

**ANALISIS ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO TERHADAP  
KEBUGARAN JASMANI ATLETDI UPTD KEBAKATAN  
OLAHRAGA DISPORA SUMATERA BARAT**

**SKRIPSI**

Diajukan pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Padang sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Padang



**OLEH :**

**NABILA FATHIA RAHMI**  
**NIM. 182210713**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
2022**

**PERNYATAAN PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap  
Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga  
DISPORA Sumatera Barat

Nama : Nabila Fathia Rahmi

NIM : 182210713

Skripsi ini telah disetujui dihadapan Tim Penguji Skripsi  
Prodi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang

Padang, Mei 2022

**Komisi Pembimbing:**

Pembimbing Utama

Rina Hasniyati, SKM, M.Kes  
NIP : 19761211 200501 2 001

Pembimbing Pendamping

Hasneli, DCN, M.Biomed  
NIP : 19630719 198803 2 003

**Ketua Program Studi  
Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika**



Irena Yveta Rahm, SKM, M.Si  
NIP. 19651019 198803 2 001

PERNYATAAN PENGESAHAN PENGUJI

Judul Skripsi : Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap  
Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga  
DISPORA Sumatera Barat


Nama : Nabila Fathia Rahmi

NIM : 182210713

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Skripsi  
Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan  
Kenwerkes Padang dan dinyatakan telah memenuhi  
syarat dan diterima

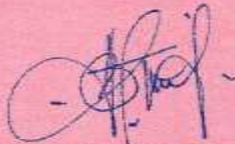
Padang, Mei 2022

Menyetujui,  
Dewan Penguji  
Ketua



Irma Eva Yani, SKM, M.Si  
NIP : 19651019 198803 2 001

Anggota Dewan Penguji



Defriani Dwiyanti, S.SiE, M. Kes  
NIP : 19731220 199803 2 001

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama lengkap : Nabila Fathia Rahmi  
NIM : 182210713  
Tanggal lahir : 2 November 2000  
Tahun masuk : 2018  
Nama Pembimbing Akademik : Ismanilda, S.Pd, M.Si  
Nama Pembimbing Utama : Rina Hasniyati, SKM, M.Kes  
Nama Pembimbing Pendamping : Hasneli, DCN, M.Biomed

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya, yang berjudul : Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, Mei 2022  
Mahasiswa

A 10,000 Rupiah Indonesian postage stamp is placed over the signature. The stamp features a portrait of a man and the text '10.000', 'METER POSTAL', and 'INDONESIA'.

(Nabila Fathia Rahmi)  
182210713

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



### A. Identitas Diri

Nama : Nabila Fathia Rahmi  
NIM : 182210713  
Tempat/Tanggal Lahir : Bukittinggi/ 2 November 2000  
Anak ke : 1  
Jumlah Saudara : 4  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Bariang Indah III Blok G No 12, Anduring, Padang  
Nama Orang Tua  
Ayah : Hardi  
Pekerjaan : Guru  
Ibu : Yulniza  
Pekerjaan : Dosen  
No.Hp/ Email : 082281802131/ Nabila.fathiarahmi@gmail.com

### B. Riwayat Pendidikan

No	Pendidikan	Tahun
1.	TK Budi Mulia Padang	2005-2006
2.	SDN 33 Sawahan Padang	2006-2012
3.	MTsN Model Padang	2012-2015
4.	MAN 2 Padang	2015-2018
5	Sarjana Terapan dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang	2018-2022

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG  
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN GIZI DAN DIETETIKA  
JURUSAN GIZI**

**Skripsi, Mei 2022  
Nabila Fathia Rahmi**

**Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Jasmani Atlet  
di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

**ix + 70 halaman, 18 tabel, 12 lampiran**

**ABSTRAK**

Kebugaran jasmani seorang atlet berkaitan erat dengan asupan gizinya, di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2019 menunjukkan bahwa terdapat 27 % atlet berada dalam kategori tidak bugar. Berdasarkan data prestasi yang diperoleh terdapat penurunan jumlah atlet berprestasi dari tahun 2018 sebanyak 60 atlet menjadi 36 atlet pada tahun 2019. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet dari 12 cabang olahraga di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat yang berjumlah sebanyak 140 atlet dengan jumlah sampel 58 atlet. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *Proportional Random Sampling*. Metode yang digunakan dalam pengambilan data asupan yaitu menggunakan *food recall* 2x24 jam dan kebugaran menggunakan *bleep test*. Waktu dalam penelitian ini berlangsung selama 6 hari yang dibagi dalam 3 kelompok berdasarkan cabang olah raga. Masing-masing kelompok dilaksanakan selama 2 hari. Analisis data menggunakan gambaran distribusi frekuensi, uji *chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95 % dan uji regresi logistik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 37,9 % atlet berada dalam kategori tidak bugar dengan asupan energi dan zat gizi yang kurang sebesar, energi (15,5 %), protein (8,6 %), lemak (10,3 %), dan karbohidrat (17,2 %), zat besi (55,2 %) vitamin B12 (12,2 %), dan vitamin C (10,3 %). Tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan energi, protein, vitamin B12 dan vitamin C dengan kebugaran jasmani, namun ada hubungan bermakna antara asupan lemak, karbohidrat dan zat besi dengan kebugaran jasmani. Variabel yang paling mempengaruhi kebugaran jasmani adalah asupan zat besi.

Diharapkan kepada UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat agar mengatur asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan atlet.

**Kata Kunci : Asupan gizi makro, Asupan gizi mikro dan Kebugaran  
Jasmani**

**Daftar Pustaka : 55 (2005-2021)**

**HEALTH POLYTECHNIC, MINISTRY OF HEALTH, PADANG  
GRADUATE STUDY PROGRAM APPLIED NUTRITION AND DIETETICS  
DEPARTMENT OF NUTRITION**

**Thesis, May 2022  
Nabila Fathia Rahmi**

**Analysis of Macro and Micro Nutrient Intake on Physical Fitness of Athletes at  
UPTD Sport Fires, West Sumatra DISPORA**

**ix + 70 pages, 18 Tables, 12 attachment**

**ABSTRACT**

An athlete's physical fitness is closely related to his nutritional intake, the 2019 West Sumatra DISPORA Sports Talent UPTD showed that there were 27 % of athletes in the unfit category. Based on the achievement data obtained, there was a decrease in the number of outstanding athletes from 2018 as many as 60 athletes to 36 athletes in 2019. Therefore, this study aims to analyze the intake of macro and micro nutrients on the physical fitness of athletes at the Sports Talent UPTD DISPORA West Sumatra in 2022.

This research is a quantitative research with a cross sectional. The population in this study were all athletes from 12 sports at the UPTD for Sports Talent, DISPORA West Sumatra, totaling 140 athletes with a total sample of 58 athletes. This sampling technique uses Proportional Random Sampling. The method used in taking intake data is using food recall 2x24 hours and fitness using the bleep test. The time in this research lasted for 6 days which was divided into 3 groups based on the sport. Each group was carried out for 2 days. Data analysis using a frequency distribution description, chi-square with 95 % confidence level and logistic regression test.

The results of this study indicate that 37.9 % of athletes are in the unfit category with insufficient energy and nutrient intake, energy (15,5 %), protein (8,6 %), fat (10,3 %), and carbohydrates (17,2 %), iron (55,2 %), vitamin B12 (12,2 %), and vitamin C (10,3 %). There is no significant relationship between intake of energy, protein, vitamin B12 and vitamin C with physical fitness, but there is a significant relationship between intake of fat, carbohydrates and iron with physical fitness. The variable that most affects physical fitness is iron intake.

It is hoped that the UPTD for Sports Talent, DISPORA West Sumatra will pay attention to nutritional intake that is in accordance with the needs of athletes.

**Keywords : Intake of macro nutrition, Intake of micro nutrition and  
Physical Fitness**

**Bibliography : 55 (2005-2021)**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat”**

Penulisan skripsi ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika di Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang. Penulis dalam menyusun skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan, masukan, pengarahan, dan bantuan dari semua pihak sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Rina Hasniyati, SKM, M.Kes selaku pembimbing utama dan Ibu Hasneli, DCN, M.Biomed selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia mengorbankan waktu, pikiran dan tenaga serta memberi semangat dalam memberikan bimbingan dan masukan pada pembuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang
2. Ibu Kasmiyetti, DCN, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang
3. Ibu Irma Eva Yani, SKM, M.Si selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang sekaligus sebagai ketua dewan penguji.
4. Ibu Defriani Dwiyaniti, S.SiT, M.Kes selaku anggota dewan penguji.
5. Ibu Ismanilda, S.Pd, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Bapak Drs. Rafli Efendi, M.Pd selaku Kepala UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.
7. Pelatih dan pengurus UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat serta atlet yang telah menjadi responden dan membantu dalam penelitian.



8. Bapak dan Ibu dosen beserta Civitas Akademika Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang yang telah memberikan ilmu, dukungan, masukan dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
9. Terutama orang tua, dan adik-adik yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Teman-teman kelas Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika IV A dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satupersatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Olahraga .....	8
B. Kebugaran Jasmani .....	10
C. Asupan Zat Gizi Makro.....	16
D. Asupan Zat Gizi Mikro .....	21
E. Kerangka Teori.....	26
F. Kerangka Konsep.....	27
G. Definisi Operasional.....	28
H. Hipotesis.....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A. Desain Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Teknik Pengolahan Data .....	35
F. Analisis Data .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Keterbatasan Penelitian .....	39
B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	39
C. Gambaran Umum Responden .....	40
D. Hasil Analisis Univariat .....	42
E. Hasil Analisis Bivariat .....	45
F. Hasil Analisis Multivariat .....	52
G. Pembahasan.....	54

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>69</b>
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran.....	70

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
1. Kategori Penilaian VO <sub>2</sub> Maks (ml/menit) .....	15
2. Jumlah Sampel Atlet UPTD Kebakatan Olahraga dari 12 Cabang Olahraga .....	32
3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan Cabang Olahraga di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.....	41
4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.....	42
5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kebugaran Jasmani di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022 .....	42
6. Distribusi Frekuensi Antara Karakteristik Responden dan Kebugaran Jasmani di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022 .....	43
7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.....	44
8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Zat Gizi Mikro di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat .....	45
9. Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.....	46
10. Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.....	47
11. Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.....	48
12. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022 .....	49

13. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Bara.....	50
14. Hubungan Asupan Vitamin B12 dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.....	51
15. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.....	52
16. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Antara Asupan Lemak, Karbohidrat dan Zat Besi .....	53
17. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Antara Asupan Lemak dan Zat Besi .....	53
18. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Asupan Zat Besi .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran B : Surat Izin Penelitian
- Lampiran C : Surat Permohonan Persetujuan Etik
- Lampiran D : Surat Keterangan Layak Etik
- Lampiran E : Surat Keterangan Hasil Pengujian Alat Ukur
- Lampiran F : *Informed Consent*
- Lampiran G : Tabel Hasil Pengukuran Antropometri Atlet
- Lampiran H : Formulir Tes Kebugaran Jasmani
- Lampiran I : Tabel Skor  $VO_2Maks$  Lari Multi Tahap (*Bleep Test*)
- Lampiran J : Formulir Food Recall 2 x 24 Jam
- Lampiran K : Master Tabel
- Lampiran L : Output SPSS
- Lampiran M : Dokumentasi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Olahraga merupakan salah satu unsur penting dalam peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia, dimana olahraga diarahkan pada peningkatan kebugaran jasmani, mental dan rohani masyarakat dengan harapan akan terbentuk karakter yang spesifik dari manusia Indonesia. Pemahaman yang utuh mengenai apa itu olahraga akan memberikan prespektif dan pemahaman yang utuh pula terhadap tujuan olahraga itu sendiri<sup>1</sup>.

Olahraga yang dipertandingkan dalam olimpiade diantaranya anggar, angkat besi, atletik, balap sepeda, berkuda, bisbol, bola basket, bola tangan, bola voli, bulu tangkis, dayung, gulat, hoki, judo, kano, loncat indah, menembak, panahan, polo air, renang, senam, selam, selancar angin, sepak bola sofbol, tenis meja, taekwondo, tenis dan tinju<sup>2</sup>. Berdasarkan macam-macam olahraga yang dipertandingkan tersebut, Indonesia belum mencapai prestasi yang gemilang pada semua cabang olahraga tersebut, hanya pada beberapa cabang olahraga tetapi prestasi masih mengalami naik turun.

Seorang atlet bisa memperoleh prestasi yang maksimal apabila memiliki kebugaran jasmani yang prima. Semakin tinggi tingkat kebugaran jasmani seorang atlet, maka akan semakin baik pula tingkat kesehatan jasmaninya, sehingga semakin besar kemampuan fisik dan produktifitas kerjanya<sup>3</sup>.

Kebugaran jasmani adalah kemampuan untuk beradaptasi terhadap pembebanan fisik tanpa merasakan kelelahan yang berlebihan<sup>4</sup>. Tingkat kebugaran jasmani seseorang dapat dilihat dari indikator-indikator yang terjadi. Menurut Sastropanoelar (1992:7) “Kemampuan atau kapasitas seseorang untuk menggunakan oksigen sebanyak-banyaknya ( $VO_2$  Maks) merupakan indikator tingkat kebugaran jasmani seseorang”<sup>5</sup>. Semakin tinggi  $VO_2$  Maks menandakan ketahanan tubuh saat berolahraga juga semakin tinggi<sup>6</sup>.

Data *Sport Development Index* (SDI) tahun 2006 menunjukkan tingkat kebugaran dari masyarakat Indonesia adalah 1,08 % kategori baik sekali, 4,07 % baik, 13,55 % sedang, 43,90 % kurang dan 37,40 % kurang sekali<sup>7</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2018) pada atlet di Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) Kebakatan Olahraga Dinas Pemuda dan Olahraga (DISPORA) Sumatera Barat menunjukkan 30,6 % atlet memiliki tingkat kebugaran yang kurang<sup>8</sup>. Hasil penelitian Rahmah (2019) yaitu hasil tes kebugaran jasmani atlet olahraga sepak bola dan sepak takraw di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat menunjukkan 27 % atlet berada dalam kategori tidak bugar yang diukur menggunakan *bleep test*<sup>9</sup>.

Kebugaran jasmani dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, genetik, makanan, status gizi, komposisi tubuh, aktivitas fisik dan kebiasaan merokok<sup>10</sup>. Salah satu faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani yaitu makanan. Makanan yang dikonsumsi oleh seorang atlet harus mengandung zat gizi makro dan zat gizi mikro<sup>11</sup>.



Asupan zat gizi makro dan zat gizi mikro sangat diperlukan dalam kebugaran jasmani khususnya untuk kekuatan otot. Asupan zat gizi makro berperan sebagai sumber energi yang berfungsi sebagai pertumbuhan otot. Berdasarkan penelitian Rahmah (2019) diketahui bahwa terdapat hubungan antara asupan gizi makro dengan  $VO_2$  Maks dengan nilai p yaitu 0,00 ( $p < 0,05$ )<sup>9</sup>.

Asupan zat gizi mikro seperti zat besi berperan dalam pembentukan sel darah merah yang berfungsi untuk mengantarkan zat gizi ke dalam otot<sup>11</sup>. Selain itu, zat besi berperan sebagai kofaktor dan aktivator metabolisme energi serta transportasi oksigen jaringan otot<sup>12</sup>.

Kebutuhan oksigen pada atlet lebih banyak dibandingkan dengan seseorang yang bukan atlet. Hal ini berperan dalam pembakaran karbohidrat sehingga menghasilkan energi terutama pada saat pertandingan. Zat gizi mikro yang berperan dalam pemenuhan kebutuhan oksigen yaitu zat besi, vitamin B12 dan vitamin C. Zat besi berperan dalam pembentukan sel darah merah dan dalam pembentukan sel darah merah tersebut dibantu oleh vitamin B12. Hasil penelitian Astuti (2019) menunjukkan ada hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani atlet remaja  $p = 0,002$ ,  $r=0,323$ <sup>13</sup>.

Setiap pengangkutan oksigen ke otot membutuhkan hemoglobin yang didukung dengan zat besi yang cukup<sup>14</sup>. Penyerapan zat besi dibantu oleh vitamin C. Penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti, dkk menyatakan bahwa vitamin C dan zat besi memiliki korelasi yang kuat dengan kebugaran jasmani yang diukur dengan  $VO_2$  Maks. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara vitamin C dan zat besi dengan kebugaran jasmani<sup>15</sup>.

Penelitian yang dilakukan oleh Dwiyana, dkk, di Gelanggang Olahraga Ragunan Jakarta Selatan, menemukan bahwa masalah yang sering timbul dalam penyediaan makanan pada atlet diantaranya menu yang disediakan membosankan, atlet malas makan karena merasa letih, atlet menyukai makanan jajanan, sehingga hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kebutuhan gizi pada atlet tidak dapat terpenuhi atau bahkan dapat berlebih<sup>11</sup>.

