptida.

- c. **Pencernaan Protein Dalam Usus Halus** Jika lambung sudah selesai mencerna makanan, kemudian pencernaan protein dilanjutkan di usus halus. Protein dipecah menjadi asam amino yang masuk ke dalam usus halus yang terletak diantara lambung dan usus besar, kemudian dibawa melalui aliran darah ke setiap sel dalam tubuh.
- d. **Pencernaan Protein Dalam Usus Besar** Jika asam amino yang dihasilkan pada pencernaan protein di usus halus menghasilkan jumlah asam amino yang berlebihan, maka sisa makanan yang tidak diserap oleh usus halus akan berlanjut di serap ke usus besar. Protein yang tidak dapat dicerna tubuh juga akan dikeluarkan melalui urine dan feses (Zulfa et al., 2022).

C. Albumin

1. Pengertian Albumin

Albumin merupakan protein pengangkut utama zat gizi mikro sehingga dalam darah zat gizi akan terikat dalam albumin. Jika terjadi defisiensi zat gizi mikro akan menyebabkan terganggunya metabolisme protein, lemak dan karbohidrat sehingga pertumbuhan terhambat. Di samping itu dapat menyebabkan gangguan pada indra rasa dan menurunnya sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi (Irma et al., 2019). Albumin merupakan protein plasma dalam tubuh manusia sekitar 55-60% dan total kadar protein serum normal adalah 3,5-5,0 gr/dl. Paruh waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan albumin adalah selama 14- 22 hari. Albumin yang berasal dari konsumsi protein sehari-hari ini disintesis di dalam hati (Almatsier, 2020).

Hipoalbuminemia adalah kadar albumin yang rendah/di bawah nilai normal (serum < 3,5 g/dl), sedangkan kadar normal albumin berkisar sebesar 3,4-5,5 g/dL. Waktu paruh albumin dalam plasma berkisar antara 8-20 hari sehingga diperlukan waktu setidaknya 7-10 hari untuk mencapai kadar albumin plasma normal kembali. Hipoalbuminemia mencerminkan pasokan asam amino yang tidak

memadai dari protein sehingga mengganggu sintesis albumin serta protein lain oleh hati (Bumi, 2023).

2. Fungsi Albumin

- a. Mengatur tekanan osmotik dalam darah. Albumin menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga bisa mempertahankan volume darah. Bila jumlah albumin turun maka akan terjadi penimbunan cairan dalam jaringan (edema) misal terjadi pembengkakan di kedua kaki. Atau bisa terjadi penimbunan cairan dalam rongga tubuh misal di perut yang disebut ascites.
- b. Sebagai sarana pengangkut/transportasi. Albumin membawa unsur-unsur yang kurang larut dalam air melewati plasma darah dan cairan sel. Unsur-unsur seperti asam lemak bebas, kalsium zat besi dan beberapa unsur obat.
- c. Berfungsi dalam pembentukan jaringan tubuh yang baru. Secara umum albumin membantu proses metabolisme di dalam tubuh manusia.
- d. Albumin juga berfungsi dalam pengikatan dan pengangkutan senyawa endogen dan eksogen termasuk zat-zat gizi

3. Pemeriksaan Albumin

Data kadar albumin darah diperoleh dengan melakukan pengambilan darah sampel dengan jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc, yang ditusukkan kedalam pembuluh darah dibagian lengan sebelah kiri memakai alat shimadzu spektrofotometer UV-100-02. Pengambilan darah dilakukan oleh seorang tenaga teknologi laboratorium medis (TLM), kemudian darah dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid) untuk menghindari proses pembekuan. Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan dan di periksa menggunakan metode Brom Cresol Green (BCG).

Prosedur pemeriksaan kadar Albumin darah adalah sebagai berikut:

1. Darah sampel diambil melalui pembuluh darah dilengan.
2. Masukkan darah ke dalam tabung kemudian dicentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm. (untuk memisahkan antara plasma darah dan serumnya).
3. Setelah serum didapat, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang bersih dan kering.
4. Lalu ambil serum sebanyak 10 μ l dan ditambahkan reagen warna sebanyak 1000 μ l. Kemudian diaduk dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 250C, dilakukan sebanyak 3 kali.
5. Campurkan standard sebanyak 10 μ l dan reagen warna sebanyak 1000 μ l. Kemudian diaduk dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu 250C, dilakukan sebanyak 3 kali (larutan standar ini digunakan sebagai pembanding bagi sampel).
6. Lakukan hal yang sama untuk blanko 1000 μ l.
7. Ukur absorban sampel dan standard terhadap blanko dengan panjang gelombang Hg 546 nm, program C/ST, factor 4 gr/dl.(Agus, 2012).

D. Hubungan asupan protein dengan kadar albumin

Protein merupakan bahan pembentuk albumin. Ketika asupan protein tercukupi dalam tubuh manusia, maka kadar Albumin juga akan tercukupi. Protein juga meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak Ketika jaringan kekebalan tubuh rusak dan berkurangnya asupan mengakibatkan terjadinya stress metabolik, sehingga proses metabolisme tubuh terganggu, jika tanpa asupan nutrisi yang cukup maka dapat mengakibatkan pemecahan protein menjadi glukosa untuk pemenuhan kebutuhan energi dan mengakibatkan produksi albumin tidak maksimal Asupan protein dapat berpengaruh pada kadar albumin dalam tubuh (Nurahmatika, 2017).

Albumin adalah salah satu jenis protein yang dihasilkan oleh hati dan berperan penting dalam menjaga tekanan osmotik darah serta

mengangkut berbagai senyawa penting dalam tubuh. Kadar albumin yang rendah dapat mengindikasikan masalah kesehatan, seperti kekurangan protein dalam diet atau masalah pada hati. Referensi normal untuk kadar albumin dalam darah bervariasi, tetapi dalam umumnya, kisaran normal berkisar antara 3.5 hingga 5.5 gram per desiliter (g/dL) atau 35 hingga 55 gram per liter (g/L) darah. Asupan protein yang cukup penting untuk menjaga kadar albumin dalam batas normal. Jika asupan protein rendah dalam diet, maka tubuh kesulitan untuk memproduksi albumin dan berbagai protein lainnya, yang dapat menyebabkan kadar albumin dalam darah menurun (Isnaeni, 2012).

E. Hubungan asupan protein dengan kadar seng serum pada siswi remaja pra menarche

Asupan protein yang cukup akan menyediakan asam amino yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, menggantikan sel-sel yang mati dan juga sebagai pertahanan tubuh. Kebutuhan protein juga meningkat pada masa remaja, karena proses pertumbuhan yang terjadi dengan cepat pada awal masa remaja (Hidayati, 2019).

Asupan protein rendah dalam tubuh dapat mempengaruhi konsentrasi seng, karena fungsi albumin adalah pengangkut utama seng. Keberadaan seng serum dalam darah sangat dipengaruhi oleh akumulasi albumin yang membantu proses pengikatan dan transfer seng. Penyerapan seng menurun bila nilai albumin darah menurun (Doloksaribu, 2023).

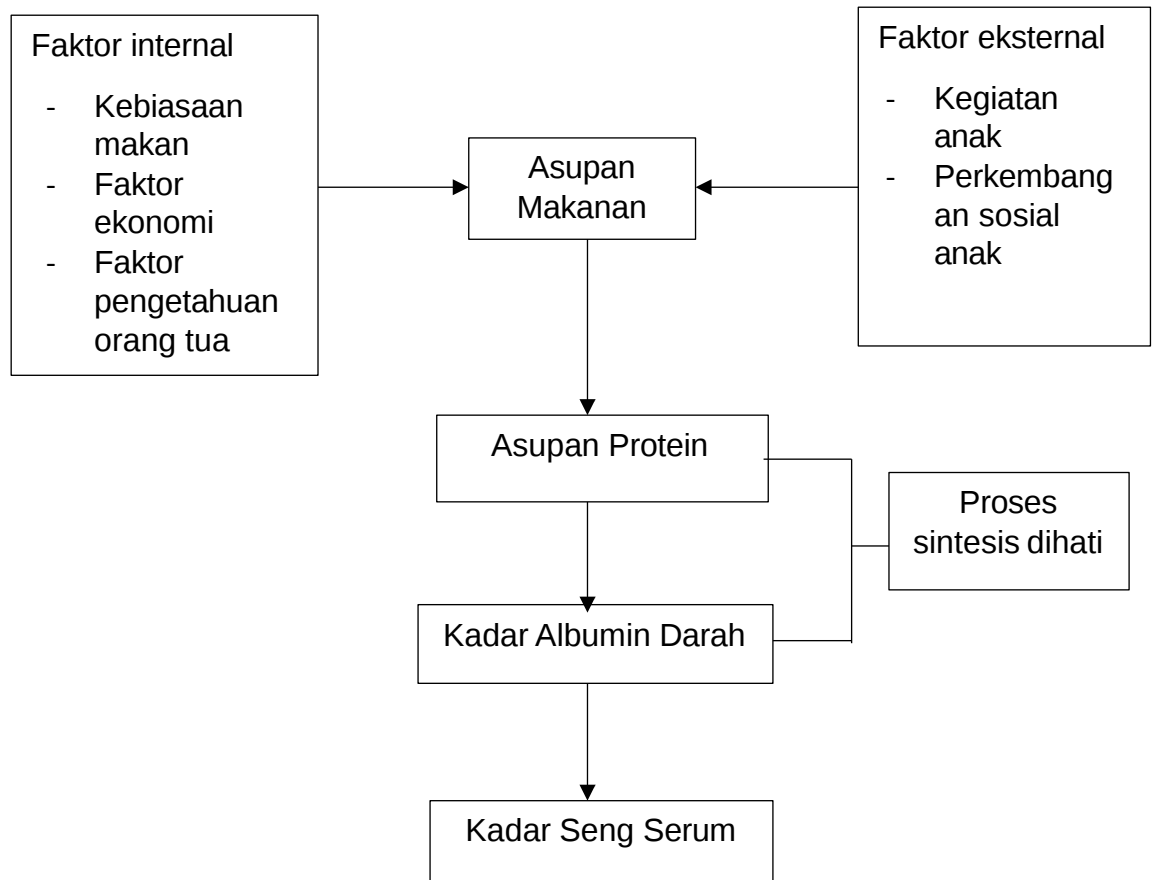
Protein mempunyai peranan penting dalam pembentukan albumin dalam tubuh. Absorpsi seng yang rendah dapat terlihat dari rendahnya asupan protein karena hal ini berkaitan dengan rendahnya availabilitas dari pemecahan protein yang mendukung pengurangan seng dari lumen intestinal (Telussa et al., n.d.).