Upaya pemerintah untuk meningkatkan prestasi olahraga di lembaga pendidikan salah satunya dengan membentuk pusat pembinaan dan pelatihan<sup>16</sup>. Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) adalah sekolah olahraga nasional yang bertujuan untuk mencari dan membina bakat olahraga di usia sekolah. Atlet yang dibina di PPLP merupakan remaja yang membutuhkan asupan gizi dan makanan yang cukup sesuai dengan aktivitas yang mereka lakukan karena berada dalam usia pertumbuhan<sup>17</sup>. Masa remaja yaitu dimana individu mengalami perubahan fisik dan organ reproduksi yang pesat sehingga berdampak pada peningkatan kebutuhan gizi pada remaja<sup>18</sup>.

Berdasarkan data prestasi atlet yang didapatkan dari UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA yang didapatkan diketahui bahwa dari 12 cabang olahraga, masih terdapat 5 cabang yang belum memenuhi target prestasi pada tahun 2019. Perbandingan antara jumlah atlet yang mendapatkan prestasi antara tahun 2018 dengan tahun 2019 mengalami penurunan yang mana pada Kejuaraan Nasional Antar PPLP/D dan SKO (Sekolah Keberbakatan Olahraga) Se Indonesia tahun 2018 terdapat 60 atlet berprestasi sedangkan tahun 2019 hanya terdapat 36 atlet yang berprestasi. Pada tahun 2020 tidak ada kejuaraan dikarenakan kondisi

pandemi Corona Virus Disease yang ditemukan tahun 2019 (COVID 19). Pada tahun 2021 ini UPTD sedang mempersiapkan atlet untuk mengikuti Kejuaraan Nasional.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai **“Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketahui distribusi frekuensi tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.
- b. Diketahui distribusi frekuensi asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat, lemak dan protein) atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

- c. Diketahui distribusi frekuensi asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.
- d. Diketahui hubungan asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.
- e. Diketahui hubungan asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.
- f. Diketahui variabel yang paling berhubungan dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penulis

Dapat menambah wawasan, pengalaman, dan mengembangkan kemampuan penulis dalam penerapan ilmu yang telah didapat serta menambah wawasan di bidang gizi klinik khususnya mengenai analisis asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

2. Bagi UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat

Memberikan pengetahuan dan informasi mengenai analisis asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022 dan sebagai

bahan evaluasi untuk memperhatikan asupan zat gizi makro dan mikro sehingga kebugaran atlet dapat tercapai.

### 3. Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan informasi dan masukan tentang analisis zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022, serta hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data dasar bagi penelitian selanjutnya.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat yang terdiri dari 12 cabang olahraga yaitu sepak bola, sepak takraw, atletik, panahan, senam, balap sepeda, gulat, karate, pencak silat, taekwondo, judo dan tinju untuk menganalisis hubungan asupan zat gizi makro dan mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Olahraga**

##### 1. Pengertian Olahraga

Pengertian keolahragaan menurut Undang-Undang No. 3 Tahun 2005 pasal 1 ayat 1 yaitu semua aspek yang berkaitan dengan olahraga yang membutuhkan pengaturan, pendidikan, pelatihan, pembinaan, pengembangan dan pengawasan<sup>19</sup>. Olahraga adalah salah satu bentuk aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur, terencana dan berkesinambungan dengan mengikuti aturan tertentu dan bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan prestasi<sup>20</sup>. Pengaturan strategi yang tepat sasaran dan sesuai dengan kondisi tubuh merupakan hal yang penting pada olahraga yang menginginkan peningkatan kebugaran jasmani<sup>6</sup>.

##### 2. Jenis-Jenis Olahraga

Cabang olahraga dapat dibedakan menjadi tiga kategori berdasarkan jenis aktivitas yang terdapat pada olahraga, diantaranya :

###### a. Olahraga Aerobik (Olahraga *Endurance*)

Olahraga aerobik adalah olahraga yang mengutamakan daya tahan dalam waktu yang lama. Aktivitas dominan dalam olahraga ini yaitu aktivitas aerobik. Metabolisme energi pada olahraga aerobik yaitu melalui pembakaran simpanan karbohidrat, lemak dan sebagian kecil ( $\pm 5\%$ ) dari simpanan protein<sup>12</sup>.

Proses metabolisme energi secara aerobik disebut juga dengan proses metabolisme bersih karena tidak menghasilkan asam laktat. Pada proses metabolisme ini menghasilkan energi dan produk samping berupa karbondioksida yang akan dikeluarkan melalui pernafasan dan air yang dikeluarkan melalui keringat. Cabang olahraga yang termasuk kelompok ini adalah renang jarak menengah dan jauh, dayung, lari jarak jauh, balap sepeda jarak menengah dan jauh<sup>12</sup>.

b. Olahraga Anaerobik (Olahraga *Power*)

Olahraga anaerobik adalah olahraga yang mengutamakan kekuatan otot yang berlangsung dalam waktu yang singkat. Aktivitas dominan pada olahraga ini adalah aktivitas anaerobik yaitu gerakan yang membutuhkan kecepatan, kekuatan dan *power*<sup>12</sup>.

Energi yang digunakan tubuh didapatkan melalui *hidrolisis phosphokreatine* (PCr) serta melalui glikolisis glukosa secara anaerobik. Pada metabolisme ini menghasilkan produk samping yaitu asam laktat yang apabila terakumulasi akan menghambat kontraksi otot dan menimbulkan rasa nyeri pada otot. Cabang olahraga yang termasuk kelompok ini adalah angkat besi, lari 100 meter, senam alat, lompat jauh, lempar cakram, lempar lembing, tinju, dan lain-lain<sup>12</sup>.

c. Olahraga Aerobik-Anaerobik (Olahraga *Power, Endurance dan Speed*)

Olahraga aerobik-anaerobik adalah olahraga yang membutuhkan energi yang seimbang antara proses aerobik dan anaerobik yang berjalan secara simultan. Cabang olahraga yang termasuk kelompok ini adalah

olahraga sepakbola, futsal, sepak takraw, bola basket, bola voli, tenis lapangan, voli pantai dan bulu tangkis<sup>12</sup>.

Olahraga dengan intensitas tinggi dan membutuhkan kekuatan secara cepat seperti saat berlari untuk mengejar bola, saat memukul bola dengan keras maka metabolisme energi tubuh akan berjalan secara anaerobik melalui sumber energi yang diperoleh dari simpanan PCr dan glikogen. Sedangkan pada saat melakukan aktivitas dengan intensitas rendah seperti saat berjalan secara aerobik maka sumber energi diperoleh dari simpanan karbohidrat, lemak dan protein<sup>12</sup>.

## **B. Kebugaran Jasmani**

### **1. Pengertian Kebugaran Jasmani**

Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seorang dalam melakukan pekerjaan sehari-hari secara efektif dan efisien dalam waktu relatif lama tanpa merasakan lelah yang berlebih<sup>6</sup>. Dalam pengertian lain, kebugaran jasmani adalah kemampuan jasmani untuk dapat menyesuaikan fungsi alat-alat tubuh terhadap keadaan lingkungan yang harus diatasi dengan efisien, tanpa merasa lelah yang berlebihan dan masih memiliki cadangan tenaga untuk melakukan kegiatan ekstra serta telah pulih kembali keesokan harinya menjelang tugas yang sama.

Tingkat kebugaran jasmani yang dimiliki seorang atlet dapat diketahui dengan melakukan tes kebugaran jasmani. Hasil dari tes kebugaran jasmani dapat dijadikan acuan untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan dari atlet,



sehingga pelatih dapat meningkatkan performa atlet dengan membuat program latihan yang tepat sehingga dapat mencapai prestasi<sup>21</sup>.

## 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani diantaranya adalah<sup>10</sup> :

### a. Umur

Kebugaran jasmani meningkat sampai maksimal saat berusia 25-30 tahun, lalu terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh tubuh, kira-kira sebesar 0,8-1 % per tahun, tetapi jika seseorang rajin berolahraga maka penurunan dapat dikurangi separuhnya<sup>10</sup>.

### b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi kebugaran jasmani, hingga saat seseorang mengalami pubertasnya biasanya kebugaran jasmani anak laki-laki hampir sama dengan anak perempuan, tapi setelah pubertas kebugaran jasmani anak laki-laki biasanya mempunyai nilai yang jauh lebih besar<sup>10</sup>. Hal ini karena, setelah pubertas terjadi peningkatan hormon androgenik pada laki-laki yang berpengaruh terhadap perkembangan otot sehingga otot laki-laki umumnya lebih kuat dari otot perempuan<sup>22</sup>.

### c. Genetik

Genetik berpengaruh terhadap kapasitas jantung paru, postur tubuh, obesitas, hemoglobin/sel darah dan serat otot<sup>10</sup>.

d. Makanan

Ketersediaan energi didalam tubuh ditentukan dari asupan kalori dan zat gizi. Asupan kalori dan zatgizi yang kurang dapat berdampak pada berkurangnya kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik<sup>22</sup>. Ketersediaan zat gizi dalam tubuh akan berpengaruh pada kemampuan otot berkontraksi dan daya tahan fisik<sup>10</sup>. ATP diperlukan saat otot berkontraksi, tetapi persediaan ATP di dalam otot terbatas, untuk mengganti atau membentuk ATP kembali maka diperlukan tambahan energi sehingga kebugaran dapat terjaga<sup>22</sup>.

e. Status Gizi

Status gizi yang baik secara tidak langsung berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Tubuh akan mampu bertahan terhadap latihan yang keras dan berat serta mencapai prestasi yang maksimal dalam olahraga apabila status gizi baik<sup>10</sup>.

f. Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh merupakan komponen kebugaran yang berhubungan dengan presentasi otot, lemak, tulang dan bagian-bagian vital lain dalam tubuh. Seseorang yang komposisi tubuhnya lebih banyak lemak daripada otot akan memiliki tingkat kebugaran relatif rendah dibandingkan dengan orang yang komposisi tubuhnya lebih banyak otot bukan lemak. Laki-laki memiliki kapasitas aerobik lebih tinggi daripada perempuan karena masa tubuh laki-laki lebih banyak otot dibandingkan perempuan<sup>10</sup>.

g. Aktivitas Fisik

Secara teoritis tingkat kebugaran setiap orang berbeda-beda artinya tidak semua orang memiliki kebugaran jasmani pada kategori yang memadai. Seseorang yang tidak memiliki kebugaran jasmani memadai, produktivitasnya juga tidak akan sebaik orang yang memiliki kategori kebugaran baik, begitu juga sebaliknya<sup>10</sup>.

h. Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas  $VO_{2max}$ . Penurunan ini terjadi karena jumlah  $O_2$  yang diabsorpsi dari paru-paru menurun, kandungan CO dalam rokok yang mengikat Hb, sehingga terjadinya gangguan pertukaran gas di paru-paru dan terganggunya aliran darah ke otot<sup>10</sup>.

3. Test Kebugaran Jasmani

Pengukuran kebugaran jasmani dapat menggunakan tes kebugaran jasmani dengan pengukuran kadar  $VO_2$  Maks. Pengukuran  $VO_2$  Maks dapat dilakukan dengan beberapa test, diantaranya tes lari 12 menit dari cooper, tes lari 2,4 km, tes Balke yaitu tes lari selama 15 menit, dan tes Multistage Fitness Test (Bleep Test)<sup>21</sup>.

Menurut Sukadiyanto (2009: 85) tes *multistage fitness test* atau *bleep test* dikembangkan di Australia, yang bertujuan untuk menentukan efisiensi fungsi kerja jantung dan paru atlet tenis. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa untuk mengukur oksigen maksimal yang dapat dihirup dalam waktu tertentu tes ini memiliki validitas yang tinggi<sup>21</sup>. *Bleep test* ini dapat

dilakukan pada beberapa orang sekaligus dengan syarat penguji dapat mencatat dengan tepat dan cermat setiap tahapan tes dan dapat menghentikannya dengan tepat sesuai ketentuan *bleep test*<sup>23</sup>.

Alat yang dibutuhkan untuk melakukan *bleep test* diantaranya : (1) lintasan lari yang rata dan tidak licin, (2) panjang lintasan 20 meter, lebar lintasan 1-15 meter, (3) kaset, (4) *tape recorder*, (5) *stopwatch*, (6) alat pencatat (tulisan), dan (7) daftar tabel untuk konversi hasil lari<sup>21</sup>.

Tatalaksana *bleep test* yaitu<sup>23</sup> :

1. Masukkan kaset atau CD panduan tes kedalam *tape recorder*, lalu hidupkan *tape recorder* dan ikuti panduan dari awal.
2. Pada permulaan, jarak dua sinyal tut menandai suatu interval satu menit yang terukur secara akurat.
3. Dengarkan penjelasan ringkas mengenai pelaksanaan tes, setelah penjelasan maka akan ada perhitungan mundur selama lima detik menjelang tes dimulai.
4. Setelah itu akan keluar sinyal tut pada beberapa interval yang teratur.
5. Peserta tes diharapkan berusaha agar dapat sampai ke ujung yang berlawanan bertepatan dengan sinyal tut yang pertama berbunyi, untuk kemudian berbalik dan berlari ke arah yang berlawanan.
6. Setiap kali sinyal tut berbunyi peserta tes harus sudah sampai di salah satu ujung lintasan lari yang di tempuhnya.
7. Selanjutnya interval satu menit akan berkurang sehingga untuk menyelesaikan level selanjutnya peserta tes harus berlari lebih cepat.

8. Setiap kali peserta tes menyelesaikan jarak 20 meter, posisi salah satu kaki harus tepat menginjak atau melewati batas 20 meter, selanjutnya berbalik dan menunggu sinyal berikutnya untuk melanjutkan lari ke arah berlawanan.
9. Setiap peserta tes harus berusaha bertahan selama mungkin, sesuai dengan kecepatan yang telah diatur. Jika peserta tes tidak mampu berlari mengikuti kecepatan tersebut maka peserta harus berhenti atau dihentikan dengan ketentuan.
10. Jika peserta tes gagal mencapai dua langkah atau lebih dari garis batas 20 meter setelah sinyal tut berbunyi, pengetes memberi toleransi 1 x 20 meter, untuk memberi kesempatan peserta tes menyesuaikan kecepatannya.
11. Jika pada masa toleransi itu peserta tes gagal menyesuaikan kecepatannya, maka dia dihentikan dari kegiatan tes.
12. Tanda batas jarak.

Setelah hasil tes kebugaran didapatkan, lalu di konversikan sesuai dengan kategori penilaian  $VO_2$  Maks<sup>21</sup> yaitu :

**Tabel 1. Kategori Penilaian  $VO_2$  Maks (ml/menit)**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Umur</b>	<b>Sangat Buruk</b>	<b>Buruk</b>	<b>Cukup</b>	<b>Baik</b>	<b>Sangat baik</b>
Laki-Laki	13-19	<35,0	35,0-38,5	38,6-45,1	45,2-50,9	51,0-55,9
	20-29	<33,0	33,0-36,4	36,5-42,5	42,5-46,4	46,5-52,4
	30-39	<31,5	31,5-35,4	35,5-40,9	41,0-44,9	45,0-49,4
Perempuan	13-19	<33,0	33,0-37,1	37,8-42,4	43,3-46,8	47,4-52,5
	20-29	<31,5	31,5-35,7	36,5-41,9	42,4-44,9	45,2-49,4
	30-39	<31,5	30,2-35,5	35,6-38,9	39,2-44,5	44,8-48,0

### C. Asupan Zat Gizi Makro

Asupan zat gizi makro berperan sebagai kontributor untuk energi yang merupakan sumber utama dalam pertumbuhan otot seseorang<sup>11</sup>. Adapun zat gizi makro yang dibutuhkan diantaranya :

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi yang tersusun dari atom karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O). Karbohidrat ini mempunyai peranan penting sebagai penghasil energi utama dalam tubuh<sup>24</sup>. Fungsi karbohidrat selain dari menghasilkan energi yaitu berfungsi sebagai pemberi rasa manis pada makanan, penghematan protein dimana jika karbohidrat kurang maka protein akan digunakan untuk pemenuhan energi dan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun, pengatur metabolisme lemak dan membantu pengeluaran feses<sup>25</sup>.

Sumber karbohidrat terbagi menjadi karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdapat pada gula, sirup, permen, madu, buah, sayur dan lain-lain. Karbohidrat kompleks terdapat pada beras, jagung, gandum dan biji-bijian<sup>26</sup>.

Karbohidrat memiliki kepadatan energi yang dapat dimetabolisme sebanyak 4 kkal/g, serta mudah dicerna dan diabsorpsi. Glukosa adalah substrat yang diperlukan untuk menghasilkan ATP selama latihan<sup>27</sup>. Kebutuhan karbohidrat untuk atlet yaitu 60-70 % dari total energi<sup>28</sup>.

Karbohidrat berperan sebagai substrat utama pada resistensi ATP selama latihan dengan intensitas tinggi. Karbohidrat di metabolisme

menjadi glukosa darah, cadangan energi dalam bentuk glikogen hati dan glikogen otot. Metabolisme karbohidrat dalam latihan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya intensitas dan durasi latihan, status latihan, konsumsi karbohidrat dari diet dan faktor hormonal<sup>29</sup>.

Pada saat latihan terdapat peningkatan pengambilan glukosa dari darah menuju jaringan otot sebagai sumber energi untuk kontraksi otot yang dipicu dengan timbulnya stimulus secara metabolik dan hormonal. Supaya tidak terjadi penurunan glukosa darah hingga dibawah normal, hati akan merespon dengan meningkatkan transfer glukosa menuju sirkulasi darah yang diperoleh dari simpanan glikogen hati. Oleh karena itu simpanan glikogen hati sangat penting saat latihan dengan durasi yang panjang<sup>29</sup>.

Saat simpanan glikogen menurun drastis sementara latihan tetap berjalan dan tanpa adanya asupan, maka dapat terjadi penurunan kadar glukosa darah hingga mencapai level hipoglikemik yang dapat menurunkan performa atlet. Pada kondisi ini transpor glukosa dari darah akan menurun dan penggunaan simpanan glikogen dalam otot akan meningkat<sup>29</sup>.

Simpanan glikogen otot dapat memproduksi energi dalam bentuk ATP secara anaerobik dengan kecepatan dua kali lipat dibandingkan produksi ATP secara oksidatif. Hal ini penting selama latihan intensitas tinggi saat kebutuhan energi untuk kontraksi otot lebih besar dari pada kapasitas regenerasi ATP secara oksidatif. Selain itu juga sebagai penyedia energi selama periode transisi antara masa istirahat dengan masa latihan<sup>29</sup>.

## 2. Lemak

Lemak merupakan zat padat energi dimana kandungan energinya lebih dari dua kali kandungan karbohidrat dan protein<sup>30</sup>. Lemak memiliki fungsi diantaranya sebagai sumber energi terutama bagi olahraga *endurance*, alat angkut vitamin larut lemak, sebagai pelumas, pada sintesis protein, lemak berfungsi dalam menghemat penggunaan protein. Sehingga protein tidak digunakan sebagai sumber energi, sebagai pelindung organ vital seperti jantung, hati dan ginjal, memelihara suhu tubuh dan sebagai sumber asam lemak esensial linoleat dan linolenat<sup>24</sup>.

Sumber lemak terbagi menjadi dua yaitu lemak nabati dan lemak hewani. Sumber lemak nabati diantaranya kacang tanah, biji jagung, biji kapas, dan kelapa dan sumber lemak hewani diantaranya sapi, kambing, ayam, telur<sup>24</sup>. Kebutuhan lemak yang dibutuhkan oleh atlet yaitu 20-30 % dari total energi<sup>28</sup>.

Metabolisme lemak menjadi energi di dalam tubuh terjadi melalui proses pemecahan simpanan lemak dalam bentuk trigliserida. Trigliserida disimpan dalam jaringan adipose serta dalam sel-sel otot. Trigliserida akan dikonversi menjadi asam lemak dan gliserol melalui proses lipolisis. Pada proses ini, tiap 1 molekul trigliserida akan menghasilkan 3 molekul asam lemak dan 1 molekul gliserol<sup>12</sup>.

Peran lemak pada olahraga dengan intensitas sedang dalam waktu lama seperti olahraga *endurance* yaitu sebagai sumber energi. Pada olahraga *endurance*, lemak terlebih dahulu di pecah menjadi asam lemak dan gliserol.



Asam lemak bebas diangkut ke jaringan lain khususnya ke otot dan digunakan sebagai sumber energi. Tetapi pembentukan energi dari asam lemak membutuhkan oksigen lebih banyak, sehingga tidak dapat diharapkan pada olahraga berat dalam waktu yang singkat<sup>12</sup>.

Semakin tinggi intensitas latihan maka penggunaan lemak sebagai sumber energi menurun. Latihan dengan intensitas tinggi 70-80 %  $VO_2$ Maks penggunaan lemak sebagai sumber energi diganti menjadi karbohidrat. Hal ini karena peningkatan intensitas latihan menyebabkan penurunan transfer asam lemak dalam darah yang diakibatkan oleh peningkatan plasma katekolamin yang memicu reaksi glikogenolisis dalam otot dan peningkatan transfer glukosa dalam darah. Peningkatan produksi laktat dan akumulasi ion hidrogen selama proses pemecahan glikogen dapat menghambat proses lipolisis<sup>29</sup>.

### 3. Protein

Protein merupakan zat yang tersusun dari unsur Oksigen (O), Karbon (C), Hidrogen (H) dan Nitrogen (N) serta kadang-kadang mengandung sulfur (S) dan Posfor (P) yang membentuk unit-unit asam amino<sup>24</sup>. Protein adalah rangkaian ikatan asam-asam amino. Pemecahan protein menjadi asam amino dibentuk melalui melalui proses pencernaan saat protein masuk kedalam tubuh melalui makanan (misalnya sebagai kasein dalam susu, albumin dalam putih telur dan gluten dalam produk padi-padian). Protein memiliki fungsi diantaranya berperam dalam pertumbuhan dan pemeliharaan, pembentukan ikatan esensial tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas

tubuh, pembentukan antibodi, mengangkut zat gizi dan sebagai sumber energi<sup>19</sup>.

Sumber protein terbagi menjadi dua yaitu sumber protein hewani dan sumber protein nabati. Bahan makanan yang mengandung protein hewani diantaranya telur, susu, daging, ikan, unggas dan kerang. Sumber protein nabati terdapat pada kacang kedelai yang diolah menjadi tempe dan tahu, serta kacang-kacangan lain<sup>19</sup>. Kebutuhan protein yang dianjurkan untuk atlet yaitu 1,2-1,7 g/kg BB/ hari<sup>28</sup>. Atlet remaja memerlukan protein lebih banyak karena berperan dalam pertumbuhan atlet tersebut, kebutuhan protein untuk remaja yaitu 2 g/kg BB/ hari<sup>24</sup>.

Protein dalam tubuh manusia disimpan dalam bentuk protein dan asam amino plasma (AAs), protein otot, dan protein visceral (di dalam organ abdominal). Pada saat melakukan aktivitas fisik, penggunaan protein bukan sebagai sumber energi utama, melainkan berperan sebagai prekursor dalam siklus krebs<sup>29</sup>.

Protein digunakan sebagai sumber energi saat kebutuhan energi tidak dapat dipenuhi lagi oleh karbohidrat dan lemak. Protein akan dimetabolisme menjadi asam amino, asam amino akan membentuk *acetyl co-A*. Molekul *acetyl co-A* kemudian masuk ke dalam siklus asam sitrat dan diproses menghasilkan energi<sup>12</sup>.

Sebuah studi menunjukkan bahwa dalam produksi energi selama latihan, asam amino rantai cabang (BCAA), seperti leusin, isoleusin, dan valin akan dioksidasi. Hal ini mengakibatkan konsentrasi BCAA mengalami

penurunan dalam plasma dengan dua macam konsekuensi yaitu 1) Terbentuknya amonia dari hasil oksidasi BCAA yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan kelelahan dan 2) Perubahan rasio BCAA dan asam amino lainnya menyebabkan peningkatan transpor asam amino plasma yang lain seperti triptopan, perubahan konsentrasi ini dapat mempengaruhi transmisi saraf dan memicu kelelahan. Fungsi BCAA adalah mengurangi kelelahan pada atlet<sup>29</sup>.

Stress metabolik selama latihan dapat menyebabkan kerusakan mikro pada serabut otot yang menyebabkan hilangnya sejumlah protein pada otot. Hal ini dapat memicu inflamasi dan rasa sakit setelah latihan yang biasa disebut *delayed onset muscle soreness* (DOMS). Proses perbaikan serabut otot membutuhkan asam amino plasma sehingga penting untuk menjaga jumlah cadangan asam amino<sup>29</sup>.

#### **D. Asupan Zat Gizi Mikro**

Zat gizi mikro terdapat dalam jumlah sangat kecil di dalam tubuh<sup>25</sup>.

Adapun zat gizi mikro yang dibutuhkan diantaranya :

##### **1. Zat Besi**

Zat besi merupakan zat gizi mikro yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia<sup>25</sup>. Metabolisme energi di dalam tubuh membutuhkan zat besi. Zat besi berfungsi dalam pembentukan hemoglobin dan mioglobin yang merupakan pembawa oksigen ke sel darah merah dan otot. Zat besi juga berperan sebagai senyawa pembangun beberapa enzim seperti katalase,

peroksidase, dan suksinat dehidrogenase. Pada sitokrom, zat besi berfungsi dalam transport elektron pada respirasi seluler<sup>29</sup>.

Sumber zat besi yang memiliki nilai biologik yang tinggi adalah daging, ayam, dan ikan. Sumber zat besi dengan nilai biologik sedang yaitu terdapat pada sereal dan kacang-kacangan. Serta, sumber zat besi dengan nilai biologik rendah yaitu pada sebagian besar sayuran yang terutama mengandung asam oksalat tinggi seperti bayam<sup>25</sup>. Berdasarkan angka kecukupan gizi kebutuhan zat besi pada laki-laki kelompok usia 13-18 tahun yaitu 11 mg/hari dan untuk wanita kelompok umur usia 13-18 tahun yaitu 15 mg/hari<sup>31</sup>.

Metabolisme zat besi didalam tubuh terdiri dari proses penyerapan, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan dan pengeluaran. Zat besi yang didapatkan dari makanan diserap dalam usus halus lalu masuk ke plasma darah dan zat besi yang tidak diserap keluar tubuh melalui tinja. Dalam plasma sel-sel darah yang lama diganti dengan sel yang baru atau disebut dengan proses *turn over*. Terdapat 35 mg zat besi yang mengalami *turn over*, yang berasal dari makanan, hemoglobin, dan perusakan sel-sel darah merah yang sudah tua yang diproses oleh tubuh agar dapat digunakan lagi<sup>32</sup>.

## 2. Vitamin B12

Vitamin B12 juga disebut kobalamin yang merupakan suatu vitamin dengan susunan komponen organometalik yang kompleks yang mengandung sebuah atom kobalt yang terikat mirip dengan Fe terikat dalam hemoglobin

atau magnesium dalam klorofil<sup>32</sup>. Vitamin B12 dibutuhkan dalam sintesis sel darah merah dan metabolisme saraf. Hal ini karena Vitamin B12 menjadi kofaktor untuk dua reaksi, yaitu sintesis metionin dan konversi metilmalonik menjadi asam suksinat<sup>29</sup>.

Sumber vitamin B12 hanya berasal dari produk hewani, dimana kobalaminya berasal dari mikroorganismenya<sup>33</sup>. Sumber yang kaya akan vitamin B12 diantaranya hati, ginjal, otak, jantung, jeroan serta kuning telur. Sumber vitamin B12 yang baik, yang berasal dari sintesa mikroorganisme yang mencemari makanan tersebut yaitu petis, terasi dan berbagai jenis *fish sauce*. Berdasarkan angka kecukupan gizi kebutuhan vitamin B12 pada laki-laki kelompok usia 13-18 tahun yaitu 4 mcg/hari dan untuk wanita kelompok umur usia 13-18 tahun yaitu 4 mcg/hari<sup>31</sup>.

Vitamin B12 atau kobalamin tidak dapat disintesis dalam tubuh manusia, sehingga harus dipenuhi dari makanan. Setelah kobalamin masuk ke dalam tubuh, asam lambung dan pepsin membebaskan kobalamin dalam makanan dari kompleks protein makanan dan berikatan dengan R-protein yang dikenal dengan kobalofilin atau haptokorin, merupakan suatu protein pengikat yang disekresi oleh air liur<sup>33</sup>.

R-protein mengikat vitamin dari lambung dan membawanya ke duodenum. Dalam duodenum R-protein dihidrolisis oleh enzim protease pancreas dan terjadi pelepasan kobalamin bebas, yang selanjutnya berikatan dengan faktor intrinsik (IF), yang dihasilkan oleh sel-sel parietal dari lambung. Kobalamin yang berikatan dengan IF berjalan dari duodenum ke

ileum yang juga disana terdapat reseptor vitamin B12. Terjadi penyerapan vitamin B12 dari segitiga distal ileum melalui reseptor yang mengikat kompleks faktor intrinsik vitamin B12<sup>33</sup>.

Kobalamin dipindahkan ke protein pengangkut lain yaitu transkobalamin (TC) II dan faktor intrinsik (IF) dimusnahkan. Kompleks kobalamin-TC II disekresi dalam sirkulasi dan dibawa ke hati, sum-sum tulang dan sel lain. Penyerapan vitamin B12 dipengaruhi oleh dosis konsumsi secara normal yaitu sekitar 30 % dan efisiensi penyerapan dapat menurun. Faktor yang dapat menyebabkan penyerapannya yaitu bertambahnya usia, defisiensi zat besi, dan *hypothyroidism*. Penyimpanan vitamin B12 terbesar terdapat di hati, sebagian kecil dalam otot, kulit dan tulang, serta tidak terdapat di sumsum tulang dan sel darah merah<sup>33</sup>.

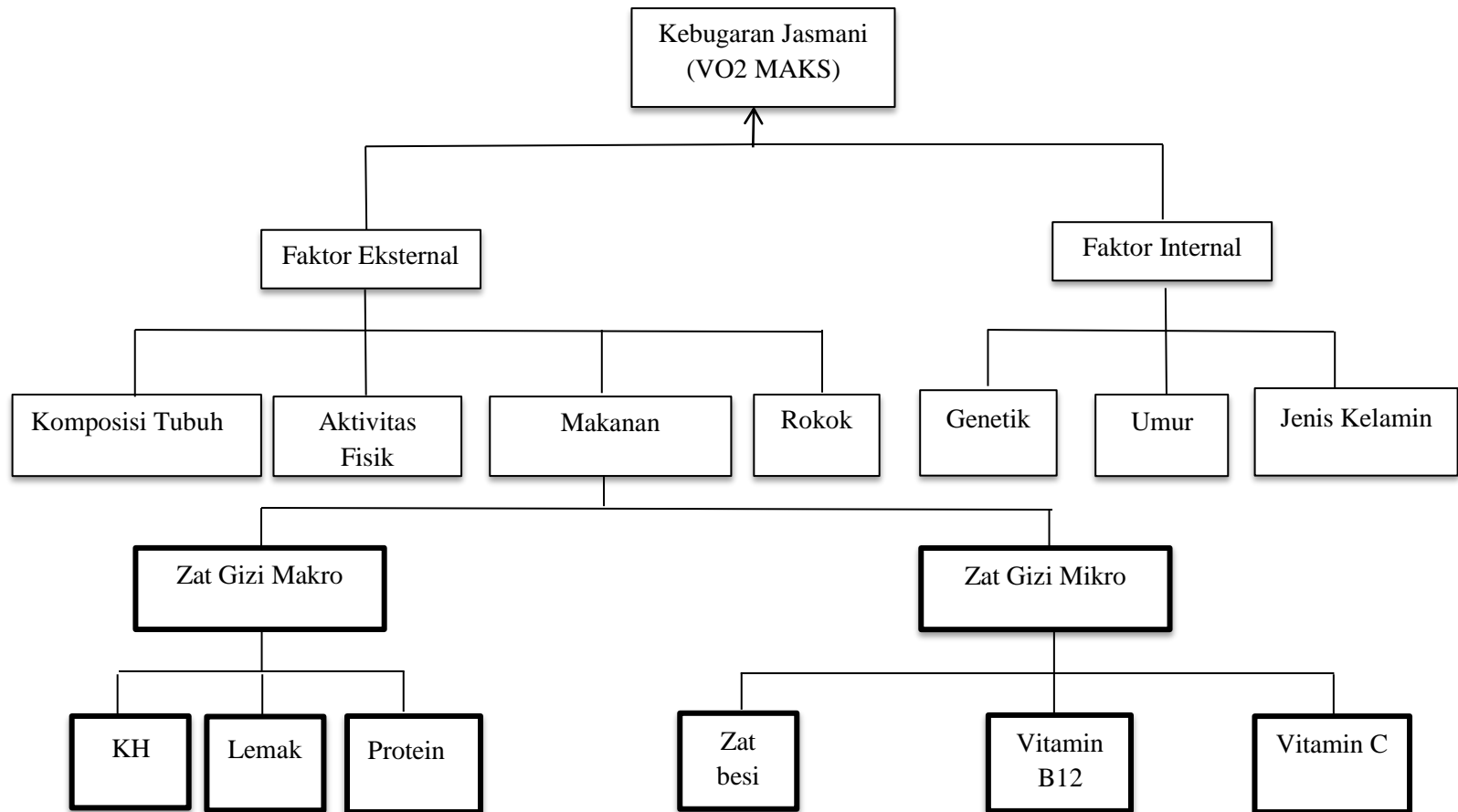
### 3. Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan suatu senyawa beratom karbon 6 yang dapat larut dalam air yang sangat penting untuk biosintesis kolagen, karnitin dan berbagai neurotransmitter<sup>32</sup>. Vitamin C berperan penting bagi manusia sebagai antioksidan yang efektif, dan bertindak untuk mengurangi stress oksidatif dan enzim kofaktor untuk biosintesis banyak biokimia yang penting. Fungsi vitamin C bagi atlet diantaranya dapat mengurangi stres fisiologis pada atlet, stimulasi sistem imun, meningkatkan performa, mengurangi kelelahan dan kelemahan otot, serta melindungi sel dari ancaman radikal bebas<sup>14</sup>.