Kadar albumin dalam darah juga memengaruhi kadar seng serum. Albumin merupakan protein cadangan yang diproduksi oleh

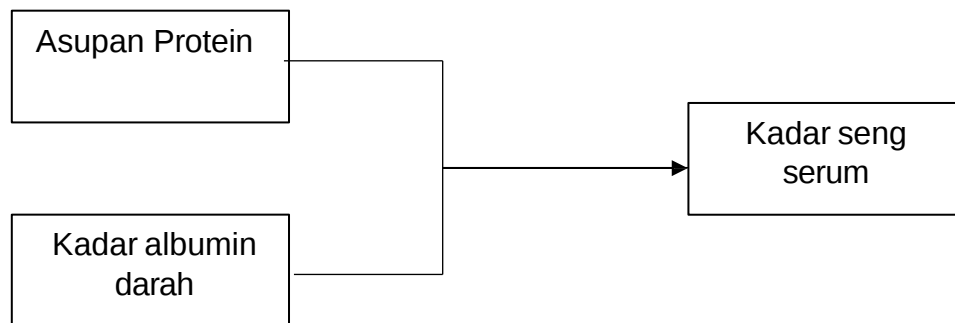
organ hati dengan waktu paruh 14-20 hari sehingga asupan protein dalam sehari tidak berpengaruh pada tingkat albumin. Keadaan malnutrisi, defisiensi seng yang parah, dan kondisi peradangan atau fase akut seperti keadaan pasca operasi, gagal hati, luka bakar, sepsis, dan kanker dapat menurunkan kadar albumin. Albumin memiliki peran penting dalam penyerapan dan transportasi seng, 80% seng plasma diikat oleh albumin sehingga ketika albumin menurun maka akan berpengaruh pada konsentrasi seng (Ilmi et al., 2021).

Keberadaan seng serum dalam darah sangat dipengaruhi oleh akumulasi albumin yang membantu proses pengikatan dan transfer seng. Peran utama seng dalam mengatur aktivitas seluler dan bertindak sintesis protein yang diperlukan untuk pembentukan matriks. Seng dapat meningkatkan alkali fosfat yang berhubungan dengan sintesis DNA dan hasilnya merangsang pertumbuhan tulang yang diperlukan untuk tumbuh kembang (Doloksaribu, 2023)

E. Kerangka Teori



F. Kerangka konsep



Asupan protein penting dalam proses tumbuh kembang, Albumin merupakan salah satu protein bermanfaat dalam pembentukan jaringan sel baru sehingga membantu pertumbuhan pada masa remaja. Dari penelitian di atas yang merupakan asupan protein dan kadar albumin darah sebagai variabel bebas (independen) sedangkan kadar seng serum merupakan variabel terikat (dependen).

G. Defenisi operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1	Asupan protein	Jumlah asupan Protein dari makanan yang dikonsumsi meliputi makan pagi, siang, malam, dan selingan oleh siswa remaja SMP Negeri 3 Lubuk Pakam melalui wawancara menggunakan food recall selama 3 hari tidak berturut turut.	Protein: gr Skala : Ratio
2	Kadar albumin darah	Albumin merupakan protein utama dalam plasma manusia, yang dilakukan dengan cara pengambilan darah sebanyak 2,5 cc, dengan metode Brom Cresol Green (BCG) memakai alat himadzu spektrofotometer UV-100-02. Pemeriksaan dilakukan oleh seorang tenaga analis lab Prima kemudian sampel darah yang didapat dibawa ke Laboratorium Prima Medan untuk diperiksa.	Kadar Albumin: gr Skala : Ratio
3	Kadar seng serum	Kadar seng serum pada remaja pra menarche darah diperoleh melalui pemeriksaan darah melalui pembuluh darah vena sebanyak 2,5 c dengan metode pemeriksaan <i>Automatic Absorbance Spectrometry</i> (AAS).	Kadar Seng : mg/kg Skala :Rasio

H. Hipotesis

Ho1 : Tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar seng serum

Ho2 : Tidak ada hubungan kadar albumin darah dengan kadar seng serum

Ha1 : Ada hubungan asupan protein dengan kadar seng serum

Ha2 : Ada hubungan kadar albumin darah dengan kadar seng serum

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam . Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam karena sekolah ini memiliki fasilitas Kesehatan yang lengkap. Sekolah ini telah terakreditasi A dan mempunyai program Adiwiyata yakni (PBLHS) peduli dan berbudaya lingkungan hidup di sekolah. Pengumpulan data akan dilakukan dari tanggal 12 juli s/d 30 agustus 2024.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian observasional dengan rancangan *Cross Sectional*, yaitu menilai asupan protein dan kadar albumin darah dengan kadar seng serum pada remaja pra menarche. Pengumpulan data untuk variabel independent dan variabel dependent dilakukan secara bersamaan dalam kurun waktu penelitian yang sama.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam yang belum mengalami proses mentruasi pertama (menarche).

2. Sampel

Seluruh populasi di jadikan sampel yang disebut dengan Total sampling yang berjumlah 37 orang. Teknik pengambilan sampel mengikuti aturan penelitian yang ditinjau dengan kriteria inklusi.

- a. Tidak dalam keadaan sakit.
- b. Bersedia menandatangani informed consent.

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder yaitu data yang diperoleh secara langsung maupun melalui pencatatan data dari sumber orang kedua.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Sebelum Penelitian

- 1) Mencari referensi dari jurnal yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan, masa pra menarche, asupan seng, kadar seng darah dan stunting.
- 2) Menentukan lokasi penelitian.
- 3) Meminta izin kepada Kepala Sekolah dan staff SMP Negeri 3 Lubuk Pakam untuk menjadikan siswinya sebagai sample penelitian, serta menjelaskan apa manfaat dan tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan.
- 4) Meminta izin kepada siswi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam untuk menjadikan sampel, serta menjelaskan apa manfaat dan tujuan dari penelitian yang akan dilaksanakan.
- 5) Menentukan sampel sesuai dengan kriteria yang sebelumnya telah ditetapkan.
- 6) Menentukan jadwal penelitian.

b. Saat Penelitian

Pada saat penelitian, peneliti dibantu oleh enumerator berjumlah 6 orang dari mahasiswa Prodi DIII Jurusan Gizi Lubuk Pakam. Sebelum dilakukannya pengumpulan data, seluruh enumerator terlebih dahulu diberi pengarahan tentang penelitian. Adapun data- data yang akan dikumpulkan berhubungan dengan penelitian meliputi :

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari objek penelitian yaitu remaja yang belum mengalami menstruasi pertama (menarche) terdiri dari:

a) Data Identitas Sampel

Data identitas sampel meliputi nama, jenis kelamin, umur, dan Alamat yang diperoleh dengan mewawancarai responden menggunakan alat bantu formulir identitas sampel.

b) Data Asupan Protein

Asupan protein diperoleh dengan menggunakan Teknik wawancara dengan form *food recall* 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut, dilakukan di hari senin, rabu dan sabtu.

Adapun Langkah-langkah food recall 24 jam adalah:

1. Menyiapkan form isian formulir recall serta buku foto makanan.
2. Mengumpulkan sampel di satu ruangan kelas.
3. Mengucapkan salam serta menjelaskan maksud pengambilan data recall.
4. Enumerator menanyakan dan mencatat semua makanan yang dikonsumsi oleh sampel dalam ukuran rumah tangga (URT) selama 24 jam yang lalu dibantu dengan menggunakan buku foto makanan (food model) untuk mempermudah sampel mengingat ukuran yang dikonsumsi.
5. Asupan yang telah diperoleh dengan menggunakan instrumen *3x24 hours food recall* di konversi dalam bentuk URT menjadi rerata gram perhari. Kemudian dianalisis menggunakan *software* Nutrisurvey.

c) Data Kadar Albumin

Data kadar albumin darah diperoleh dengan melakukan pengambilan darah sampel dengan jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc, yang ditusukkan kedalam pembuluh darah dibagian lengan sebelah kiri memakai alat shimadzu spektrofotometer UV-

100-02. Pengambilan darah dilakukan oleh seorang tenaga teknologi laboratorium medis (TLM), kemudian darah dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid) untuk menghindari proses pembekuan. Tabung ditempatkan dalam cool box sebelum disentrifugasi, kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan dan di periksa menggunakan metode Brom Cresol Green (BCG).

Langkah-langkah yang dilakukan oleh seorang tenaga analis saat mengambil sampel darah untuk pemeriksaan darah:

- a. Memberikan formulir informed consent kepada siswi dan orangtua/wali untuk ditanda tangani sebelum dilakukan pengambilan darah.
- b. Mengumpulkan para siswi yang sudah setuju untuk dijadikan sebagai sampel di 3 ruangan yang berbeda untuk meminimalisir rasa cemas dan ketakutan yang akan dirasakan oleh remaja yang belum diambil darah nya dengan masing-masing ruangan terdapat 1 orang ahli TLM.
- c. Memanggil satu per satu siswi ke meja untuk di ambil darah nya serta melakukan wawancara food recall kepada siswi lain untuk mengalihkan fokus siswi ketika sedang di ambil darahnya.
- d. Membersihkan bagian lengan kiri tempat untuk pengambilan darah dengan menggunakan kapas yang diberi alkohol.
- e. Membersihkan area kulit di lokasi pengambilan darah, menggunakan larutan antiseptik.
- f. Mengikatkan tali elastis pada bagian atas lokasi pengambilan darah, agar aliran darah terbungkus di area tersebut.
- g. Memasukkan jarum ke dalam pembuluh darah vena dan menyedot darah sejumlah yang dibutuhkan, lalu menampungnya di dalam tabung kecil.
- h. Menutup luka bekas tusukan jarum dengan plester.

- i. Menempelkan label berisi nama dan waktu pengambilan darah pada tabung penampung darah, lalu mengirimkannya ke laboratorium untuk diperiksa

d) Data Kadar Seng Darah

Sampel darah subjek diambil oleh tenaga kesehatan yang terlatih melalui pembuluh darah vena sebanyak 2,5 cc dengan metode pemeriksaan Trace Element Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (ICPMS), kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan Etyhyl Diamine Tetra Aceticacid (EDTA) untuk mencegah pembekuan darah dan tabung ditempatkan dalam cool box. Kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan untuk diambil serumnya kemudian dimasukkan dalam Tube kecil dan disusun dalam box carrier yang berisi blue ice kemudian di tutup rapat dan siap untuk dibawa ke FMIPA Universitas Brawijaya, Malang dan diperiksa.

langkah-langkah yang dilakukan oleh seorang tenaga analis saat mengambil sampel darah untuk pemeriksaan darah :

- a. Membersihkan area kulit di lokasi pengambilan darah, menggunakan larutan antiseptik.
- b. Mengikat tali elastis pada bagian atas lokasi pengambilan darah, agar aliran darah terbungkus di area tersebut.
- c. Memasukkan jarum ke dalam pembuluh darah vena dan menyedot darah sejumlah yang dibutuhkan, lalu menampungnya di dalam tabung kecil.
- d. Menutup luka bekas tusukan jarum dengan perban.
- e. Menempelkan label berisi nama dan waktu pengambilan darah pada tabung penampung darah, lalu mengirimkannya ke laboratorium untuk diperiksa.

2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui informasi dari orang kedua atau mencatat dari buku profil sekolah serta dari papan informasi yang ada di ruangan administrasi sekolah SMP Negeri 3 Lubuk Pakam yang meliputi gambaran umum lokasi penelitian dan remaja di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam.

E. Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan melalui formulir pengumpulan data, kemudian diolah secara manual dan dianalisis melalui program komputer :

1. Data Asupan Protein

Data asupan protein diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan *food recall* 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut dibantu dengan *software* Nutrisurvey.

2. Data kadar albumin darah

Data kadar albumin darah diperoleh dengan melakukan pengambilan darah sampel melalui jarum suntik (sprit) ukuran 2,5 cc ,yang ditusukkan ke dalam pembuluh dibagian lengan memakai alat shidmazu spektrofotometer UV-100-02. Pengambilan darah dilakukan oleh satu orang tenaga teknologi laboratorium medis kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi antikoagulan kemudian dibawa ke laboratorium Prima Medan dan di periksa menggunakan metode BCG.

3. Data Kadar Seng Serum

Data jumlah kadar seng adalah untuk mengetahui kadar seng dalam darah pengambilan darah pada remaja pra menarche dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium dengan metode pemeriksaan *Atomic Absorbant Spechtrophotometry* (AAS).

Pengolahan data yang telah diperoleh dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan program yang sesuai. Adapun tahap-tahap dalam pengolahan data yaitu sebagai berikut:

a. Penyunting data (Editing)

Memeriksa kembali kuesioner jawaban responden, tentang asupan seng dengan seng darah. Tujuan dari editing ini adalah untuk melengkapi data yang masih kurang maupun memeriksa kesalahan untuk diperbaiki yang berguna dalam pengolahan data.

b. Pengkodean Data (Coding)

Pemberian kode dari kuesioner yang terkumpul pada setiap pertanyaan dalam kuesioner. Tujuannya untuk mempermudah saat analisis dan mempercepat pemasukan data.

c. Pemasukan Data (Entry)

Memasukkan data ke dalam master tabel dengan memasukkan kode jawaban pada program data. Program data yang digunakan disesuaikan dengan apa yang akan diolah.

d. Membersihkan Data (Cleaning)

Kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entry. Kesalahan tersebut terjadi pada saat kita memasukkan data ke komputer dengan mempertimbangkan kesesuaian jawaban dengan maksud kuesioner, kelogisan dan dengan melihat distribusi frekuensi dari variabel.

e. Tabulasi Data

Mentabulasi data ke kelompok dan mengolahnya, lalu data disajikan dalam distribusi frekuensi.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian analisis dengan menggunakan komputer dengan melihat antara variabel bebas dan terikat, meliputi:

1. Analisis Unvariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan variabel yaitu asupan protein, kadar albumin darah (Variabel bebas) dan kadar seng serum remaja pra menarche (Variabel terikat).

2. Analisis Bivariat

Dilakukan untuk melihat keeratan hubungan asupan protein, dan kadar albumin terhadap kadar seng serum darah pada remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Sebelum dilakukan analisis bivariat, maka masing-masing data dilakukan uji kenormalan data dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Bila data tidak berdistribusi normal maka data di uji dengan *Rank Spearman*, bila data berdistribusi normal maka menggunakan uji *Korelasi Pearson*. Untuk mengetahui hubungan dua variabel disimbolkan dengan r , nilai r berkisar antara -1 s/d 1.

Untuk mengetahui keeratan hubungan dua variabel disimbolkan:

- $r = 0,001 - 0,25$ = tidak ada hubungan atau hubungan lemah.
- $r = 0,26 - 0,50$ = hubungan sedang.
- $r = 0,51 - 0,75$ = hubungan kuat.
- $r = 0,76 - 1,00$ = hubungan sangat kuat/sempurna.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam karena sekolah ini memiliki fasilitas Kesehatan yang lengkap. Sekolah ini telah terakreditasi A dan mempunyai program Adiwiyata yakni (PBLHS) peduli dan berbudaya lingkungan hidup di sekolah. Pengumpulan data dilakukan dari tanggal 08 januari sampai 15 januari 2024.

2. Karakteristik Sampel

a. Umur

Umur atau usia merupakan parameter yang diukur dalam tahun sejak seseorang dilahirkan. Perhitungan umur dilakukan dengan menggunakan hitungan tahun. Distribusi sampel berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi sampel menurut umur

Umur	n	%
11	5	15
12	21	62
13	7	20
14	1	3
Total	34	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan kelompok usia siswi SMP Negeri 3 Lubuk Pakam, persentasi terbesar didapati pada kelompok usia 12 tahun sebanyak 21 orang (62%) dan masih dijumpai pada anak di usia 14 tahun yang belum mengalami menstruasi sebanyak 1 orang (3%).