Sumber vitamin C dapat ditemukan pada bahan pangan nabati, sayur-sayuran, dan buah terutama buah asam seperti jeruk, nanas, rambutan, pepaya, dan tomat<sup>14</sup>. Berdasarkan angka kecukupan gizi kebutuhan vitamin C pada laki-laki kelompok usia 13-15 tahun yaitu 75 mg/hari dan kelompok usia 16-18 tahun yaitu 90 mg/hari, dan untuk wanita kelompok umur usia 13-15 tahun yaitu 65 mg/hari dan kelompok 16-18 tahun yaitu 75 mg/hari<sup>31</sup>.

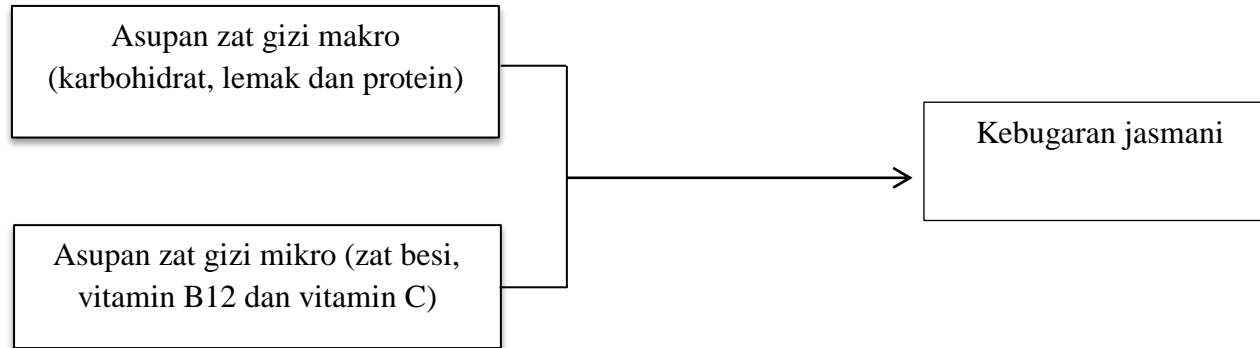
Vitamin C tidak dapat disintesis dalam tubuh manusia, karena manusia tidak memiliki enzim gulonolaktone oksidase, sehingga vitamin C harus dipenuhi melalui makanan. Vitamin C mudah diabsorpsi secara aktif dan juga secara difusi pada bagian atas usus halus kemudian masuk ke peredaran darah melalui vena porta dan dibawa ke semua jaringan. Vitamin C dengan konsentrasi tertinggi terdapat dalam jaringan adrenal, pituitary dan retina. Eksresi vitamin C yaitu melalui urin dan sebagian kecil melalui tinja dan kulit<sup>32</sup>.

## E. Kerangka Teori



(Sintesis Kerangka Teori Giri Wiarto: 2015)



**F. Kerangka Konsep**

### G. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Variabel	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Kebugaran Jamani	Kemampuan atlet dalam melakukan aktivitas olahraga tanpa merasakan lelah yang berarti yang diukur menggunakan <i>VO2 MAKS</i> dengan cara lari di lapangan dengan panjang lintasan 20 meter dan lebar lintasan 1 hingga 1,5 meter untuk setiap sesi.	<i>Stopwatch, tape recorder</i>	<i>Bleep test</i>	Hasil <i>VO2 MAKS</i> dalam satuan ml/kg/menit. Hasilnya dikategorikan menjadi : Laki-laki 1. Bugar : $\geq 50,9$ 2. Tidak bugar : $< 50,9$ Wanita 1. Bugar : $\geq 46,8$ 2. Tidak bugar : $< 46,8$ Sumber : Perkembangan olahraga terkini <sup>23</sup> .	Rasio dan ordinal
Asupan Gizi Makro	Rata-rata asupan karbohidrat, lemak, dan protein yang didapatkan dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh atlet dalam 1 hari	<i>Food Recall</i> 2x24 jam	Wawancara	Hasil asupan gizi makro dalam satuan gram, lalu dikategorikan menjadi : 1. Kurang ( $\leq 80$ % dari total kebutuhan) 2. Cukup (80- 110 % dari total kebutuhan) 3. Lebih ( $\geq 110$ % dari total kebutuhan) Sumber : WNPG, 2004 <sup>34</sup> .	Rasio dan ordinal
Asupan Gizi Mikro	Rata-rata asupan zat besi, vitamin B12 dan vitamin C yang didapatkan dari makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh atlet dalam 1 hari	<i>Food Recall</i> 2x24 jam	Wawancara	Hasil asupan gizi mikro (Zat besi vitamin B12 dan vitamin C) dikategorikan menjadi : 1. Kurang : $< 77$ % AKG 2. Cukup : $\geq 77$ % AKG Sumber : Gibson, 2005 <sup>35</sup> .	Rasio dan ordinal

## H. Hipotesis

Asupan zat gizi makro

Ha :

- Ada hubungan antara asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dengan kebugaran jasmani atlet di UPTD kebakatan olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

Ho :

- Tidak ada hubungan antara asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat, lemak, dan protein) dengan kebugaran jasmani atlet di UPTD kebakatan olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

Asupan zat gizi mikro

Ha :

- Ada hubungan antara asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) dengan kebugaran jasmani atlet di UPTD kebakatan olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

Ho :

- Tidak ada hubungan antara asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) dengan kebugaran jasmani atlet di UPTD kebakatan olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Variabel dependen pada penelitian ini adalah kebugaran jasmani sedangkan variabel independen dalam penelitian ini yaitu asupan zat gizi makro dan asupan gizi mikro. Variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas) dikumpulkan secara bersamaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

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

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat yang dimulai dari pembuatan proposal pada bulan Maret-Mei 2021, pengambilan data dimulai pada bulan Januari 2022 dengan nomor etik 15.01/KEPK-UNP/III/2022, dan pembuatan skripsi dari bulan Februari-April 2022.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### 1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu semua atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022 berjumlah 140 orang dengan rentang usia 14-18 tahun.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi<sup>36</sup>. Pada penelitian ini, peneliti mengambil sampel dengan taraf kepercayaan atau *signifikansi* sebesar 90 %. Jumlah sampel yang akan diambil dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus slovin sebagai berikut<sup>37</sup> :

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N e^2} \\ &= \frac{140}{1 + 140 (0,1)^2} \\ &= \frac{140}{2,4} \\ &= 58 \end{aligned}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Batas Kesalahan (*Error Tolerance*)

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Proportional Random Sampling*. *Proportional Random Sampling* yaitu sampel yang terdiri dari sub sampel yang perimbangannya mengikuti perimbangan sub populasi. Pada teknik ini sampel diambil dari populasi yang terdiri dari beberapa sub populasi yang tidak homogen yang mana tiap-tiap sub populasi dapat terwakili<sup>38</sup>. Pembagian sampel secara proporsional dapat dilakukan dengan rumusan alokasi proportional sebagai berikut :

$$ni = \frac{Ni}{N} \times n$$

Keterangan :

$n_i$  = Jumlah sampel menurut strata

$n$  = Jumlah sampel seluruhnya

$N_i$  = Jumlah populasi menurut strata

$N$  = Jumlah populasi seluruhnya

Pada penelitian ini, atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat terbagi dalam 12 cabang olahraga dengan jumlah sampel seluruhnya 58 orang dan sampel pada masing-masing cabang yaitu :

**Tabel 2. Jumlah Sampel Atlet UPTD Kebakatan Olahraga dari 12 Cabang Olahraga**

No	Cabang Olahraga	Jumlah Atlet	Jumlah sampel
1.	Sepak bola	18 orang	7 orang
2.	Sepak takraw	24 orang	10 orang
3.	Atletik	18 orang	7 orang
4.	Panahan	4 orang	2 orang
5.	Senam	11 orang	4 orang
6.	Balap Sepeda	5 orang	2 orang
7.	Gulat	16 Orang	7 orang
8.	Karate	7 orang	3 orang
9.	Pencak silat	16 orang	7 orang
10.	Taekwondo	10 orang	4 orang
11.	Judo	4 orang	2 orang
12.	Tinju	7 orang	3 orang
<b>Total</b>			<b>58 orang</b>

Sampel pada penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, diantaranya :

Kriteria inklusi :

- a. Bersedia dan menandatangani surat pernyataan persetujuan untuk menjadi sampel penelitian.

- b. Berada di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat saat penelitian berlangsung.
- c. Tidak memiliki riwayat penyakit yang berhubungan dengan jantung dan paru-paru.
- d. Berumur 14-18 tahun.
- e. Tidak mengalami cedera.
- f. Cukup tidur sebelum penelitian (lebih dari 6 jam)

Kriteria eksklusi :

- a. Mengalami sakit yang dapat mengganggu kebugaran.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

##### 1. Data Primer

Data primer pada penelitian ini adalah :

- a. Data mengenai kebugaran jasmani didapatkan dengan menggunakan *bleep test* dengan cara mengukur nilai  $VO_2$  Maks yaitu atlet lari bolak-balik 20 m selama 1 menit. Daya waktu tempuh responden diukur sesuai dengan CD yang berisi panduan *bleep test* menggunakan *stopwatch* kemudian di catat dalam formulir tes kebugaran jasmani. Lalu data yang didapat dihitung dengan rumus  $VO_2$  Maks. Pengukuran kebugaran jasmani ini dilakukan oleh pelatih dibantu oleh peneliti dan responden sebelum gilirannya melakukan tes kebugaran. Pelaksanaan tes kebugaran dilaksanakan selama dua hari yaitu pada hari Sabtu, 21 Januari 2022 untuk cabang olahraga bela diri dan senam, yang kedua

pada hari Minggu, 22 Januari 2022 untuk cabang olahraga sepak bola, sepak takraw, atletik, panahan dan balap sepeda.

- b. Data mengenai asupan energi dan zat gizi makro (karbohidrat, lemak dan protein) dan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) atlet yaitu dari asupan sehari yang dimakan dan diminum oleh atlet.

Pengumpulan data dilakukan selama 6 hari yang terbagi menjadi :

- 1) Hari Selasa, 11 Januari 2022 dan Kamis, 13 Januari 2022 untuk cabang olahraga sepak bola, sepak takraw dan atletik dengan jumlah 24 orang atlet.
- 2) Hari Rabu, 12 Januari 2022 dan Jumat, 14 Januari 2022 untuk cabang olahraga panahan, senam, balap sepeda, gulat, dan karate dengan jumlah 18 orang atlet.
- 3) Hari Sabtu, 15 Januari 2022 dan Senin, 17 Januari 2022 untuk cabang olahraga pencak silat, taekwondo, judo dan tinju dengan jumlah 16 orang atlet.

Metode yang digunakan adalah *food recall* 2 x 24 jam untuk menggali data asupan makan atlet yang dilakukan dengan wawancara menggunakan formulir *food recall* dan bantuan buku foto makanan. Pengumpulan data mengenai asupan zat gizi makro dan mikro dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh mahasiswa Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Padang tingkat IV sebanyak 2 orang.



## 2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini yaitu tentang jumlah atlet yang ada di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dan data prestasi atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat.

## E. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah dilakukannya pengumpulan data hal ini bertujuan agar data yang dikumpulkan memiliki sifat yang jelas dan teridentifikasi dengan baik. Adapun langkahnya sebagai berikut :

### 1. Data *Editing*

Pada penelitian ini, *editing* dilakukan untuk melihat kejelasan, kelengkapan dan relevan pada formulir *Food Recall* 2x24 jam dan hasil pengukuran  $VO_2$  Maks pada atlet.

### 2. Data *Coding*

*Coding* merupakan kegiatan merubah data dalam bentuk huruf menjadi bentuk angka/bilangan. Simbol tertentu dalam bentuk huruf atau angka disebut kode<sup>39</sup>.

#### a. Tingkat Kebugaran Jasmani

Data mengenai kebugaran didapatkan dengan menggunakan *bleep test* dengan cara mengukur nilai  $VO_2$  Maks yaitu atlet lari bolak-balik 20 m selama 1 menit. Lalu data yang didapat dihitung dengan rumus  $VO_2$  Maks dan didapatkan hasil yang dikategorikan menjadi bugar dan tidak bugar. Apabila berada dalam kategori bugar diberi kode 1 dan diberi kode 0 apabila berada dalam kategori tidak bugar.

b. Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro

Data mengenai asupan zat gizi makro dan mikro atlet didapatkan menggunakan metode *food recall* 2x24 jam untuk melihat kebiasaan makan atlet secara mendalam yang dilakukan dengan wawancara dengan menggunakan form *food recall* dan bantuan buku foto makanan. Setelah data terkumpul, kemudia diolah dengan *microsoft excel* berdasarkan TKPI, lalu hasil tersebut dikategorikan menjadi kurang, baik dan lebih untuk asupan zat gizi makro dan dikategorikan menjadi cukup dan kurang untuk asupan zat gizi mikro. Pada asupan zat gizi makro kategori kurang diberi kode 1, kategori cukup diberi kode 2, dan kategori lebih diberi kode 3. Pada asupan zat gizi mikro kategori kurang diberi kode 1 dan cukup diberi 2.

3. Data Entry

*Entry* merupakan kegiatan mengisi kolom dengan kode sesuai dengan jawaban dari pertanyaan<sup>39</sup>. Pada penelitian ini, data dientry terlebih dahulu ke dalam *microsoft excel* kemudian dikategorikan, dimana asupan zat gizi makro menjadi kurang, cukup dan lebih, zat gizi mikro menjadi cukup dan kurang dan VO<sub>2</sub> Maks menjadi bugar dan tidak bugar. Selanjutnya data diolah dengan menggunakan aplikasi *software computer* dengan uji *Chi-Square*.

#### 4. *Data Cleaning*

*Cleaning* merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah *dientry* apakah sudah benar atau masih terdapat kesalahan dalam memasukkan data<sup>39</sup>.

### **F. Analisis Data**

#### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah dikumpulkan<sup>39</sup>. Analisis univariat digunakan untuk melihat tabel distribusi dan frekuensi kebugaran jasmani, asupan zat gizi makro dan asupan zat gizi mikro.

#### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan gizi makro dan asupan gizi mikro terhadap kebugaran jasmani atlet. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan uji *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95 % yang dilakukan dengan bantuan *software* komputer. Uji *chi square* adalah uji statistik yang digunakan untuk menyimpulkan hubungan antara dua variabel bermakna atau tidak bermakna. Analisis keeratan hubungan antara dua variabel ditentukan dengan melihat nilai *Odd Ratio (OR)/ Prevalence Ratio (PR)*. Keeratan hubungan dari variabel ditentukan dari besar kecilnya nilai OR dan hubungan bermakna jika nilai  $p < 0,05$ <sup>40</sup>. Uji *chi square* digunakan untuk melihat adanya hubungan dua variabel dengan skala kategorik<sup>41</sup>.

### 3. Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan lebih dari satu variabel independen dengan satu variabel dependen. Uji statistik ini digunakan untuk mengetahui variabel independen yang memiliki hubungan yang lebih erat dengan variabel dependen<sup>40</sup>. Jika variabel dependen berupa variabel kategorik dan bersifat dikotom sedangkan variabel independen dapat berupa variabel numerik atau kategorik, maka digunakan analisis regresi logistik. Variabel independen dan dependen pada penelitian ini berupa variabel kategorik<sup>41</sup>. Analisis multivariat pada penelitian ini yaitu analisis regresi logistik yang dilakukan dengan bantuan *software computer*.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian merupakan suatu kelemahan dari hasil penelitian. Penelitian ini dilakukan pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat. Pengukuran yang dilakukan dalam penelitian ini hanya pengukuran kebugaran jasmani dan asupan zat gizi makro dan mikro atlet.

Asupan zat gizi makro dan mikro diukur menggunakan metode *foodrecall* 2x24 jam. Bias yang mungkin terjadi pada saat melakukan *recall* asupan diantaranya ingatan responden mengenai apa yang telah dikonsumsi dan berapa jumlah yang dikonsumsi. Cara peneliti dalam mengantisipasinya yaitu menggunakan buku foto makanan.

#### **B. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat merupakan pusat pendidikan olahraga nasional yang berperan dalam mencari dan membina bakat olahraga di usia sekolah. Kategori usia atlet yang dibina di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat ini termasuk dalam kelompok umur remaja yang masih dalam masa pertumbuhan, sehingga sangat membutuhkan asupan gizi dan makanan yang cukup yang sesuai dengan aktivitas yang mereka lakukan.

UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat ini terletak di Jalan By Pass Km 13 Sungai Sapih Kuranji Padang dengan luas keseluruhan  $\pm 3.000 \text{ m}^2$ . Jumlah atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat yaitu 140 orang yang terbagi dalam 12 cabang olahraga. Cabang olahraga yang ada diantaranya sepak bola, sepak takraw, atletik, panahan, senam, balap sepeda, gulat, karate, pencak silat, taekwondo, judo dan tinju.

### **C. Gambaran Umum Responden**

Responden pada penelitian ini berjumlah 58 orang dari semua cabang olahraga di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera dengan teknik pengambilan sampel *Proportional Random Sampling*. Penelitian berlangsung selama 8 hari meliputi wawancara *food recall 2x24 jam* dan tes kebugaran.

#### **1. Karakteristik Responden**

Karakteristik responden pada penelitian ini dilihat dari jenis kelamin, usia dan cabang olahraga.