Menarche secara normal terjadi pada usia 12-14 tahun. Usia saat anak Perempuan mengalami menarche disebut usia menarche

(Alam et al., 2021). Semakin dini seorang Wanita mengalami menarche maka semakin lambat mengalami menopause. Sebaliknya, semakin lambat mengalami menarche maka semakin dini mengalami menopause (Mail & Yuliani, 2021).

b. Kelas

Kelas merupakan suatu tingkatan proses pembelajaran program Pendidikan yang mengembangkan pengetahuan dan perilaku oleh siswa. Distribusi berdasarkan kelas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi sampel menurut kelas

Kelas	n	%
VII	28	82
VIII	6	18
Total	34	100

Berdasarkan kelas didapati persentasi terbesar ada pada kelas VII sebanyak 28 orang (82%) dan hanya 6 orang (18%) di kelas VIII yang belum mengalami menstruasi pertama (menarche).

c. Rata-rata Asupan Protein, Albumin dan Seng Serum

Asupan Protein didapatkan melalui recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut yang dilakukan pada hari senin, rabu dan sabtu, diperoleh dengan pengisian kuesioner melalui wawancara. Asupan albumin dan seng serum didapat dari pemeriksaan darah. Nilai Minimum, Maksimum dan Rata rata dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Asupan Protein, Albumin dan Seng Serum

No	Asupan Zat Gizi	n	Minimum	Maximum	Rata- rata	Standar Deviasi
1	Protein	34	33.00	76.00	56,97	9.63
2	Albumin	34	3.00	5.50	4.42	0.573
3	Seng serum	34	0.08	3.81	0.94	0.64

Berdasarkan pada tabel 6 menunjukkan bahwa asupan protein tertinggi sebesar 76 gram dan asupan protein terendah sebesar 33 gram. Rata-rata asupan protein selama 3 hari tidak berturut-turut sebesar 56,9706 gram sudah memenuhi kecukupan menurut AKG 2019 yaitu sebesar 55-65 gr. Kemudian dikategorikan menjadi 3 yaitu : Baik (90-100% dari kecukupan AKG 2019), Cukup (80-89% dari kecukupan AKG 2019) dan kurang (<80% dari kecukupan AKG 2019).

Albumin adalah protein plasma paling banyak dalam tubuh manusia yaitu sekitar 50-60% dari protein serum yang terukur. Berdasarkan tabel 6 nilai minimum yang diperoleh masih dibawah standard normal albumin, sedangkan nilai maximum sudah berada pada nilai normal.

Kadar seng serum darah merupakan salah satu *biomarker* untuk mengetahui status seng dalam tubuh dan juga penentu prediksi seseorang mengalami gizi kurang. Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa rata-rata kadar seng pada sampel adalah 0.94 mg/kg dengan kadar seng tertinggi adalah 3.51 mg/kg dan yang terendah adalah 0.08 mg/kg.

Penentuan kadar seng serum berdasarkan angka standar normal kadar seng dalam darah yang dianjurkan per hari (>0.8 mg/kg) dan bila dikategorikan maka Normal >0.8 mg/kg dan Rendah <0.8 mg/kg (Noel K,2012). Berikut distribusi sampel berdasarkan kategori asupan protein, albumin dan seng menurut AKG 2019 dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Protein,
Albumin dan Seng Menurut AKG 2019**

No.	Asupan	Kategori	n	%
1	Protein	Baik	22	65
		Cukup	7	20
		Kurang	5	15
		Total	34	100
2	Albumin	Normal	31	91
		Rendah	3	9
		Total	34	100
3	Seng	Normal	18	53
		Rendah	16	47
		Total	34	100

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa asupan protein pada remaja putri sebagian besar berada pada kategori baik sebanyak 22 orang (65%) dan 5 orang (15%) dalam kategori kurang. Kurangnya asupan protein pada remaja putri pra menarche diperoleh dari konsumsi makanan sehari-hari, protein hewani seperti daging sedikit dikonsumsi, sedangkan ikan laut hanya sekali dalam sehari dan dalam porsi kecil sebesar 30 gram. Tingkat konsumsi sumber protein nabati seperti kacang-kacangan (kacang hijau, kacang merah, kacang kedelai) juga kurang diminati para siswi karena aromanya yang berbau langu. Adapun menu yang tersedia di kantin sekolah yaitu bubur kacang hijau dan tempe mendoan.

Sedangkan kadar albumin didapatkan sebagian besar sampel mempunyai kadar albumin normal, dan hanya sebanyak 3 orang (9%) yang mempunyai kadar Albumin tidak normal. Albumin merupakan protein utama yang menyusun plasma manusia yaitu sekitar 60% dari total protein plasma. Albumin dapat diperoleh dari bahan makanan ikan seperti ikan gabus, ikan tuna dan ikan laut lainnya yang telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh serta dapat diperoleh dari putih telur. Kadar albumin ikan gabus dapat dibandingkan dengan bahan makanan sumber albumin lainnya yaitu telur (Rawa, 2022).

Pada asupan seng didapatkan 16 orang (47%) memiliki kadar seng serum rendah dan 18 orang (53%) dengan kadar seng serum normal.

d. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Seng Serum

Selama masa pertumbuhan, konsumsi asupan protein sebaiknya selalu diperhatikan karena protein memiliki peran penting dalam menjaga tubuh dari invasi zat atau organisme asing. Hubungan antara asupan seng dengan kadar seng dalam darah dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Seng Serum

Asupan Protein	n	r	P Value
Kadar seng	34	0.957	0.001

Berdasarkan tabel 13 menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara asupan protein dengan kadar seng serum didapat nilai $p = 0.001$ dengan tingkat keeratan hubungan sangat kuat didapati $r = 0.957$ Sehingga diketahui bahwa semakin rendah asupan protein maka semakin rendah juga kadar Seng serum begitu juga sebaliknya.

e. Hubungan Albumin dengan Kadar Seng

Kadar albumin merupakan suatu indikator perubahan biokimia yang berkaitan dengan simpanan protein tubuh dan berhubungan dengan perubahan status gizi..

Tabel 12. Distribusi hubungan albumin dengan kadar seng darah

Albumin	n	r	P Value
Kadar Seng	34	0.526	0.001

Berdasarkan tabel 12 menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara albumin dengan kadar seng didapat nilai $p = 0.001$ dengan tingkat keeratan hubungan kuat didapati $r = 0.526$ Sehingga diketahui bahwa semakin tinggi kadar albumin maka kadar seng serum dalam darah akan semakin tinggi.

B. PEMBAHASAN

1. Karakteristik Sampel

Remaja pra menarche merupakan seseorang yang sedang berada di fase pertumbuhan dan perkembangan yang cepat menjelang menarche. Usia menarche (remaja awal) juga merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan PMS (Suparni, 2016). Penelitian ini memiliki sampel sebanyak 34 remaja pra menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam yang terdiri dari kelompok umur 11 – 14 tahun. Umur sampel didominasi oleh umur 12 tahun yang ditemukan sebanyak 21 orang (61.8%), selanjutnya umur 13 tahun ditemukan sebanyak 7 orang (20.6%), umur 11 tahun ditemukan sebanyak 5 orang (14.7%) dan umur 14 tahun ditemukan sebanyak 1 orang (2.9%).

Kelas merupakan suatu tahapan pendidikan yang diterapkan berdasarkan tingkat perkembangan seseorang dengan memiliki tujuan yang akan dicapai dan kemampuan yang dikembangkan. Kategori kelas pada sampel penelitian ini adalah kelas VII sebanyak 28 orang (82,4%) dan kelas VIII sebanyak 6 orang (17,6%).

2. Asupan Protein

Protein merupakan bahan pembentuk albumin. Ketika asupan protein tercukupi dalam tubuh manusia, maka kadar Albumin juga akan tercukupi. Protein juga meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak Ketika jaringan kekebalan tubuh rusak dan berkurangnya asupan mengakibatkan terjadinya stress metabolik, sehingga proses metabolisme tubuh terganggu, jika tanpa asupan nutrisi yang cukup maka dapat mengakibatkan pemecahan protein menjadi glukosa untuk

pemenuhan kebutuhan energi dan mengakibatkan produksi albumin tidak maksimal. Asupan protein dapat berpengaruh pada kadar albumin dalam tubuh (Nurahmatika, 2017).

Kurangnya asupan protein pada remaja pra menarche diperoleh dari konsumsi makanan sehari-hari, protein hewani seperti daging jarang dikonsumsi (Seminggu sekali), sedangkan ikan laut hanya sekali dalam sehari dan dalam porsi kecil (30 gram). Tingkat konsumsi sumber protein nabati seperti kacang-kacangan (seperti kacang merah, kacang kedelai) juga kurang diminati para siswi karena aromanya yang berbau langu.

3. Kadar Albumin

Albumin merupakan protein dalam plasma manusia yang larut dalam air dan mengendap dalam pemanasan serta protein yang tertinggi konsentrasinya dalam plasma darah. Fungsi albumin antara lain memelihara tekanan onkotik, mengusung hormon tiroid, asam lemak, bilirubin, obat-obatan (Wahyuni et al, 2013).

Albumin merupakan protein plasma dalam tubuh manusia sekitar 55-60% dan total kadar protein serum normal adalah 3,5-5,0 gr/dl. Paruh waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan albumin adalah selama 14-21 hari (Almatsier, 2020). Albumin banyak dijumpai pada telur, susu, ikan, daging merah, kacang-kacangan, serta brokoli. Angka kecukupan albumin yang dianjurkan yaitu 20–25% sebanyak 12,5–25 gram, maksimal 2 gram/kg BB per hari.

4. Kadar Seng

Kadar seng serum merupakan *biomarker* untuk mengetahui status seng tubuh. Analisis kadar seng serum menggambarkan status seng pada masa lampau, sementara stunting merupakan kondisi malnutrisi yang sudah berlangsung dalam jangka lama (*chronic malnutrition*). Kadar seng serum tidak selalu menggambarkan secara tepat kadar seng dalam tubuh karena seng berkaitan dengan albumin, sehingga akan berubah bila kadar albumin berubah.

Kadar seng serum dalam darah sangat dipengaruhi oleh akumulasi albumin yang membantu proses pengikatan dan transfor seng. Seng berperan penting dalam mengatur aktivitas seluler, merangsang sintesis protein yang di perlukan untuk pembentukan matriks. Seng dalam serum darah 70% berkaitan dengan albumin sehingga kondisi yang mengubah tingkat serum albumin akan mempengaruhi konsentrassi seng serum (Albab, 2017).

5. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Seng

Asupan protein mempunyai hubungan yang bermakna dengan kadar seng serum didapat nilai $p=0,001$ dengan keeratan hubungan sangat kuat, yang artinya bahwa semakin tinggi asupan protein maka kadar seng juga tinggi dan sebaliknya.

Protein peranan penting dalam pembentukan albumin dalam tubuh. Absorpsi seng yang rendah dapat terlihat dari rendahnya asupan protein karena hal ini berkaitan dengan rendahnya availabilitas dari pemecahan protein yang mendukung pengurangan seng dari lumen intestinal (Telussa et al., n.d.).

Asupan tinggi namun kadar seng yang rendah dapat terjadi bila asupan di dapat dari pangan nabati seperti tahu, tempe, kacang-kacangan, karena pangan nabati memiliki asam fitat yang mengganggu penyerapan seng di dalam pembuluh darah. Asama fitat dinilai mengurangi ketersediaan mineral yang bisa di serap oleh tubuh (Sriwinarsih et al., 2020).

Untuk meningkatkan kadar seng dapat diperoleh dari pangan hewani, karena pangan hewani memiliki nilai absorpsi seng yang lebih tinggi dari pangan nabati. Sumber seng yang memiliki nilai absorpsi tinggi berasal dari *seafood*, daging dan susu. Beberapa zat seperti asam sitrat, asam palnitat dan asam pikolinik yang ada di pangan hewani dapat meningkatkan penyerapan seng (Hidayati, 2019).

Seng merupakan mineral esensial yang berperan dalam berbagai fungsi biologis termasuk mendukung system kekebalan tubuh, penyembuhan luka, dan penting untuk pertumbuhan. Pangan hewani yang mengandung kadar seng tinggi yaitu ikan laut seperti ikan tuna, salmon dan sarden. Seng dari ikan laut lebih mudah di serap oleh tubuh. Ikan laut mengandung protein dan asam lemak omega 3 yang dapat berkontribusi terhadap peningkatan bioavailabilitas seng.

6. Hubungan Kadar Albumin dengan Kadar Seng

Ada hubungan yang bermakna antara kadar albumin dengan kadar seng serum di dapat nilai $p=0,001$ dengan Tingkat keeratan hubungan kuat, $r=0,526$ yang artinya semakin tinggi kadar albumin maka kadar seng serum dalam darah juga semakin tinggi dan sebaliknya.

Albumin dibentuk di hati, hati menghasilkan 12 gram albumin per hari yang merupakan sekitar 25% dari total sintesis protein hepatik dan separuh dari seluruh protein yang dieksresikan organ tersebut. Albumin pada mulanya disintesis sebagai preprotein. Peptida sinyalnya dilepaskan ketika preprotein melintas kedalam sinterna reticulum endoplasma kasar, dan heksa peptide pada ujung terminal amino yang dihasilkan itu kemudian dipecah lebih lanjut di sepanjang lintasan skreatik (Sulistya Kusuma, 2014).

Albumin diproduksi di hati dan diperlukan sebagai sarana transportasi sebagai nutrisi yang penting untuk proses tumbuh kembang remaja. Pada umumnya albumin dapat ditemukan dalam sumber protein hewani, terutama pada jenis ikan seperti gabus, belut dan nila. Proses pembentukan albumin dimulai sekitar 14-22 hari setelah mengonsumsi nutrisi protein (Ria et al., 2022).

Kadar albumin yang berasal dari asupan protein rendah dalam tubuh dapat mempengaruhi konsentrasi seng, karena fungsi albumin adalah pengangkut utama seng. keberadaan seng serum dalam darah sangat dipengaruhi oleh akumulasi albumin yang membantu proses pengikatan dan transfor seng. Penyerapan seng menurun bila nilai albumin darah menurun (Doloksaribu, 2023).

Kadar albumin rendah pada remaja dapat disebabkan karena asupan makanan yang rendah. Berdasarkan hasil recall selama 3 hari tidak berturut-turut, diketahui makanan tinggi albumin seperti Ikan gabus jarang dikonsumsi sehingga sumber albumin dapat dari putih telur.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata asupan protein pada remaja putri pra menarche adalah 56,97 gr dengan kategori cukup dari AKG 2019 untuk remaja putri.
2. Rata-rata kadar Albumin pada remaja putri pra menarche adalah 4.4235 g/dl dan berdasarkan kategori terdapat sebanyak 3 orang (9%) dengan kategori rendah.
3. Rata-rata kadar seng serum darah pada remaja pra menarche adalah 0.94mg/kg
4. Ada hubungan asupan protein dengan kadar seng serum dengan nilai p value $0.001 < 0.05$
5. Ada hubungan antara albumin dengan kadar seng darah berdasarkan analisis uji statistic korelasi pearson diperoleh nilai p-value $0,001 < 0.05$, maka H_0 ditolak.

B. Saran

1. Perlu dilakukannya penyuluhan kepada remaja pra menarche tentang dampak kurangnya asupan protein yang dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan serta cara mengantisipasinya.
2. Sebaiknya para remaja pra menarche juga memperhatikan porsi makanan serta asupan zat gizi terutama sumber protein seperti daging, telur, tahu, tempe dan susu. Bahan makanan ini merupakan salah satu alternatif dan turut berperan mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Albab, U., Kusumastuti, A. C., & Rustanti, N. (2017). Kadar Seng Serum Dan Rasio Molar Fitat:Seng Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Pesisir Kota Semarang. *Journal of Nutrition College*, 6(4), 343. <https://doi.org/10.14710/jnc.v6i4.18786>
- Alwi, M. A., Hamzah, H., & Lewa, A. F. (2022). Determinan dan Faktor Risiko Stunting pada Remaja di Indonesia: Literature Review: Determinant and Risk Factor Stunting on Adolescents in Indonesia: Literature Review. *Svasta Harena: Jurnal Ilmiah Gizi*, 3(1), 7–12. <https://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/SHJIG>
- Amat, A. (2021). Pertumbuhan, Perkembangan dan Kematangan Individu. *Society*, 12(1), 59–75. <https://doi.org/10.20414/society.v12i1.2751>
- Ananda, S. W., & Satwika, Y. W. (2022). Hubungan antara Kelekatan Orang Tua Dengan Kecerdasan Emosional pada Remaja. *Character: Jurnal Penelitian Psikologi Terdapat*, 9(4), 233–242.
- Dewi Hermawati Wahyuningsih. (2021). Pembuatan Otak-Otak Ikan Gabus Sebagai Alternatif Makanan Sumber Albumin. *Sabbhata Yatra: Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 2(1), 75–89. <https://doi.org/10.53565/sabbhatayatra.v2i1.280>
- Hary Cahyati, W., Yuniastuti, A., Bongkong, L., Tengah Sinjai, S., & Selatan, S. (2019). Disparity of Risk Factors Stunting on Toddlers in the Coast and the Mountain Areas of Sinjai, South Sulawesi. *Public Health Perspectives Journal*, 4(3), 196–205. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Hidayah, N., & Palila, S. (2018). Kesiapan Menghadapi Menarche pada Remaja Putri Prapubertas Ditinjau dari Kelekatan Aman Anak dan Ibu. *Psymphatic : Jurnal Ilmiah Psikologi*, 5(1), 107–114. <https://doi.org/10.15575/psy.v5i1.2021>
- Hidayati, M. N., Perdani, R. R. W., & Karima, N. (2019). Peran Zink

terhadap Pertumbuhan Anak. *Majority*, 8, 168–171.
<https://jke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2314/2281>