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia dan Cabang Olahraga di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase ( %)</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	36	62,1 %
Perempuan	22	37,9 %
<b>Usia</b>		
14 tahun	7	12,1 %
15 tahun	11	19 %
16 tahun	18	31 %
17 tahun	20	34,5 %
18 tahun	2	3,4 %
<b>Cabang Olahraga</b>		
Sepak bola	7	12,1 %
Sepak takraw	10	17,2 %
Atletik	7	12,1 %
Panahan	2	3,4 %
Senam	4	6,9 %
Balap Sepeda	2	3,4 %
Gulat	7	12,1 %
Karate	3	5,2 %
Pencak silat	7	12,1 %
Taekwondo	4	6,9 %
Judo	2	3,4 %
Tinju	3	5,2 %
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa dari 58 orang responden jenis kelamin terbanyak yaitu laki-laki (62,1 %), usia terbanyak yaitu usia 17 tahun (34,5 %) dan cabang olahraga terbanyak yaitu sepak takraw (17,2 %).

## **2. Status Gizi Responden**

Status gizi responden terbagi menjadi 3 kategori yaitu kurus, normal dan gemuk. Gambaran status gizi responden dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

<b>Status Gizi</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase ( %)</b>
Kurus	3	5,2 %
Normal	53	91,4 %
Gemuk	2	3,4 %
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 58 orang responden hampir semuanya memiliki normal (91,4 %).

#### **D. Hasil Analisis Univariat**

##### **1. Kebugaran Jasmani**

Tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu bugar dan tidak bugar. Tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Kebugaran Jasmani di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

<b>Kebugaran</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase ( %)</b>
Tidak Bugar	22	37,9 %
Bugar	36	62,1 %
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa responden dengan tingkat kebugaran jasmani kategori tidak bugar sebanyak 37,9 %.



**Tabel 6. Distribusi Frekuensi Antara Karakteristik Responden dan Kebugaran Jasmani di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

Karakteristik Responden	Jumlah	Bugar		Tidak Bugar	
		n	%	n	%
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki-Laki	36	30	83,3 %	6	16,7 %
Perempuan	22	6	27,3 %	16	72,7 %
<b>Usia</b>					
14 Tahun	7	3	42,8 %	4	57,1 %
15 Tahun	11	7	63,6 %	4	36,4 %
16 Tahun	18	11	61,1 %	7	38,9 %
17 Tahun	20	14	70 %	6	30 %
18 Tahun	2	1	50 %	1	50 %
<b>Cabang Olahraga</b>					
Sepak bola	7	7	100 %	0	0 %
Sepak takraw	10	4	40 %	6	60 %
Atletik	7	3	42,9 %	4	57,1 %
Panahan	2	2	100 %	0	0 %
Senam	4	1	25 %	3	75 %
Balap Sepeda	2	2	100 %	0	0 %
Gulat	7	4	57,1 %	3	42,9 %
Karate	3	2	66,6 %	1	33,4 %
Pencak silat	7	5	71,4 %	2	28,6 %
Taekwondo	4	3	100 %	0	0 %
Judo	2	0	0 %	2	100 %
Tinju	4	3	75 %	1	25 %
<b>Status Gizi</b>					
Kurus	3	1	33,3 %	2	66,7 %
Normal	53	35	66,1 %	18	33,9 %
Gemuk	2	0	0 %	2	100 %

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat bahwa responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar mayoritas pada karakteristik jenis kelamin perempuan (72,7 %), usia 14 tahun (57,1 %), cabang olahraga judo (100 %) dan status gizi gemuk (100 %).

## 2. Asupan Energi dan Zat Gizi Makro

Asupan zat gizi makro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu kurang, cukup dan lebih. Asupan zat gizi makro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

<b>Asupan Zat Gizi Makro</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase ( %)</b>
<b>Energi</b>		
Kurang	9	15,5 %
Cukup	47	81 %
Lebih	2	3,4 %
<b>Protein</b>		
Kurang	5	8,6 %
Cukup	51	87,9 %
Lebih	2	3,4 %
<b>Lemak</b>		
Kurang	6	10,3 %
Cukup	49	84,5 %
Lebih	3	5,2 %
<b>Karbohidrat</b>		
Kurang	10	17,2 %
Cukup	44	75,9 %
Lebih	4	6,9 %
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa analisis asupan energi dan zat gizi makro terdiri dari protein, lemak dan karbohidrat yaitu asupan dengan persentase kurang dan lebih terbanyak terdapat pada asupan karbohidrat 17,2 % dan 6,9 %.

### 3. Asupan Zat Gizi Mikro

Asupan zat gizi mikro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu kurang dan cukup. Asupan zat gizi mikro (zat besi, vitamin B12 dan vitamin C) atlet di UPTD Kebakatan Olahraga dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Zat Gizi Mikro di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

<b>Asupan Zat Gizi Mikro</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Zat Besi</b>		
Kurang	32	55,2 %
Cukup	26	44,8 %
<b>Vitamin B12</b>		
Kurang	7	12,1 %
Cukup	51	87,9 %
<b>Vitamin C</b>		
Kurang	6	10,3 %
Cukup	52	89,7 %
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat bahwa analisis asupan zat gizi mikro terdiri dari zat besi, vitamin B12 dan vitamin C yaitu asupan kurang dengan persentase terbanyak pada asupan zat besi 55,2 %.

### E. Hasil Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan gizi makro dan gizi mikro terhadap kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

## 1. Hubungan Asupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet

### a. Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan energi dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini :

**Tabel 9. Hubungan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

Asupan Energi	Kebugaran Jasmani				Total		p Value
	Tidak Bugar		Bugar		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Kurang</b>	4	6,9	5	8,6	9	15,5	0,114
<b>Cukup</b>	16	27,6	31	53,5	47	81,1	
<b>Lebih</b>	2	3,4	0	0	2	3,4	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa proporsi responden kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan energi yang cukup (27,6 %) dibandingkan dengan asupan energi yang kurang (6,9 %) dan yang lebih (3,4 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil p value 0,114 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

### b. Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan protein dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA

Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini

**Tabel 10. Hubungan Asupan Protein dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

Asupan Protein	Kebugaran Jasmani				Total	p Value	
	Tidak Bugar		Bugar				
	n	%	n	%	n	%	
<b>Kurang</b>	2	3,4	3	5,2	5	8,6	
<b>Cukup</b>	18	31,1	33	56,9	51	88	0,133
<b>Lebih</b>	2	3,4	0	0	2	3,4	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 10 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan protein yang cukup (31,1 %) dibandingkan dengan asupan protein yang kurang (3,4 %) dan yang lebih (3,4 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil *p value* 0,133 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

**c. Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet**

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan lemak dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini :

**Tabel 11. Hubungan Asupan Lemak dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

Asupan Lemak	Kebugaran Jasmani				Total		p Value
	Tidak Bugar		Bugar		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Kurang</b>	3	5,2	3	5,2	6	10,4	0,034
<b>Cukup</b>	16	27,5	33	56,9	49	84,4	
<b>Lebih</b>	3	5,2	0	0	3	5,2	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 11 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan lemak yang cukup (27,5 %) dibandingkan dengan asupan lemak yang kurang (5,2 %) dan yang lebih (5,2 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil *p value* 0,034 ( $p > 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

**d. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet**

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan karbohidrat dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini :

**Tabel 12. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022**

Asupan Karbohidrat	Kebugaran Jasmani				Total		p Value
	Tidak Bugar		Bugar		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Kurang</b>	5	8,6	5	8,6	10	17,2	0,008
<b>Cukup</b>	13	22,4	31	53,5	44	75,9	
<b>Lebih</b>	4	6,9	0	0	4	6,9	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 12 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan karbohidrat yang cukup (22,4 %) dibandingkan dengan asupan karbohidrat yang kurang (8,6 %) dan yang lebih (6,9 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil *p value* 0,008 ( $p > 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

## **2. Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet**

### **a. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet**

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan zat besi dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini :

**Tabel 13. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

Asupan Zat Besi	Kebugaran Jasmani				Total		p Value
	Tidak Bugar		Bugar		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Kurang</b>	18	31,0	14	24,1	32	55,1	0,004
<b>Cukup</b>	4	6,9	22	38	26	44,9	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 13 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan zat besi yang kurang (31 %) dibandingkan dengan asupan zat besi yang cukup (6,9 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil p value 0,004 ( $p > 0,05$ ) yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

**b. Hubungan Asupan Vitamin B12 dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet**

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan vitamin B12 dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 14 berikut ini :



**Tabel 14. Hubungan Asupan Vitamin B12 dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

Asupan Vitamin B12	Kebugaran Jasmani				Total	p Value
	Tidak Bugar		Bugar			
	n	%	n	%	n	
<b>Kurang</b>	4	6,9	3	5,2	7	12,1
<b>Cukup</b>	18	31,0	33	56,9	51	87,9
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 14 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan vitamin B12 yang cukup (31 %) dibandingkan dengan asupan vitamin B12 yang kurang (6,9 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil *p value* 0,409 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B12 terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

**c. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

Berdasarkan hasil analisis, hubungan asupan vitamin C dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada tabel 15 berikut ini :

**Tabel 15. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat**

Asupan Vitamin C	Kebugaran Jasmani				Total		p Value
	Tidak Bugar		Bugar		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Kurang</b>	3	5,2	3	5,2	6	10,4	0,664
<b>Cukup</b>	19	32,7	33	56,9	52	89,6	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>37,9</b>	<b>36</b>	<b>62,1</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	

Berdasarkan tabel 15 dapat dilihat bahwa proporsi responden yang memiliki kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar lebih banyak pada responden dengan asupan vitamin C yang cukup (32,7 %) dibandingkan dengan asupan vitamin C yang kurang (5,2 %).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan hasil *p value* 664 ( $p > 0,05$ ) yang artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan vitamin C terhadap kebugaran jasmani pada atlet UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat Tahun 2022.

#### **F. Hasil Analisis Multivariat**

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui variabel asupan gizi makro dan mikro yang memiliki hubungan yang lebih erat dengan kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

Berdasarkan hasil analisis, variabel yang memiliki hubungan yang lebih erat dengan tingkat kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat dapat dilihat pada analisis dibawah ini :

**Table 16. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Antara Asupan Lemak, Karbohidrat dan Zat Besi**

Variabel	B	P wald	OR	95 % CI	
				Lower	Upper
Asupan Lemak	-0,910	0,307	0,403	0,070	2,305
Asupan Karbohidrat	-0,571	0,420	0,565	0,141	2,262
Asupan Zat Besi	2,306	0,001	10,032	2,494	40,361
<b>-2 Log likelihood = 62,969</b>			<b>p value = 0,080</b>		

Dari hasil analisis secara signifikan P wald pada variabel asupan lemak dan karbohidrat p *valu*nya > 0,05. Oleh karena itu perlu dilakukan pengeluaran variabel dari model. Pengeluaran variabel dilakukan bertahap satu persatu dimulai dari variabel yang p *valu*nya tertinggi. Variabel dengan p *value* terbesar yaitu asupan karbohidrat (0,420), sehingga pada proses model berikutnya tidak mengikuti variabel asupan karbohidrat. Hasil model tanpa variabel karbohidrat, dapat dilihat pada model ke dua di tabel 17 :

**Table 17. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Antara Asupan Lemak dan Zat Besi**

Variabel	B	P wald	OR	95 % CI	
				Lower	Upper
Asupan Lemak	-1,243	0,124	0,289	0,059	1,409
Asupan Zat Besi	2,223	0,001	9,238	2,373	35,963
<b>-2 Log likelihood = 63,636</b>			<b>p value = 0,045</b>		

Dari hasil analisis diatas, variabel asupan lemak memiliki p *value* sebesar 0,124, oleh karena itu variabel asupan lemak dikeluarkan dari model. Hasil model tanpa variabel lemak, dapat dilihat pada model ke tiga di tabel 18 :

**Table 18. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik Asupan Zat Besi**

Variabel	B	P wald	OR	95 % CI	
				Lower	Upper
Asupan Zat Besi	1,956	0,003	7,071	1,978	25,278
<b>-2 Log likelihood = 66,185</b>			<b>p value = 0,000</b>		

Dari hasil diatas diketahui bahwa variabel asupan zat besi memiliki  $p \text{ value} < 0,05$ , berarti asupan zat besi tersebut memiliki hubungan yang paling signifikan dengan kebugaran jasmani.

Berdasarkan keseluruhan proses analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari tiga variabel independen yang secara signifikan berhubungan dengan kebugaran jasmani berdasarkan analisis bivariat, ternyata didapatkan hasil analisis multivariate bahwa variabel asupan zat besi yang paling signifikan dengan kebugaran jasmani. Variabel asupan zat besi memiliki nilai koefisien B yang bernilai positif yaitu 1,956 yang berarti atlet dengan asupan zat besi yang kurang beresiko memiliki kebugaran jasmani dalam kategori tidak bugar akan lebih tinggi 7,071 kali dibandingkan atlet dengan asupan zat besi yang cukup.

## **G. Pembahasan**

### **1. Kebugaran Jasmani**

Hasil pengukuran kebugaran jasmani didapatkan 62,1 % responden berada dalam kategori bugar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri (2018) terhadap atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat bahwa sebagian besar atlet memiliki kebugaran jasmani dengan kategori bugar (69,4 %)<sup>8</sup>. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Rahmah (2019) terhadap atlet olahraga permainan di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat bahwa terdapat 73 % atlet dengan kebugaran jasmani pada kategori bugar<sup>9</sup>. Hasil penelitian Kurnia (2019) juga menunjukkan hasil yang sama yaitu sebagian besar atlet di

UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat memiliki kebugaran yang bugar (84,8 %)<sup>3</sup>.

Kebugaran jasmani pada kategori bugar ini, membuat para atlet dapat mencapai prestasi yang baik, apalagi ditambah dengan latihan yang optimal<sup>42</sup>. Hal ini karena, kebugaran jasmani yang baik juga dapat menunjang performa atlet dalam berlatih dan bertanding<sup>43</sup>. Bagi seseorang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik, saat melakukan aktivitas fisik tidak akan menimbulkan kelelahan yang bermakna<sup>9</sup>.

Pada penelitian ini atlet berada dalam kategori tidak bugar sebanyak 37,9 %. Atlet dengan kebugaran jasmani tidak bugar mayoritas terdapat pada jenis kelamin perempuan (72,2 %). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Triana pada atlet bola basket yang menunjukkan bahwa mayoritas atlet dengan kebugaran jasmani yang tidak bugar yaitu pada jenis kelamin perempuan (60 %)<sup>44</sup>.

Atlet yang dibina di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat berada dalam usia pubertas. Daya tahan kardiovaskular pada usia pubertas untuk wanita 15-25 % lebih rendah daripada pria. Perbedaan tersebut disebabkan adanya perbedaan maximal muscular power yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin, kapasitas paru dan sebagainya<sup>45</sup>.

Kebugaran jasmani pada kategori tidak bugar juga dipengaruhi oleh faktor usia, mayoritas terdapat pada atlet berusia 14 tahun (57,1 %). Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa usia menjadi faktor dalam

menentukan kebugaran jasmani, karena fungsi kardiovaskular dan neuromuscular akan meningkat dari masa anak-anak sampai masa usia remaja, kemudian mencapai peningkatan maksimal pada usia dewasa muda dan menurun dengan bertambah usia<sup>44</sup>.

Pada penelitian ini atlet dengan kategori tidak bugar yaitu pada cabang olahraga judo (100 %). Hal ini dapat dihubungkan dengan status gizi karena status gizi pada atlet judo yang menjadi responden yaitu memiliki status gizi kurang.

Atlet dengan kategori tidak bugar memiliki status gizi pada kategori gemuk (100 %). Status gizi berdasarkan penelitian Oktian, 2016 menunjukkan hasil yang sama, bahwa mayoritas atlet dengan kebugaran jasmani tidak bugar memiliki status gizi lebih (68,8 %)<sup>6</sup>. Hasil analisis besar risiko didapatkan bahwa atlet dengan status IMT normal memiliki risiko lebih bugar sebesar 13,20 kali lebih tinggi dibandingkan pada status IMT gemuk<sup>6</sup>.

Salah satu indikator pengukuran status gizi adalah berat badan. Atlet harus memiliki berat badan normal untuk mendapatkan kebugaran jasmani yang baik. Untuk itu diperlukan pemantauan berat badan secara rutin agar atlet dapat memiliki status gizi yang normal dan dapat mencapai kesehatan yang optimal<sup>46</sup>.

## **2. Asupan Energi dan Zat Gizi Makro**

Hasil pengukuran asupan zat gizi makro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat diantaranya didapatkan atlet dengan

asupan zat gizi makro yang kurang dari kebutuhan, diantaranya asupan energi (15,5 %), asupan protein (8,6 %), asupan lemak (10,3 %), dan asupan karbohidrat (17,2 %).

Penelitian serupa yang dilakukan Rahmah (2019) terkait dengan asupan zat gizi makro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat didapatkan hasil asupan atlet dengan kategori kurang yaitu asupan energi (18,9 %), asupan protein (18,9 %), asupan lemak (24,3 %), dan asupan karbohidrat (37,8 %)<sup>9</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian ini, masih ada atlet dengan asupan zat gizi makro yang kurang dari kebutuhan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada atlet diketahui bahwa mereka tidak memperhatikan dan tidak mengetahui konsumsi asupan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, jugaterdapat atlet dari cabang olahraga bela diri yang melakukan diet dengan tujuan penurunan berat badan tanpa didampingi oleh pelatih ataupun ahli gizi.