Ilmi, V. Y. A., Maharani, N., Dieny, F. F., & Fitranti, D. Y. (2021). Asupan protein, zink, dan defisiensi zink pada santriwati underweight. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18(2), 69. <https://doi.org/10.22146/ijcn.64951>

Irma, I., Hadju, V., & Zainal, Z. (2019). Pengaruh Konsumsi Nutri Rice Terhadap Kadar Albumin Berat Badan Dan Lingkar Lengan Atas (Lila) Pada Remaja Kurang Energi Kronik (Kek) Di Pondok Pesantren Putri Yatama Mandiri Kabupaten Gowa. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 2(1), 121–131. <https://doi.org/10.30597/jkmm.v2i1.10066>

Jati, K., Intaniasari, Y., Ningrum, R. S., Hafida, S. H. N., Utami, R. D., Ariyadi, M. Y., & Subekti, T. A. (2022). Peningkatan Pemahaman Pola Asuh melalui Sosialisasi Tumbuh Kembang Anak untuk Menciptakan Generasi Emas. *Buletin KKN Pendidikan*, 4(1), 12–23. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v4i1.19177>

Mail, E., & Yuliani, F. (2021). Hubungan Usia Menarche dengan Usia Menopause. *Jurnal Kebidanan*, 10(2), 123–130. <https://doi.org/10.35890/jkdh.v10i2.188>

Martony, O. (2020). Junk Food Makanan Favorit Dan Dampaknya Terhadap Tumbuh Kembang Anak Dan Remaja. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Mualifah, L., Pangastuti, N., & Purwanta, P. (2019). Pendidikan Kesehatan Dapat Mempengaruhi Pengetahuan, Sikap Pra Remaja Menghadapi Menarche. *Journal of Holistic Nursing Science*, 6(2), 74–84. <https://doi.org/10.31603/nursing.v6i2.2559>

Nurwiliani, L., & Erlinda, N. S. (2022). Hubungan Stunting Dengan Usia Menarche Pada Remaja Putri Di Posyandu Remaja Puskesmas Ibrahim Adjie. *Jurnal BIMTAS: Jurnal Kebidanan Umtas*, 5(1), 38–43. <https://doi.org/10.35568/bimtas.v5i1.1822>

- Rahayu Z, S. P., Tri Mutya, M. F., Rahmi, & Muliati, R. (2022). Pengaruh Gadget terhadap Tumbuh Kembang Anak pada Masa Early Childhood. *Psyche 165 Journal*, 15(4), 140–145. <https://doi.org/10.35134/jpsy165.v15i4.201>
- Rahmawati, S. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Pms (Premenstrual Syndrome) Pada Remaja. *Skripsi Institut Kesehatan Helvetia Medan 2019*.
- Rawa, D. A. N., & Kabupaten, D. i.(2022). Analisis kandungan albumin ikan gabus *Channa Striata* pada Habitat Sungai. 5(1), 14-20. <https://doi.org/10.23673/jae.v5wfgg8>
- Siahaan, M. D. A. R. G. (2021). Gambaran Asupan Protein dan Seng (Zn) dengan Kejadian Stunting pada Anak Baduta. *Nutrient, Vol. 1 No. 1 (2021): Nutrient: Jurnal Gizi*, 1–11. <http://ojs.poltekkes-medan.ac.id/nutrient/article/view/986/675>
- sulistya Kusuma, H.,& Bintanah, S.(2014). Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin pada pasien kanker di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah.
- Telisa, I., & Eliza, E. (2020). Asupan zat gizi makro, asupan zat besi, kadar haemoglobin dan risiko kurang energi kronis pada remaja putri. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 80. <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.241>
- Telussa, F. F. F., Mahani, ., Maligana, A., Syawal, ., & Kaimudin, A. (n.d.). Hubungan Antara Kadar Serum Albumin Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Desa Tulehu, Kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah. 3, 391–400.

Master Tabel

No	Kode Sampel	Identitas	Umur (THN)			Asupan Zat Gizi						kategori			
				kelas	Alamat	Protein							Kadar Seng	kategori	kadar album
						hari 1	hari 2	hari 3	Rata-rata	AKG 2019	%AKG				
1	A01	NS	11	VII-1	Jl. Kirab Remaja	33	61	39	44	55	81	cukup	1,97	cukup	4.50
2	A02	DN	12	VII-1	Jl. Kirab Remaja	41	52	64	52	55	95	baik	1,39	cukup	4.70
3	A03	FN	12	VII-1	Aras Kabu	55	54	64	58	55	105	baik	0,08	kurang	4.70
4	A04	V	12	VII-2	jl. Industri	34	90	68	64	55	116	baik	0,81	cukup	4.50
5	A05	DA	12	VII-3	Jl. Setia Budi Lubuk Pakam	36	34	83	51	55	93	baik	0,51	kurang	4.80
6	A06	DZ	12	VII-3	Bakaran Batu	61	41	64	55	55	100	baik	0,66	kurang	3.90
7	A07	IR	12	VII-5	Jl. Perdamaian	54	43	82	60	55	108	baik	0,68	kurang	4.30
8	A08	NSN	13	VII-7	Dsn. Manggis	38	55	69	54	65	83	cukup	0,55	kurang	5.00
9	A09	AC	12	VII-7	Jl. Antara	53	46	55	51	55	93	baik	0,54	kurang	3.50
10	A10	L	12	VII-8	Jl. Pematang Jati	46	65	91	67	55	122	baik	0,15	kurang	4.90
11	A11	BIL	12	VII-9	Jl. Purwo	53	46	60	53	55	96	baik	1	cukup	4.70

12	A12	A	11	VII-9	T.Mulia	47	65	53	55	55	100	baik	0,56	kurang	4.40
13	A13	IAR	13	VIII-4	Jl. Sunda	37	46	63	49	65	70	kurang	1,32	cukup	4.20
14	A14	AS	13	VIII-7	Jl. Mesjid II	55	66	66	62	65	96	baik	0,96	cukup	4.20
15	A15	SS	13	VIII-8	Jl. Sempurna	46	37	54	51	65	78	kurang	1,76	cukup	4.30
16	A16	CH	13	VIII-9	Jl. Perjuangan	45	58	58	54	65	94	baik	1,7	cukup	3.20
17	A17	RAD	13	VIII-10	Komplek BTN No. 58	53	53	41	49	65	82	cukup	1,04	cukup	4.30
18	A18	SA	14	VIII-10	Jl. Penara	65	81	66	65	65	100	baik	0,61	kurang	4.00
19	A19	BCS	11	VII-2	Jl. Ahmad Dahlan	47	66	76	63	55	115	baik	0,94	cukup	4.90
20	A20	F	12	VII-5	Jl. Damai	48	65	43	44	55	80	cukup	0,24	kurang	4.90
21	A21	LT	12	VII-4	Aras Kabu	49	49	79	59	55	107	baik	1,53	cukup	4.70
22	A22	NS	12	VII-4	Aras Kabu	54	41	36	44	55	106	baik	0,62	kurang	4.00
23	A23	CR	12	VII-4	Aras Kabu	39	49	36	41	55	65	kurang	0,54	kurang	3.90
24	A24	CT	12	VII-4	Jl. Bakti II	65	85	73	74	55	135	baik	1,11	cukup	3.30
25	A25	AM	12	VII-4	Jl. Inpres	47	33	46	42	55	86	cukup	0,87	cukup	5.30
26	A26	KN	12	VII-4	Jl. Rahayu	51	78	58	62	55	116	baik	1,28	cukup	5.50
27	A27	DD	12	VII-3	Jl. Rahayu	58	49	71	59	55	122	baik	0,81	cukup	4.50
28	A28	NN	11	VII-3	Dsn. Manggis	50	82	60	64	55	99	baik	0,82	cukup	4.50
29	A29	RA	13	VII-9	Jl. Budiman	54	72	43	56	65	76	kurang	0,52	kurang	4.80
30	A30	SSG	12	VII-9	Jl. Buntu	60	53	52	55	55	100	baik	0,95	cukup	4.80
31	A31	F	12	VII-9	Jl. Murni	52	51	77	60	55	109	baik	1,41	cukup	4.80
32	A32	NG	11	VII-9	Jl. Thamrin	35	93	62	63	55	115	cukup	0,83	cukup	4.40
33	A33	G	12	VII-8	Jl. Antara	33	12	26	24	55	44	kurang	0,2	kurang	5.00
34	A34	FAL	12	VII-8	Jl. Pematang Jati	37	69	35	47	55	85	cukup	3,51	cukup	3.00

Lampiran 2. HASIL SPSS

1. Frekuensi Umur

Umur					
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11	5	14.7	14.7	14.7
	12	21	61.8	61.8	76.5
	13	7	20.6	20.6	97.1
	14	1	2.9	2.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

2. Frekuensi Kelas

Kelas					
		Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	VII	28	82.4	82.4	82.4
	VIII	6	17.6	17.6	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

3. Uji normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		Kadar_Z n	asupan_prot ein	kadar_albu min
N		34	34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.9447	54.5882	4.4235
	Std. Deviation	.64958	9.63616	.57370
Most Extreme Differences	Absolute	.148	.090	.126
	Positive	.148	.053	.099
	Negative	-.134	-.090	-.126
Test Statistic		.148	.090	.126
Asymp. Sig. (2-tailed)		.058 ^c	.200 ^{c,d}	.187 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

4. Univariat

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
asupan_protein	34	33.00	76.00	56.9706	9.63103
kadar_albumin	34	3.00	5.50	4.4235	.57370
Kadar_Zn	34	.08	3.51	.9447	.64958
Valid N (listwise)	34				

4. Uji Korelasi Pearson

Correlations

		asupan_protein	Kadar_Zn
asupan_protein	Pearson Correlation	1	.976**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	34	34
Kadar_Zn	Pearson Correlation	.976**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	34	34

Correlations

		Kadar_Zn	albumin
Kadar_Zn	Pearson Correlation	1	.526*
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	34	34
albumin	Pearson Correlation	.526*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	34	34

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 3. Hasil Food Recall

HASIL PERHITUNGAN DIET/A03

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
pagi			
beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
tempe kedele murni	30 g	99,5 kcal	8,5 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
kangkung	20 g	3,0 kcal	0,4 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
tepung susu	20 g	92,8 kcal	10,3 g
gula pasir	20 g	77,4 kcal	20,0 g

Meal analysis: energy 539,4 kcal (31 %), carbohydrate 79,0 g (31 %)

selingan

biscuit	30 g	152,1 kcal	23,4 g
---------	------	------------	--------

Meal analysis: energy 152,1 kcal (9 %), carbohydrate 23,4 g (9 %)

siang

beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
telur ayam	50 g	77,6 kcal	0,6 g
kecap	10 g	6,0 kcal	0,6 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
jeruk manis	100 g	47,1 kcal	11,8 g

Meal analysis: energy 354,2 kcal (20 %), carbohydrate 52,7 g (21 %)

selingan

roti isi nanas	50 g	126,0 kcal	24,5 g
----------------	------	------------	--------

Meal analysis: energy 126,0 kcal (7 %), carbohydrate 24,5 g (10 %)

malam

beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
ayam	30 g	142,4 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
santan (kelapa dan air)	20 g	21,2 kcal	0,9 g
kacang panjang mentah	30 g	10,5 kcal	2,4 g
tepung susu	20 g	92,8 kcal	10,3 g
gula pasir	20 g	77,4 kcal	20,0 g

Meal analysis: energy 567,9 kcal (33 %), carbohydrate 73,3 g (29 %)

=====			
=====			
HASIL PERHITUNGAN A01			
=====			
=====			
Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1739,5 kcal	1900,0 kcal	92 %
water	0,0 g	2700,0 g	0 %
protein	55,0 g(13%)	48,0 g(12 %)	121 %
fat	55,9 g(28%)	77,0 g(< 30 %)	73 %
carbohydr.	252,9 g(58%)	351,0 g(> 55 %)	72 %
dietary fiber	7,8 g	30,0 g	26 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	8,1 g	10,0 g	81 %
cholesterol	269,0 mg	-	-
Vit. A	1401,4 µg	800,0 µg	175 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,6 mg	1,0 mg	57 %
Vit. B2	1,0 mg	1,2 mg	84 %
Vit. B6	0,8 mg	1,2 mg	70 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	76,6 mg	100,0 mg	77 %
sodium	1083,1 mg	2000,0 mg	54 %
potassium	1340,1 mg	3500,0 mg	38 %
calcium	540,0 mg	1000,0 mg	54 %
magnesium	179,0 mg	310,0 mg	58 %
phosphorus	838,7 mg	700,0 mg	120 %
iron	8,1 mg	15,0 mg	54 %
zinc	6,5 mg	7,0 mg	92 %

=====

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET/A02

=====

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
--------------	--------	--------	------------

pagi

tepung susu	20 g	92,8 kcal	10,3 g
gula pasir	20 g	77,4 kcal	20,0 g

Meal analysis: energy 170,2 kcal (12 %), carbohydrate 30,3 g (17 %)

selingan

ubi goreng	50 g	92,5 kcal	20,4 g
------------	------	-----------	--------

Meal analysis: energy 92,5 kcal (7 %), carbohydrate 20,4 g (11 %)

siang

beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
telur ayam	50 g	77,6 kcal	0,6 g
tomat masak	15 g	3,2 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
bayam segar	30 g	11,1 kcal	2,2 g

Meal analysis: energy 315,4 kcal (22 %), carbohydrate 43,2 g (24 %)

selingan

bakso pentol	25 g	92,5 kcal	0,0 g
wafer	24 g	73,4 kcal	15,3 g
telur ayam	50 g	77,6 kcal	0,6 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g

Meal analysis: energy 286,6 kcal (20 %), carbohydrate 15,9 g (9 %)

malam

beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
ayam	30 g	142,4 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
santan (kelapa dan air)	10 g	10,6 kcal	0,5 g
tepung susu	20 g	92,8 kcal	10,3 g
gula pasir	20 g	77,4 kcal	20,0 g

Meal analysis: energy 546,8 kcal (39 %), carbohydrate 70,5 g (39 %)

HASIL PERHITUNGAN A02			
Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1411,4 kcal	1900,0 kcal	74 %
water	0,0 g	2700,0 g	0 %
protein	54,2 g(15%)	48,0 g(12 %)	106 %
fat	53,8 g(34%)	77,0 g(< 30 %)	70 %
carbohydr.	180,3 g(52%)	351,0 g(> 55 %)	51 %
dietary fiber	2,7 g	30,0 g	9 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	4,9 g	10,0 g	49 %
cholesterol	499,5 mg	-	-
Vit. A	1301,3 µg	800,0 µg	163 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,4 mg	1,0 mg	42 %
Vit. B2	1,1 mg	1,2 mg	89 %
Vit. B6	0,9 mg	1,2 mg	74 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	40,2 mg	100,0 mg	40 %
sodium	309,6 mg	2000,0 mg	15 %
potassium	1105,4 mg	3500,0 mg	32 %
calcium	450,4 mg	1000,0 mg	45 %
magnesium	119,1 mg	310,0 mg	38 %
phosphorus	731,3 mg	700,0 mg	104 %
iron	7,8 mg	15,0 mg	52 %
zinc	5,9 mg	7,0 mg	84 %

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET/A03

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
pagi			
beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
telur ayam	50 g	77,6 kcal	0,6 g
labu siam mentah	20 g	4,0 kcal	0,9 g
kacang panjang mentah	20 g	7,0 kcal	1,6 g
santan (kelapa dan air)	15 g	15,9 kcal	0,7 g

Meal analysis: energy 284,9 kcal (25 %), carbohydrate 43,4 g (26 %)

selingan			
tempe kedele murni	30 g	59,7 kcal	5,1 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
tepung terigu	10 g	36,4 kcal	7,6 g

Meal analysis: energy 139,2 kcal (12 %), carbohydrate 12,7 g (8 %)

siang			
beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
ikan tongkol	50 g	55,4 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
tomat masak	15 g	3,2 kcal	0,7 g

Meal analysis: energy 282,2 kcal (25 %), carbohydrate 40,4 g (24 %)

selingan			
jambu air	25 g	14,8 kcal	3,8 g
nanas	25 g	12,2 kcal	3,1 g
belimbing	25 g	8,0 kcal	1,8 g
gula aren	20 g	73,8 kcal	18,8 g

Meal analysis: energy 108,8 kcal (9 %), carbohydrate 27,6 g (17 %)

malam			
beras putih giling	50 g	180,4 kcal	39,8 g
ikan tongkol	50 g	55,4 kcal	0,0 g
tomat masak	15 g	3,2 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
bayam segar	20 g	7,4 kcal	1,5 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g

Meal analysis: energy 332,7 kcal (29 %), carbohydrate 41,9 g (25 %)