Masih terdapat atlet dengan asupan protein yang kurang, meskipun sudah mendapatkan dua jenis protein hewani setiap jam makan, dan 2 buah susu kemasan kotak 250 ml pada jam makan pagi dan makan siang. Hal ini dikarenakan beberapa dari mereka hanya mengambil satu jenis protein hewani saja dikarenakan tidak suka atau bosan dengan salah satu protein hewani yang disediakan pada saat jam makan itu.

Energi yang dikeluarkan untuk berolahraga harus seimbang dengan energi yang masuk dari makanan, sehingga asupan makanan harus sesuai

dengan jenis dan durasi latihan<sup>47</sup>. Energi dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan aktifitas fisik. Asupan energi diperoleh dari karbohidrat, lemak, protein dalam suatu bahan makanan<sup>43</sup>.

Protein bagi atlet remaja sangat penting untuk pertumbuhan dan membentuk tubuh demi mencapai tinggi badan yang optimal. Meskipun protein bukan sumber energi utama, atlet membutuhkan asupan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan non atlet untuk membantu proses adaptasi akibat latihan, memperbaiki serabut otot yang rusak, dan pembentukan enzim-enzim sehingga kebugaran jasmani dapat dipertahankan dengan baik<sup>9</sup>.

Sama halnya dengan asupan energi dan protein, asupan lemak pada atlet juga harus seimbang<sup>43</sup>. Atlet membutuhkan lemak sebanyak 20-30 % dari total kebutuhan energi. Atlet juga harus memperhatikan jenis dari lemak yang dikonsumsi yaitu lemak tidak jenuh ganda dan lemak tidak jenuh tunggal<sup>29</sup>. Selama melakukan aktivitas fisik, untuk memenuhi kebutuhan energi otot rangka bergantung pada oksidasi lemak dan karbohidrat. Oksidasi lemak akan berkontribusi lebih besar dalam penyediaan energi pada saat kondisi istirahat<sup>29</sup>.

Karbohidrat berperan sebagai sumber utama penghasil energi bagi kebutuhan sel-sel dan jaringan tubuh. Terdapat beberapa jaringan yang hanya dapat menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi seperti sistem syaraf dan eritrosit<sup>48</sup>.



Saat olahraga, karbohidrat berperan dalam menjaga kadar gula darah dengan menggantikan simpanan glikogen selama latihan. Sehingga jumlah simpanan glikogen berpengaruh dalam menentukan performa atlet. Atlet dengan asupan karbohidrat yang kurang maka akan berdampak pada menurunnya simpanan glikogen otot dan hati dan berdampak pada penurunan daya tahan dan performa atlet<sup>9</sup>.

### **3. Asupan Zat Gizi Mikro**

Hasil pengukuran asupan zat gizi mikro atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat diantaranya didapatkan atlet dengan asupan zat gizi mikro yang kurang dari kebutuhan, diantaranya asupan zat besi (55,2 %), asupan vitamin B12 (12,1 %) dan asupan vitamin C (10,3 %).

Zat besi berperan dalam kebugaran jasmani yaitu sebagai kofaktor enzim dalam metabolisme energi. Zat besi mampu mempercepat metabolisme energi sehingga kekurangan energi untuk aktivitas fisik dapat segera diganti<sup>14</sup>. Oleh karena itu zat besi sangat diperlukan dalam hematopoiesis (pembentukan darah) dalam sintesa hemoglobin (Hb).

Apabila kadar zat besi kurang didalam tubuh maka sintesa hemoglobin akan berkurang dan mengakibatkan kadar hemoglobin akan turun. Kadar hemoglobin yang rendah memengaruhi kemampuan menghantarkan oksigen yang sangat dibutuhkan oleh seluruh jaringan tubuh<sup>48</sup>. Penelitian mengenai asupan zat besi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartika, dkk (2019) terhadap atlet pencak silat IPSI

Lamongan bahwa sebagian besar atletnya memiliki asupan zat besi dalam kategori kurang (70 %) <sup>14</sup>.

Selain zat besi, vitamin B12 memiliki peran penting dalam kebugaran jasmani yaitu dalam katabolisme asam lemak, regenerasi eritrosit, dan mengambil bagian pada sintesis hemoglobin dan DNA serta sintesis kolin dan metionin <sup>33</sup>. Hasil analisis asupan vitamin B12 ini sejalan dengan penelitian Cendani, dkk (2011) bahwa asupan vitamin 12 pada remaja putri SMAN 2 Semarang dalam kategori kurang sebanyak 10 % <sup>49</sup>.

Vitamin C mengambil peran dalam kebugaran jasmani yaitu membantu absorpsi zat besi <sup>50</sup>. Hasil analisis asupan vitamin C ini sejalan dengan penelitian Halimah, dkk (2014) bahwa atlet dengan asupan vitamin C yang kurang sebanyak 6,2 % <sup>50</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian di UPTD Kebakatan olahraga DISPORA Sumatera Barat didapatkan bahwa mayoritas atlet memiliki asupan zat besi yang kurang. Hal ini disebabkan karena pada umumnya para atlet sering mengkosumsi protein hewani yang bersumber dari ayam, ikan lele, ikan mujair dan sesekali untuk konsumsi daging sapi. Sedangkan, makanan yang mengandung Fe tinggi bersumber dari daging sapi, hati sapi, hati ayam, telur dan susu <sup>25</sup>. Sementara vitamin B12 dan vitamin C berada dalam kategori cukup.

#### **4. Hubungan Asupan Energi dengan Kebugaran Jasmani**

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kebugaran jasmani

pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Evi, dkk (2013) terhadap atlet bulu tangkis Jaya Baya di asrama atlet ragunan yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi atlet dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,955$ )<sup>45</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2012) juga menunjukkan hasil yang sama bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,657$ )<sup>51</sup>.

Konsumsi energi dan zat gizi seimbang dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Selain itu gizi seimbang merupakan salah satu faktor penting untuk mencapai prestasi olahraga, sehingga asupan makanan harus disesuaikan dengan jenis dan durasi latihan, agar energi yang dikeluarkan seimbang dengan energi yang masuk<sup>9</sup>.

Penelitian ini bertentangan dengan teori yaitu tidak ada hubungan antara asupan energi dengan kebugaran jasmani yang artinya asupan energi tidak mempengaruhi kebugaran jasmani seseorang. Tetapi berdasarkan distribusi frekuensi diketahui bahwa atlet dengan asupan energi yang cukup berada pada kategori bugar lebih banyak dibandingkan dengan atlet dengan asupan energi yang tidak cukup ataupun lebih yang artinya sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa asupan energi tidak mempengaruhi kebugaran jasmani seseorang.

## **5. Hubungan Asupan Protein dengan Kebugaran Jasmani**

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi protein terhadap kebugaran jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Evi, dkk (2013) terhadap atlet bulu tangkis Jaya Baya di asrama atlet ragunan yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein atlet dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,529$ )<sup>45</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi (2012) juga menunjukkan hasil yang sama bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,104$ )<sup>51</sup>. Hal ini disebabkan oleh karena protein memiliki kandungan nitrogen yang menyebabkan sulit untuk dipecah menjadi energi<sup>19</sup>.

Protein diperlukan dalam pembentukan jaringan baru dan perbaikan serabut otot yang rusak karena latihan intensif dalam waktu yang lama<sup>9</sup>. Perubahan protein menjadi energi dapat berdampak pada kelemahan otot, oleh karena karbohidrat dan lemak lebih diutamakan dalam pemenuhan kebutuhan energi<sup>52</sup>. Protein juga dapat diubah menjadi energi apabila tubuh mengalami kekurangan energi yang berasal dari pemecahan karbohidrat dan lemak<sup>19</sup>.

## **6. Hubungan Asupan Lemak dengan Kebugaran Jasmani**

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa terdapatnya hubungan yang bermakna antara konsumsi lemak terhadap kebugaran

jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Evi, dkk (2013) terhadap atlet bulu tangkis Jaya Baya di asrama atlet ragunan yaitu terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak atlet dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,065$ )<sup>45</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah (2019) juga menunjukkan hasil yang sama bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan kebugaran jasmani ( $p=0,005$ )<sup>9</sup>.

Latihan fisik pada saat olahraga berdampak pada meningkatnya kapasitas otot dalam menggunakan lemak sebagai sumber energi. Kegiatan olahraga yang lama dapat meningkatkan metabolisme lemak, karena lemak dapat berfungsi untuk melindungi glikogen dan memperbaiki ketahanan fisik<sup>45</sup>.

Selama melakukan aktivitas fisik, otot rangka dapat bergantung pada oksidasi lemak atau karbohidrat untuk memenuhi kebutuhan energi. Sedangkan pada kondisi istirahat, oksidasi asam lemak berkontribusi lebih dalam penyediaan energi. Sumber energi utama untuk kontraksi otot ketika latihan dengan intensitas rendah yaitu oksidasi asam lemak dari jaringan adiposa. Pada saat latihan dengan intensitas sedang, kontribusi lemak sebagai sumber energi diperoleh dari lipolisis trigliserida pada jaringan adiposa dan oksidasi asam lemak dari plasma dan otot. Penggunaan lemak sebagai sumber energi akan menurun secara progresif seiring dengan meningkatnya intensitas latihan. Ketika intensitas latihan tinggi, penggunaan lemak sebagai sumber energi berganti menjadi karbohidrat<sup>29</sup>.

## 7. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kebugaran Jasmani

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa terdapatnya hubungan yang bermakna antara konsumsi karbohidrat terhadap kebugaran jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah (2019) menunjukkan hasil yang sama bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kebugaran jasmani atlet ( $p=0,003$ )<sup>9</sup>.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian Rizqi, dkk (2019) yaitu ada hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kebugaran jasmani atlet basket remaja siswa sekolah menengah pertama ( $p= 0,038$ )<sup>53</sup>. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Evi, dkk (2013) terhadap atlet bulu tangkis Jaya Baya di asrama atlet ragunan yaitu tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan kebugaran jasmani atlet ( $p= 0,421$ )<sup>45</sup>.

Karbohidrat berkaitan dengan peningkatan  $VO_2$  Maks karena karbohidrat adalah sumber energi utama yang memiliki peranan penting dalam olahraga. Karbohidrat didalam tubuh yaitu berupa glukosa dan glikogen yang disimpan di dalam otot dan hati. Lalu, glikogen otot digunakan langsung oleh otot untuk pembentukan energi<sup>45</sup>.

Oleh sebab itu para Atlet perlu memperhatikan asupan karbohidrat karena dengan asupan karbohidrat yang kurang akan berdampak pada simpanan glikogen otot dan hati, sehingga akan berpengaruh pada penurunan daya tahan dan performa atlet<sup>53</sup>.

## 8. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kebugaran Jasmani

Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara konsumsi zat besi dengan kebugaran jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Sukmajati (2015) menunjukkan hasil yang sama bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan nilai  $VO_2$  Maks ( $p=0,042$ ) pada mahasiswa di UKM Sepak Bola UNY<sup>54</sup>. Semakin tinggi asupan zat besi maka semakin tinggi pula nilai  $VO_2$  Maksnya, yang berarti semakin meningkat kebugarannya.

Berdasarkan analisa di atas dapat diketahui bahwa zat besi memiliki peran penting pada kebugaran jasmani seorang atlet, karena zat besi berfungsi sebagai kofaktor enzim dalam metabolisme energi. Zat besi mampu mempercepat metabolisme energi sehingga dapat mengganti secara cepat kekurangan energi yang sangat berpengaruh terhadap kebugaran atlet.

Akan tetapi, sebagian besar responden pada penelitian ini memiliki asupan zat besi yang kurang. Hal ini dikarenakan pada remaja tidak terdapat simpanan zat besi sehingga sangat diperlukan asupan zat besi yang cukup setiap hari, untuk mencegah terjadinya defisiensi zat besi agar kebugarannya atlet tetap terjaga<sup>29</sup>.

Responden dengan asupan zat besi yang kurang memiliki kategori kebugaran yang tidak bugar. Jika dikaitkan dengan karakteristik responden, responden yang tidak bugar lebih banyak pada jenis kelamin perempuan, hal ini disebabkan oleh karena jumlah hemoglobin dan kapasitas paru

perempuan lebih sedikit dari pada laki-laki<sup>45</sup>.

## 9. Hubungan Asupan Vitamin B12 dengan Kebugaran Jasmani

Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi vitamin B12 terhadap kebugaran jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Vitamin B12 tidak berperan langsung pada kebugaran jasmani. Peran vitamin B12 hanya membantu pembentukan sel darah merah<sup>55</sup>. Sel darah merah yaitu hemoglobin memiliki peran untuk setiap pengangkutan oksigen ke otot<sup>14</sup>. Kekurangan hemoglobin akan mempengaruhi jumlah oksigen yang terangkut sehingga akan mempengaruhi  $VO_2$  Maks<sup>13</sup>.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Endah Kurniasih, dkk diperoleh hasil analisis korelasi antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin yaitu dengan nilai  $r = 0,186$  dengan arah positif dengan hasil uji statistik diperoleh nilai  $p = 0,419$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin dan semakin tinggi kadar vitamin B12, maka kadar hemoglobin semakin tinggi<sup>48</sup>.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin B12 yang cukup. Hal ini terlihat dari asupan makanan yang mereka makan setiap harinya. Seperti, mereka mengonsumsi dua protein hewani setiap waktu makan.



## 10. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kebugaran Jasmani

Berdasarkan hasil analisis bivariat diketahui bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi vitamin C terhadap kebugaran jasmani pada atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022. Penelitian ini sama dengan penelitian Kartika, dkk (2017) bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan vitamin C dengan kebugaran jasmani atlet pencak silat IPSI Kabupaten Lamongan (0,580)<sup>14</sup>.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian Sukmajati (2015) bahwa tidak ada hubungan signifikan antara konsumsi vitamin C dengan kebugaran jasmani mahasiswa di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) sepakbola Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) ( $p = 0,869$ )<sup>54</sup>. Penelitian ini juga seama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nur Halimah (2014) terhadap atlet sepak bola PPLP Jawa Tengah bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi vitamin C dengan tingkat kebugaran jasmani atlet<sup>50</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani atlet yang baik tidak ditentukan dari kecukupan vitamin C<sup>14</sup>.

Vitamin C berfungsi dalam membantu penyerapan zat besi, yang mana zat besi berguna dalam pembentukan hemoglobim yang berperan dalam mengantarkan oksigen kedalam otot. Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki asupan vitamin C yang cukup. Hal ini terlihat dari asupan makanan yang mereka makan , seperti, mereka selalu mengkonsumsi jus dan buah-buahan setiap hari.

## 11. Variabel yang Paling Berhubungan dengan Tingkat Kebugaran Jasmani

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat tiga variabel independen yang secara signifikan berhubungan dengan kebugaran jasmani yaitu asupan lemak, karbohidrat dan zat besi. Berdasarkan hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa zat besi merupakan variabel yang paling signifikan kebugaran jasmani atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat tahun 2022.

Zat besi memiliki peran yang penting dalam kebugaran jasmani yaitu sebagai kofaktor enzim dalam metabolisme energi dan juga berperan dalam pembentukan hemoglobin. Fe direduksi dari ferri menjadi ferro di saluran cerna, sehingga mudah diabsorpsi, selanjutnya bergabung dengan protein globin membentuk hemoglobin. Hemoglobin berguna dalam pengangkutan oksigen ke otot. Hemoglobin mengambil oksigen dalam paru-paru dan melepaskannya ke jaringan aktif, seperti otot yang berkontraksi.

Kecepatan dan volume pemakaian oksigen maksimal dikenal dengan kapasitas  $VO_2$  Maks<sup>54</sup>.  $VO_2$  Maks merupakan indikator yang menggambarkan kapasitas untuk melakukan aktifitas secara terus menerus dalam waktu lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Sehingga, atlet dapat mengikuti program latihan yang teratur dan terarah dengan baik untuk mencapai peningkatan prestasi<sup>42</sup>.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Kebugaran jasmani atlet kategori bugar sebanyak 62,1 % dan kategori tidak bugar 37,9 %.
2. Asupan energi dan zat gizi makro atlet yaitu asupan energi cukup (81 %), kurang (15,5 %) dan lebih (3,4 %), asupan protein cukup (87,9 %), kurang (8,6 %) dan lebih (3,4 %), asupan lemak cukup (84,5 %), kurang (10,3 %) dan lebih (5,2 %), dan asupan karbohidrat cukup (75,9 %), kurang (17,2 %) dan lebih (6,9 %).
3. Asupan zat gizi mikro atlet yaitu asupan zat besi cukup (44,8 %) dan kurang (55,2 %), asupan vitamin B12 cukup (87,9 %) dan kurang (12,1 %) dan asupan vitamin C cukup (89,7 %) dan kurang (10,3 %).
4. Ada hubungan antara asupan lemak dan karbohidrat dengan kebugaran jasmani atlet, tetapi tidak ada hubungan antara asupan energi dan protein dengan kebugaran jasmani atlet.
5. Ada hubungan antara asupan zat besi dengan kebugaran jasmani atlet, tetapi tidak ada hubungan antara asupan vitamin B12 dan vitamin C dengan kebugaran jasmani atlet.