HASIL PERHITUNGAN			
Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1147,8 kcal	1900,0 kcal	60 %
water	0,0 g	2700,0 g	0 %
protein	64,2 g(17%)	48,0 g(12 %)	103 %
fat	31,7 g(24%)	77,0 g(< 30 %)	41 %
carbohydr.	166,1 g(58%)	351,0 g(> 55 %)	47 %
dietary fiber	4,8 g	30,0 g	16 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	3,3 g	10,0 g	33 %
cholesterol	258,0 mg	-	-
Vit. A	1271,4 µg	800,0 µg	159 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,7 mg	1,0 mg	69 %
Vit. B2	0,5 mg	1,2 mg	45 %
Vit. B6	0,9 mg	1,2 mg	73 %
folic acid eq.	0,0 µg	-	-
Vit. C	23,4 mg	100,0 mg	23 %
sodium	116,9 mg	2000,0 mg	6 %
potassium	939,1 mg	3500,0 mg	27 %
calcium	224,4 mg	1000,0 mg	22 %
magnesium	143,1 mg	310,0 mg	46 %
phosphorus	580,5 mg	700,0 mg	83 %
iron	4,8 mg	15,0 mg	32 %
zinc	3,8 mg	7,0 mg	55 %

Lampiran 4. Informed Consent

LEMBAR PERSETUJUAN ORANG TUA ATAU WALI (INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama :

No HP :

Orang tua dari anak

Nama :

Kelas :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah memahami penjelasan segala sesuatu mengenai penelitian yang berjudul **“Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah dengan Kadar Seng Serum Siswi Remaja Pra Menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”** dan saya mengizinkan anak saya untuk ikut berpartisipasi dalam penelitian ini dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari siapapun dengan kondisi:

- a) Data yang diperoleh dari penelitian ini akan dijaga kerahasiaannya dan hanya dipergunakan untuk kepentingan ilmiah.
- b) Apabila saya menginginkan, saya boleh memutuskan anak saya untuk tidak berpartisipasi lagi dalam penelitian ini tanpa harus menyampaikan alasan apapun.

Lubuk Pakam,.....2024

Tanda Tangan Orangtua

Tanda Tangan Peneliti

Lampiran 5. Lembar Informasi untuk Orang Tua / Wali

LEMBAR INFORMASI

Saya yang bernama Madani Isbah Amnur, mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika akan melakukan penelitian dengan judul **“Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah dengan Kadar Seng Serum pada Siswi Remaja Pra Menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam”**.

Saya memohon kesediaan bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan izin putri Anda untuk dapat berpartisipasi dalam penelitian ini.

A. Kesukarelaan berpartisipasi dalam penelitian

Bapak/Ibu/Saudara/i bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan, putra/putri anda juga bebas berubah pikiran/mengundurkan diri setiap saat tanpa dikenai sanksi apapun. Bila tidak bersedia berpartisipasi maka hal tersebut tidak akan mempengaruhi hubungan dengan peneliti.

B. Prosedur penelitian

Apabila Anda bersedia berpartisipasi, maka Anda diminta untuk menandatangani lembar persetujuan. Prosedur selanjutnya adalah:

- 1) Saya akan melakukan pengecekan status gizi anak dengan mengukur tinggi badan, berat badan dan lila pada sampel.
- 2) Saya akan melakukan pengecekan kadar Seng darah pada siswi dengan cara pengambilan darah oleh tenaga analis kesehatan yang telah ahli di bidang nya.
- 3) Saya akan melakukan wawancara food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut- turut untuk mengetahui jumlah asupan seng pada siswi.

C. Kewajiban responden penelitian

Responden penelitian berkewajiban mengikuti petunjuk dan prosedur penelitian seperti yang tertulis diatas. Bila ada hal yang belum jelas, orangtua atau wali dapat menanyakan lebih lanjut kepada peneliti.

D. Risiko

Penelitian ini dilaksanakan pada jam pelajaran sehingga akan sedikit mengganggu aktivitas belajar mengajar.

E. Manfaat

Manfaat yang akan didapatkan adalah dapat meningkatkan pengetahuan tentang asupan sng yang dikonsumsi anak dan kadar sng darah pada anak yang merupakan mikronutrien yang bertindak sebagai antioksidan serta penting dalam tumbuh kembang anak yang diharapkan dapat mencegah dan mempersiapkan anak untuk menghindari masalah gizi.

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas anak akan dirahasiakan dan hanya akan diketahui oleh peneliti. Hasil penelitian akan dipublikasikan tanpa melibatkan identitas anak tersebut.

G. Kompensasi

Peneliti menyediakan makanan pengganti darah/snack bagi setiap anak yang mengikuti penelitian.

H. Pembiayaan

Semua biaya yang timbul terkait dengan penelitian ini akan ditanggung oleh peneliti.

I. Informasi tambahan

Orangtua atau wali diberikan kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Bila sewaktu-waktu membutuhkan penjelasan dan informasi lebih lanjut dapat menghubungi Madani Isbah Amnur di no. HP. 0822-7688-3886.

Lampiran 6. Data Identitas Sampel

DATA IDENTITAS SAMPEL

Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin Darah dengan Kadar Seng Serum pada Siswi Remaja Pra Menarche di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam

Tanggal wawancara :

No. Sampel :

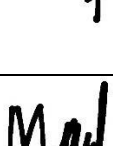
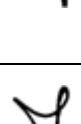
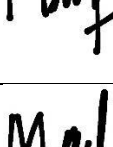
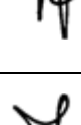
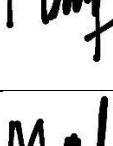
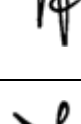
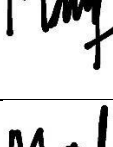
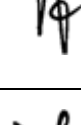
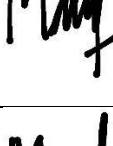
Identitas Sampel		
1.	Nama	
2.	Umur	
3.	Tempat / Tanggal lahir	
3.	Jenis Kelamin	
4.	Kelas	
5.	Alamat	
6.	Mengalami Menstruasi a. Sudah pernah b. Belum pernah	

Lampiran 8. Bukti Bimbingan Usulan Penelitian

Nama : Madani Isbah Amnur
Nim : P01031123172
Judul : Hubungan Asupan Protein dan Kadar Albumin
Darah dengan Kadar Seng Serum Pada
Siswa Remaja Pra Menarche di SMP Negeri
3 Lubuk Pakam.

Dosen Pembimbing : Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

No	Tanggal	Judul/Topik Bimbingan	T. Tangan Mahasiswa	T. Tangan Pembimbing
1	30 juni	Perkenalan dan diskusi judul		
2	1 juli	Mencari referensi penelitian seperti jurnal		
3	2 juli	Mengajukan BAB I		
4	3 juli	Revisi BAB I		
5	4 juli	Mengajukan BAB II		
6	5 juli	Revisi BAB II		

7	6 juli	Mengajukan BAB III		
8	7 juli	Revisi BAB III		
9	9 juli	Pembuatan dan pemeriksaan PPT oleh dosen pembimbing		
10	10 juli	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan usulan penelitian		
11	18 juli	Penulisan BAB IV		
12	19 juli	Revisi BAB IV		
13	20 juli	Penulisan BAB V		
14	26 juli	Penulisan BAB VI		
15	27 juli	Revisi BAB VI		

16	28 juli	Revisi Keseluruhan Skripsi		
17	28 juli	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan Skripsi		



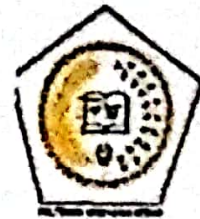
KEMENKES RI

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20138

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**Persetujuan KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01 A. 28/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**" Pengaruh Edukasi Gizi dengan Media Sosial Instagram Berbasis Video
Anemiation Terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri Tentang
Anemia di MAN 1 Medan Pertiwi"**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Rezki Zariah Simatupang

Dari Institusi : Prodi D-IV Gizi Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai - nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian

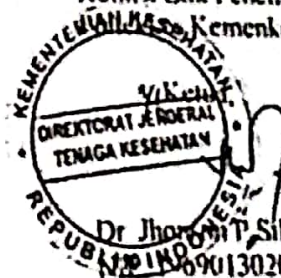
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 28 November 2023

Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Kemenkes Medan



Dr. Jhonny T. Sihombing, MSc, Apt

NP 0901302003121001

Daftar Riwayat Hidup

Nama : Madani Isbah Amnur
Tempat Tanggal Lahir : JatiSari, 05 September 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Anak ke : 2
Nama Ayah : Aman S.ag
Nama Ibu : Nur Hidayati Sinaga S.ag
Alamat : Jln Bermula IV Ujung Lingkungan III Sipolu polu
Kab.Mandailing Natal,Sumatera Utara
No Hp : 082276883886
Alamat Email : madaniisbahamnur@gmail.com
Motto : "Jangan pernah menyerah pada impianmu"

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Madani Isbah Amnur

Nim : P01031123172

Prodi : Sarjana Terapan Gizi Dan Dietetika

Menyatakan bahwa data penelitian yang terdapat di skripsi saya adalah benar Saya ambil dan bila tidak saya bersedia mengikuti ujian ulang(ujian utama saya dibatalkan).

Lubuk Pakam, 29 Agustus 2024

Yang membuat Pernyataan



(Madani Isbah Amnur)