6. Variabel yang paling berhubungan dengan kebugaran jasmani yaitu variabel asupan zat besi.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang ini penulis sampaikan kepada :

1. UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat

Agar lebih mengatur asupan zat gizi atlet sesuai dengan kebutuhannya agar kebugaran jasmani atlet dapat berada pada kondisi bugar.

2. Peneliti Selanjutnya

Agar dapat melanjutkan penelitian ini yang berkaitan dengan kebugaran jasmani atlet.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Guntur. *Olahraga Membangun Karakter Sumber Daya Manusia*. 2018
2. Pahlevi R. Dr. *Olahraga Menjelaskan Jenis Olahraga Olimpiade*. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka (Persero). 2012
3. Kurnia DI, Kasmiyetti K, Dwiyaniti D. *Pengetahuan Pengaturan Makan Atlet dan Persen Lemak Tubuh terhadap Kebugaran Jasmani Atlet*. Sport Nutr. J. 2020;2(2):56-64.
4. Alamsyah, dan, Hestiningih, R. & Saraswati, L. D. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Siswa Kelas XI SMK Negeri 11 Semarang*. J Kesehatan Masyarakat. 2017;5(3):77-86.
5. Septian Nosa, A. *Survei Tingkat Kebugaran Jasmani pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang*. J. Prestasi Olahraga. 2013;1(1):1-8.
6. Oktian, F. *Faktor yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani (VO2 Maks) Atlet Sepak Bola*. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2016; Vol. 4 No.(Mei):237-49
7. Muizzah, L. *Hubungan Antara Kebugaran dengan Status Gizi dan Aktivitas Fisik pada Mahasiswi Program Studi Kesehatan Masyarakat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2013*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. 2013
8. Putri, N. *Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Persen Lemak Tubuh dengan Nilai Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Keberbakatan Olahraga Sumatera Barat tahun 2018*. Universitas Andalas; 2018.
9. Rahmah, Z., Dwiyaniti, D., Mourbas, I., Yuniritha, E. & Kasmiyetti, -. *Hubungan Somatotype dan Asupan Gizi Makro dengan Kebugaran Jasmani Atlet*. J. Gizi. 2020;9(2):189.
10. Fakhroh, MMP, dkk. *Hubungan Indeks Glikemik Makanan yang Dikonsumsi dengan VO2 Max Pada Pemain Futsal*. Universitas Muhammadiyah; 2017.
11. Dwiyanita, P., Prasetyo, A. & Ramayulis, R. *Gambaran Tingkat Kecukupan Asupan Energi, Zat Gizi Makro, dan Zat Gizi Mikro Berdasarkan Tingkat Kekuatan Otot Pada Atlet Taekwondo di Sekolah Atlet Ragunan*. J. Ilmu. Kesehatan. 2017;9(1):31-8
12. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*. 2014.

13. Astuti RW. *Hematokrit Dan Kadar Hemoglobin dengan Konsumsi Oksigen Maksimal (Vo2Maks) pada Atlet Remaja*. Medika Respati J. Ilmu Kesehatan. 2019;14(2):151.
14. Dewi KI, Wirjatmadi R,B. *Hubungan Kecukupan Vitamin C dan Zat Besi dengan Kebugaran Jasmani Atlet Pencak Ipsi Lamongan*. Media Gizi Indonesia. 2018;12(2):134
15. Widiastuti PA, Kushartanti BMW, Kandarina. *Pola Makan dan Kebugaran Jasmani Atlet Pencak Silat Selama Pelatihan Daerah Pekan Olahraga Nasional XVII Provinsi Bali*. J. Gizi Klinik. 2009
16. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional. Presiden RI 2005.
17. KEMENPORA. *Prestasi dan Cabang Olahraga Unggulan PPLP*. Jakarta: Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia; 2014.
18. Fikawati S, dkk. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok;Rajawali Perss; 2017.
19. Fiska LC. *Korelasi Asupan Protein, Asupan Fe dan Kadar Hemoglobin dengan Aktivitas Fisik pada Atlet Putri di UPTD Kebakatan Olahraga Sumatera Barat Tahun 2019*. 2019.
20. Permatasari FD, Adi AC, Dewi RC. *Hubungan Status Gizi dan Level Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kebugaran pada Pemain Bola Basket di UKM Basket*. Amerta Nutrition. 2018;2(4):332
21. Putra YS. *Perbedaan Tes Balke, Tes Cooper, dan Tes Multistage terhadap Daya Tahan Aerobik Atlet Bola Voli Yuso Sleman*. Universitas Negeri Yogyakarta. 2013.
22. Afriwardi. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta:EGC;2011.
23. Pasaribu AMN. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. 2015.
24. Syafrizar, Welis W. *Gizi Olahraga*. Ilmu Gizi:Teori & Aplikasi. 2009.
25. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2009.
26. Hartiyanti Y, dkk. *Gizi Kerja*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2020.
27. Tanuwijaya RR. *Minuman Karbohidrat dan Peningkatan Kebugaran Jasmani (VO2MAX) Pada Siswa Klub Sepak Bola Remaja*. Seminar Nasional Pendidikan Olahraga. 2013; Vol.1, No:491-9

28. Nugroho S. *Peran Nutrisi Bagi Olahraga*. Medikora. 2008; IV, No 1:103-22
29. Mirza H, Dkk. *Sistem Energi, Antropometri dan Asupan Makan Atlet*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 2019.
30. Giriwijoyo HY. *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. PT Remaja Rosdakarya; 2012.
31. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Peraturan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019. 2019.
32. Sulistyowati Y & Yuniritha E. *Metabolisme Zat Gizi*. Yogyakarta: Trans Medika. 2015.
33. Yuska, D. *Hubungan Kadar Vitamin B12 dalam Darah, Asupan Energi, dan Aktivitas Fisik dengan Ketahanan Kardiorespirasi pada Mahasiswa Diploma IV Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Padang Tahun 2015*. Universitas Andalas; 2016.
34. Lembaga Ilmu Pengetahuan Jakarta. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG). 2004.
35. Gibson RS. *Principles of Nutritional Assesmen : Edisi ke-2*. New York: Oxford University Press; 2005.
36. Roflin E & Liberty IA. *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management; 2021.
37. Firdaus. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bengkalis-Riau: DOTPLUS; 2021.
38. Kusumastuti A, dkk. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Sleman: Deepublish; 2020.
39. Masturoh I & T Nauri Anggita. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
40. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
41. Dahlan S. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika; 2013.
42. Listianasari Y, Hidayat N & Waluyo. *Asupan Protein, Kadar Hb Dan Vo 2 maks Pada Atlet Sepakbola Di Kabupaten Sleman Yogyakarta*. 2022;5:135-40
43. Salamah R, dkk. *Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kebugaran Jasmani*. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2019;18(2):14-8

44. Triana MS. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kesegaran Jasmani pada Atlet Bola Basket*. Universitas Airlangga. 2006.
45. Dewi EK & Kuswary M. *Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Status Gizi Terhadap Kebugaran Atlet Bulutangkis Jaya Raya pada Atlet Laki-Laki dan Perempuan di Asrama Atlet Ragunan Tahun 2013*. Nutrire Diaita. 2013;5.
46. Yusuf KAM, Nurcahyo, PJ & Festiawan, R. *Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani*. Jurnal Ilmu Keolahragaan. 2020.
47. Mahardika R, Kuswari M, & Angka D. *Asupan Energi dan Zat Gizi Makro, Kebiasaan Merokok, Konsumsi Alkohol dan Kuantitas Tidur Terhadap Kebugaran dan Keterampilan Shooting Atlet Basket ASPAC Jakarta*. Gizi: 2010 .
48. Kurniasih E, Kuswari M & Nuzrina R. *Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Protein, Lemak, Karbohidrat) dan Zat Gizi Mikro (Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12) dengan Kadar Hemoglobin Atlet Futsal Putri Universitas Pendidikan Indonesia Bandung*. 2019.
49. Cendani C & Murbawani EA. *Asupan Mikronutrien, Kadar Hemoglobin dan Kesegaran Jasmani Remaja Putri*. Media Medika. Indonesiana. 2011; 45(1):26-33.
50. Halimah N, Rosidi A & Noor Y. *Hubungan Konsumsi Vitamin C dengan Kesegaran Jasmani pada Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar Jawa Tengah*. Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang . 2014;3(2):17-24.
51. Pertiwi AB & Murbawani EA. *Pengaruh Asupan Makan (Energi, KH, Protein, Lemak) terhadap Daya Tahan Jantung Paru (VO<sub>2</sub> max) Atlet Sepak Bola*. Journal of Nutrition Collenge. 2012; Vol 1 No 1:199-208.
52. Widyastari H & Setiowati A. *Pengaruh Status Gizi, Tingkat Konsumsi Energi dan Protein terhadap VO<sub>2</sub> Maks*. 2015;5;5-9
53. Rizqi H & Udin I. *Hubungan Asupan Karbohidrat dan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani pada Atlet Basket Remaja Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Media Gizi Indonesia. 2018;11(2):182.
54. Sukmajati RP. *Hubungan Asupan Zat Gizi Mikro dan Komposisi Lemak Tubuh dengan Tingkat Kebugaran Mahasiswa di UKM Sepakbola UNY*. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015.
55. Antoni, P. *Hubungan Status Gizi dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi Universitas Islam Indragiri*. Jurnal Olahraga Indragiri. 2021;8(2):368-82.



# LAMPIRAN

## SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN KESEHATAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Jl. Simpang Pondok Kiri Nanggalo Padang 25146 Telp/Fax: (0751) 7058128  
Jurusan Keperawatan (0751) 7051848, Prodi Keperawatan Solok (0755) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051817-56608,  
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 441120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32674,  
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23085-21075, Jurusan Promosi Kesehatan  
Website: <http://www.poltekkespadang.ac.id>



Nomor : KH.03.02/00700/2021

Padang, 20 Desember 2021

Lampiran :-

Perihal : Mohon Izin Penelitian

Kepada Yth :

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu

di-

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pembuatan Skripsi sebagai persyaratan bagi mahasiswa Program Sarjana Terapan Gizi untuk menyelesaikan pendidikannya, maka mahasiswa tersebut perlu melakukan penelitian yang berhubungan dengan Skripsi. Adapun nama mahasiswa kami :

Nama : Nabila Fathia Rahmi  
NIM : 182210713  
Judul : Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro Terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat  
Tempat Penelitian : UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat melalui kegiatan PPLP/D Sumatera Barat  
Waktu Penelitian : Januari – Mei 2022

Oleh sebab itu, kami mohon Bapak/Ibu memberi izin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin.

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

γ Direktur,

**Dr. Burhan Muslim, SKM, M. Si**

NIP. 196101131986031002

Tembusan :

1. UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat melalui kegiatan PPLP/D Sumatera Barat
2. Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Padang
3. Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Barat
4. Arsip

## SURAT IZIN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA BARAT  
DINAS PENANAMAN MODAL  
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
Jln.Setia Budi No.15 Padang Telp. 0751-811341, 811343 Fax. 0751-811342  
<http://dpmptsp.sumbarprov.go.id>

### SURAT KETERANGAN

Nomor: 570 / 2285 - PERIZ/OPM&PTSP/XIII/2021

#### Rekomendasi Penelitian

- Menimbang : a. Bahwa untuk tertib administrasi dan pengendalian pelaksanaan penelitian dan pengembangan perlu diterbitkan rekomendasi penelitian;  
b. Bahwa sesuai konsideran huruf a diatas, serta hasil Verifikasi Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Barat, berkas Persyaratan Administrasi Penelitian telah memenuhi syarat.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi;  
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian yang telah Dirubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014 tentang Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- Memperhatikan : Sesuai Surat Direktur Gizi Poltekkes Kemenkes RI Padang Nomor : KH.03.02/08700/2021 tanggal 20 Desember 2021 tentang Mohon Surat Pengantar Izin Penelitian.

Dengan ini menerangkan bahwa kami memberikan Rekomendasi Penelitian kepada :

Nama : Nabila Fathia Rahmi  
Tempat/Tanggal lahir : Bukittinggi/ 2 November 2000  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Baring Cubadak Ampo  
Nomor Kartu Identitas : 1371094211000008  
Judul Penelitian : Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro Terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat  
Lokasi Penelitian : UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat melalui kegiatan PPLP/D Sumatera Barat  
Jadwal penelitian : Januari 2021 s.d Mei 2022  
Penanggung Jawab : Poltekkes Kemenkes RI Padang

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib di daerah setempat / Lokasi Penelitian;
2. Pelaksanaan penelitian agar tidak disalahgunakan untuk tujuan yang dapat mengganggu Kestabilan Keamanan dan Ketertiban di daerah setempat;
3. Melaporkan hasil penelitian dan sejenisnya kepada Gubernur Sumatera Barat melalui Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Barat;
4. Bila terjadi penyimpangan dan maksud / tujuan penelitian ini, maka surat rekomendasi ini tidak berlaku dengan sendirinya.

Demikianlah Rekomendasi ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 28 Desember 2021

A.n. GUBERNUR SUMATERA BARAT  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU



- Tembusan
1. Gubernur Sumatera Barat (sebagai laporan)
  2. Kepala Badan Kelembagaan Provinsi Sumatera Barat



## Lampiran C

### SURAT PERMOHONAN PERSETUJUAN ETIK



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN PADANG**

Jl. Simpang Pondok Kopi Nanggalo Padang 25140 Telp./Fax. (0751) 7958128  
Jurusan Keperawatan (0751) 7951848, Prodi Keperawatan Sniok (0751) 20445, Jurusan Kesehatan Lingkungan (0751) 7051807-56608,  
Jurusan Gizi (0751) 7051769, Jurusan Kebidanan (0751) 443120, Prodi Kebidanan Bukittinggi (0752) 32474,  
Jurusan Keperawatan Gigi (0752) 23065-21075, Jurusan Promosi Kesehatan  
Website: <http://www.poltekkespadang.ac.id>



Nomor : PP.07.01.06592/2021  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Persetujuan Etik

Yth. Ketua KEP UNP  
Universitas Negeri Padang

Saya yang bertandatangan dibawah ini mengajukan permohonan kaji etik untuk:

Nama : Nabila Fathia Rahmi  
NIM : 182210713  
Jenjang : Diploma VI (Sarjana Terapan)  
Program Studi : Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika  
Instansi : Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang  
Judul Penelitian : Analisis Zat Gizi Makro dan Mikro Terhadap Kebugaran Jasmani  
Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga Dispora Sumatera Barat  
Pembimbing 1/ Promotor : Rina Hasniyati, SKM, M.Kes  
Pembimbing 2/ Ko Promotor : Hasneli, DCN, M.Biomed

Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sebenarnya, atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Padang, 15 Desember 2021  
Direktur Poltekkes Kemenkes Padang,

  
**Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si**  
NIP. 196101131986031002



**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
**"ETHICAL EXEMPTION"**

No.15.01/KEPK-UNP/III/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : NABILA FATHIA RAHMI  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : POLTEKKES KEMENKES PADANG  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*

**"ANALISIS ASUPAN ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO TERHADAP KEBUGARAN JASMANI  
ATLET UPTD KEBAKATAN OLAHRAGA DISPORA SUMATERA BARAT"**

*"ANALYSIS OF MACRO AND MICRO NUTRIENT INTAKE ON PHYSICAL FITNESS OF ATHLETES  
UPTD SPORTS ASSOCIATION DISPORA WEST SUMATRA"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 01 Juni 2022 sampai dengan tanggal 01 Juni 2023.

*This declaration of ethics applies during the period June 01, 2022 until June 01, 2023.*

June 01, 2022  
Professor and Chairperson,



Dr. Syamsurizal, M.Biomed

## SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN ALAT UKUR



**PEMERINTAH KOTA PADANG  
DINAS PERDAGANGAN  
UPTD METROLOGI LEGAL**

Alamat : Jl. Bagindo Azis Chan km. 14 Bypass Air Pacah - Padang Email : metrologipadang@gmail.com

### SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN

Calibration Certificate

Nomor : 510.3/002/UPTD-ML/SKHP/2022



**NAMA ALAT**

*Measuring instrument*

**Merek / Budan**

*Trade Mark / Manufactured by*

**Model / Tipe**

*Model / Type*

**Nomor Seri / Kapasitas**

*Serial Number / Capacity*

: Timbangan Elektronik, 1 (satu) unit

: GEA

: EB 9350

: -- / 150 kg (e = 100 g)

**PEMAKAI / ALAMAT**

*User / Address*

: Nabila Fathia Rahmi ( Poltekkes Kemenkes Padang)  
Jl. Simpang Pondok kopi, Nanggalo, Padang - Sumatera Barat

**STANDAR DAN KETERTELUSSURAN**

*Standard and Traceability*

: AT Ketas M2 hasil kalibrasi yang dilaporkan tertelusur ke satuan pengukuran SI melalui Direktorat Metrologi Bandung

**TANGGAL PENGUJIAN**

*Date of Calibration*

: 06 Januari 2022

**DIUJI OLEH**

*Calibrated by*

: DELFISON, SH

**METODE**

*Method*

: SK Direktur Jenderal Standardisasi dan Perlindungan Konsumen No. 131/SPK/KEP/10/2015, Tanggal 19 Oktober 2015 tentang Syarat Teknis Timbangan Bukan Otomatis

**HASIL PENGUJIAN**

*Result*

: "BAIK" digunakan untuk Keperluan Penelitian SKRIPSI

Padang, 06 Januari 2022  
an. Kepala UPTD Metrologi Legal Kota Padang  
dan Kepala Kota usaha,



Nb : Hasil Tera / Tera Ulang sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penera

Dilarang menggandakan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari UPTD Metrologi Legal Kota Padang.

# SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN



## PEMERINTAH KOTA PADANG DINAS PERDAGANGAN UPTD METROLOGI LEGAL

Alamat : Jl. Bagindo Azis Chan km. 14 Bypass Air Pacah - Padang Email : metrologipadang@gmail.com

### SURAT KETERANGAN HASIL PENGUJIAN

Calibration Certificate

Nomor : 510.3/001/UPTD-ML/SKHP/I/2022



#### NAMA ALAT

*Measuring instrument*

Merek / Buatan

*Trade Mark / Manufactured by*

Model / Tipe

*Model / Type*

Nomor Seri / Kapasitas

*Serial Number / Capacity*

: Alat Ukur Tinggi Orang, 1 (satu) unit

: GEA

: ---

: --- / 2 m (e = 1 mm)

#### PEMAKAI / ALAMAT

*User / Address*

: Nabila Fathia Rahmi ( Poltekkes Kemenkes Padang)  
Jl. Simpang Pondok kopi, Nanggalo, Padang - Sumatera Barat

#### STANDAR DAN KETERTELUSSURAN

*Standards and Traceability*

: AT Kelas M2 hasil kalibrasi yang dilaporkan tertelusur ke satuan pengukuran SI melalui Direktorat Metrologi Bandung

#### TANGGAL PENGUJIAN

*Date of Calibration*

: 06 Januari 2022

#### DIUJI OLEH

*Calibrated by*

: DELFISON, SH

#### METODE

*Method*

: SK Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri No. 32/PDN/KEP/3/2010 Tanggal 3 Maret 2010 tentang Syarat Teknis Alat Ukur Panjang

#### HASIL PENGUJIAN

*Result*

: "BAIK" digunakan untuk Keperluan Penelitian SKRIPSI

Padang, 06 Januari 2022  
an. Kepala UPTD Metrologi Legal Kota Padang  
dan/atau usaha,



Nb : Hasil Tera / Tera Ulang sepenuhnya menjadi tanggung jawab Penera

Dilarang menggandakan sebagian isi sertifikat ini tanpa seijin dari UPTD Metrologi Legal Kota Padang

## Lampiran F

### INFORMED CONSENT (PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :  
Tempat/Tanggal Lahir :  
Umur :  
Jenis Kelamin :  
Asal Sekolah :  
Kelas :  
Cabang Olahraga :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul “Analisis Asupan Zat Gizi Makro dan Mikro Terhadap Kebugaran Jasmani Atlet di UPTD Kebakatan Olahraga DISPORA Sumatera Barat”
2. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian
3. Prosedur penelitian

dan prosedur penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya bersedia/tidak bersedia\*) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Peneliti, Padang, 2022  
Responden,

Nabila Fathia Rahmi  
NIM. 182210713

.....

Mengetahui  
Pelatih,

.....

\*) Coret salah satu





**Lampiran H**

**FORMULIR TES KEBUGARAN JASMANI**

**Nama :**  
**Cabang Olahraga :**  
**Usia :**

NOMOR TAHAPAN	NOMOR BALIKAN
1	1 2 3 4 5 6 7
2	1 2 3 4 5 6 7 8
3	1 2 3 4 5 6 7 8
4	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5	1 2 3 4 5 6 7 8 9
6	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
15	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
16	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
17	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
19	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
20	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
21	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Penilai  
.....

Lampiran I

Tabel Skor VO<sub>2</sub> Maks Lari Multi Tahap (Bleep Test)

Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx	Tkt	Blk	VO2mx
2	1		8	7	42,10	13	10	59,80	18	3	75,05
	2	20,40		8	42,40		11	60,20		4	75,30
	3	20,75		9	42,70		12	60,60		5	75,55
	4	21,10		10	43,00		13	60,76		6	75,80
	5	21,45	9	11	43,30	14	1	60,92		7	76,00
	6	21,80		1	43,60		2	61,10		8	76,20
	7	22,15		2	43,90		3	61,35		9	76,45
	8	22,50		3	44,20		4	61,60		10	76,70
3	1	23,05	9	4	44,50	14	5	61,90	19	11	76,95
	2	23,60		5	44,65		6	62,20		12	77,20
	3	23,95		6	45,20		7	62,45		13	77,43
	4	24,30		7	45,55		8	62,70		14	77,66
	5	24,65		8	45,90		9	63,00		15	77,90
	6	25,00		9	46,20		10	63,30		1	78,10
	7	25,35		10	46,50		11	63,65		2	78,30
	8	25,70		11	46,80		12	64,00		3	78,55
4	1	26,25	10	1	47,10	15	13	64,20	19	4	78,80
	2	26,80		2	47,40		1	64,40		5	79,00
	3	27,20		3	47,70		2	64,60		6	79,20
	4	27,60		4	48,00		3	64,85		7	79,45
	5	27,95		5	48,35		4	65,10		8	79,70
	6	28,30		6	48,70		5	65,35		9	79,95
	7	28,70		7	49,00		6	65,60		10	80,20
	8	29,10		8	49,30		7	65,90		11	80,40
	9	29,50		9	49,60		8	66,20		12	80,60
5	1	29,85	11	10	49,90	16	9	66,45	20	13	80,83
	2	30,20		11	50,20		10	66,70		14	81,00
	3	30,60		1	50,50		11	67,05		15	81,30
	4	31,00		2	50,80		12	67,40		1	81,55
	5	31,40		3	51,10		13	67,60		2	81,80
	6	31,80		4	51,40		1	67,80		3	82,00
	7	32,17		5	51,65		2	68,00		4	82,20
	8	32,54		6	51,90		3	68,25		5	82,40
	9	32,90		7	52,20		4	68,50		6	82,60
6	1	33,25	11	8	52,50	16	5	68,75	20	7	82,90
	2	33,60		9	52,80		6	69,00		8	83,00
	3	33,95		10	53,10		7	69,25		9	83,25

	4	34,30		11	53,70		8	69,50		10	83,50				
	5	34,65		12	53,90		9	69,75		11	83,70				
	6	35,00		1	54,10		10	70,00		12	83,90				
	7	35,35		2	54,30		11	70,25		13	84,10				
	8	35,70		3	54,55		12	70,50		14	84,30				
	9	36,05		4	54,80		13	70,70		15	84,55				
	10	36,40		5	55,10		14	70,90		16	84,80				
	7	1		36,75	12		6	55,40		17	1	71,15	21	1	85,00
		2		37,10			7	55,70			2	71,40		2	85,20
		3		37,45			8	56,00			3	71,65		3	85,40
4		37,80	9	56,25		4	71,90	4	85,60						
5		38,15	10	56,50		5	72,15	5	85,85						
6		38,50	11	57,10		6	72,40	6	86,10						
7		38,85	12	57,26		7	72,65	7	86,30						
8		39,20	13	1		57,46	8	72,90	8		86,50				
9		39,55		2		57,60	9	73,15	9		86,70				
10		39,90		3		57,90	10	73,40	10		86,90				
8	1	40,20		4	58,20	11	73,65	11	87,15						
	2	40,50		5	58,45	12	73,90	12	87,40						
	3	40,80		6	58,70	13	74,13	13	87,60						
	4	41,10	7	59,00	14	74,35	14	87,80							
	5	41,45	8	59,30	18	1	74,58	15	88,00						
	6	41,80	9	59,55		2	74,80	16	88,20						

Sumber : Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani Depdiknas

Lampiran J

FORMULIR FOOD RECALL 2 X 24 JAM

Nama :  
JenisKelamin :  
Tempat /Tangal Lahir :  
Tanggal Pengisian :

Waktu Makan (Jam)	Nama Hidangan	Rincian Bahan Makanan	Jumlah			
			URT	Jumlah	Mentah (gr)	Matang (gr)

Ctt : Recall dilakukan 2 x 24 jam

Lampiran K

MASTER TABEL

Asupan Zat Gizi Makro

Nama	Usia (Tahun)	Energi				Protein				Lemak				Karbohidrat			
		Kebu- tuhan	Recall		% dari kebu- tuhan	Kebu- tuhan	Recall		% dari kebu- tuhan	Kebu- tuhan	Recall		% dari kebu- tuhan	Kebu- tuhan	Recall		% dari kebu- tuhan
			1	2			1	2			1	2			1	2	
R1	17	2577.5	2735.4	2589.7	103.3	84.5	77.39	86.9	97.27	71.6	77.3	68.5	101.8	398.8	420.6	394.9	102.2
R2	17	2563.9	2462	2726	101.2	84.0	76.25	98	103.72	71.2	74.3	74.0	104.1	396.7	359.6	402.3	96.0
R3	17	3512.8	3717.5	3664	105.1	115.1	117.4	122.1	104.09	97.6	85.9	89.9	90.1	543.6	606.4	571.6	108.4
R4	16	3193.6	2415.7	2449.8	76.2	104.7	87.3	85.8	82.66	88.7	73.1	76.1	84.1	494.1	344.6	343.4	69.6
R5	17	2780.2	3063.4	2663.8	103.0	91.1	97	87.9	101.54	77.2	71.4	68.8	90.8	430.2	489.5	410.9	104.6
R6	16	2789.3	2826.2	2726.4	99.5	91.4	96.1	93.6	103.83	77.5	74.1	75.0	96.2	431.6	449.8	409.7	99.6
R7	16	2518.5	2526.5	2480	99.4	82.5	82.3	86.6	102.36	70.0	61.0	71.1	94.4	389.7	404.6	364.0	98.6
R8	15	2490.4	2327.2	2490.6	96.7	90.3	81.62	94.4	97.46	69.2	74.2	78.0	110.0	376.7	359.3	334.6	92.1
R9	15	2343.3	1884.0	1756	77.7	85.1	65.78	65.3	77.06	65.1	52.3	50.8	79.2	354.3	253.3	233.1	68.6
R10	16	3034.1	2908.9	3076.5	98.6	99.9	90.97	96.6	93.88	84.3	86.3	80.7	99.1	469.0	426.4	507.1	99.5
R11	17	2267.4	2247.7	2319.4	100.7	83.4	74.61	75.3	89.87	63.0	71.9	62.0	106.3	341.7	301.7	352.4	95.7
R12	16	2608.8	2614.0	2438.7	96.8	86.0	79.9	88.4	97.91	72.5	80.0	77.4	108.6	403.2	400.0	338.3	91.6
R13	16	2039.6	2215.6	2029.5	104.1	75.0	70.71	84.3	103.34	56.7	67.7	73.9	124.9	307.4	319.8	248.8	92.5
R14	15	2723.1	2031.9	2164.2	77.0	88.7	64.64	74.6	78.53	75.6	63.9	68.4	87.4	421.9	322.9	303.5	74.2
R15	16	2870.6	2991.5	2990	104.2	94.5	90.71	106.3	104.24	79.7	88.8	85.3	109.2	443.7	458.5	434.7	100.6
R16	17	2947.8	3000.6	3100.4	103.5	97.1	88.41	101.6	97.89	81.9	89.5	86.8	107.7	455.7	450.6	463.4	100.3
R17	17	2133.1	2086.8	1790.2	90.9	78.5	64.7	57.3	77.76	59.3	56.4	50.8	90.5	321.5	213.6	267.3	74.8
R18	17	3356.6	3537.6	3850	110.0	109.4	119.4	130.6	114.26	93.2	103.3	103.9	111.1	454.5	539.6	580.0	123.2
R19	16	2672.4	2726.8	2618	100.0	97.5	102.9	90.4	99.13	74.2	80.2	64.7	97.6	403.6	385.8	410.4	98.6
R20	16	2607.5	3098.7	3080.3	118.5	95.0	112	111.9	117.84	72.4	92.8	91.7	127.4	394.4	441.9	435.3	111.2
R21	14	2236.3	2402.6	2105.9	100.8	70.5	75.7	71.0	104.04	62.1	56.9	63.0	96.5	348.8	375.2	322.3	100.0
R22	14	2198.7	2305.9	2195.9	102.4	69.3	77.0	74.0	108.95	61.1	57.0	57.2	93.5	343.0	362.4	360.4	105.4
R23	15	2027.3	2163.9	2269.1	109.3	72.9	75.8	73.5	102.40	56.3	51.4	61.0	99.8	307.2	333.1	325.9	107.3
R24	17	2654.0	2459.5	2836.7	99.8	86.9	88	95.8	105.81	73.7	67.6	81.2	100.9	410.8	415.8	417.4	101.4
R25	17	2159.8	2207.4	2022.9	97.9	78.6	75	71.3	93.07	60.0	58.2	50.2	90.3	326.4	357.2	323.5	104.3
R26	17	1858.8	1898.3	1555.9	92.9	67.5	68.1	58.7	93.93	51.6	50.8	46.9	94.6	281.0	254.0	218.3	84.0
R27	16	2322.5	2279.4	2016.2	92.5	84.6	84.6	64.5	88.12	64.5	58.4	43.1	78.7	350.9	374.2	332.5	100.7
R28	16	2873.3	2210.9	2356.1	79.5	93.8	87	81.7	89.97	79.8	59.2	53.6	70.7	445.0	301.7	375.1	76.0
R29	17	3021.2	1535.1	1877.5	56.5	98.8	74	71.9	73.84	83.9	50.0	59.4	65.2	467.7	192.0	257.1	48.0
R30	17	1948.3	2078.7	1770.2	98.8	70.8	73.6	54.8	90.68	54.1	56.5	56.0	103.9	294.5	316.0	254.0	96.8
R31	17	2640.5	2222.2	2091.5	81.7	86.3	82.1	71.7	89.16	73.3	57.5	53.9	75.9	408.8	353.6	343.1	85.2
R32	17	2837.1	2940.3	2908.7	103.1	93.3	102	99.9	108.20	78.8	73.7	74.9	94.3	438.6	475.4	448.9	105.4
R33	16	2339.0	2444.4	2496.2	105.6	77.0	80.8	83.7	106.89	65.0	69.1	70.8	107.7	361.6	361.8	374.2	101.8
R34	17	2691.7	2624.4	2390.1	93.1	88.5	88.4	76.0	92.88	74.8	61.2	65.5	84.7	416.2	428.5	409.9	100.7
R35	17	2192.0	2065.5	2274	99.0	72.0	75.6	78.1	106.74	60.9	58.2	63.5	99.9	339.0	322.5	313.8	93.9
R36	14	1725.0	1792.3	1852.2	105.6	54.6	57.4	60.6	108.06	47.9	45.5	52.5	102.3	268.8	270.6	243.0	95.5

R37	14	1786.2	1893	1821.2	104.0	56.6	64.2	60.0	109.81	49.6	50.7	54.0	105.5	278.4	278.6	233.1	91.9
R38	18	1935.7	2111.3	1811	101.3	70.8	76	62.0	97.46	53.8	58.5	49.8	100.7	292.1	280.0	277.0	95.3
R39	18	2541.6	2570.6	2390.9	97.6	83.4	86.1	84.8	102.46	70.6	69.8	64.4	95.0	393.2	382.1	380.3	97.0
R40	16	2550.7	2786.3	2208.9	97.9	83.7	91.9	72.4	98.15	70.9	72.8	60.7	94.2	394.6	407.2	336.4	94.2
R41	16	2653.0	2581.6	2538.4	96.5	86.9	95.9	88.9	106.39	73.7	68.2	76.8	98.4	410.6	450.7	383.1	101.5
R42	14	2442.5	2467.7	2517.8	102.1	77.1	84.1	80.1	106.49	67.8	68.3	70.0	101.9	380.9	414.0	370.1	102.9
R43	17	2001.2	2077.4	2225.9	107.5	72.8	78.7	79.1	108.45	55.6	60.6	59.0	107.6	302.5	281.5	315.1	98.6
R44	17	2318.5	1866.7	1759.1	78.2	84.5	72.1	68.7	83.36	64.4	57.5	44.8	79.4	350.3	255.9	247.1	71.8
R45	15	2337.1	2511.2	2425.1	105.6	84.0	83.8	78.2	96.43	64.9	63.8	62.1	97.0	354.2	385.0	408.5	112.0
R46	16	2768.8	2857.5	2963.7	105.1	90.3	99.8	96.5	108.69	76.9	79.9	72.5	99.1	428.9	440.1	466.7	105.7
R47	15	2502.0	2578.4	2510.1	101.7	80.7	89	88.2	109.79	69.5	64.0	67.3	94.5	388.4	421.6	376.8	102.8
R48	16	2731.4	2971.3	2509.2	100.3	89.3	97.9	86.0	103.03	75.9	69.9	65.8	89.4	422.9	457.1	381.7	99.2
R49	16	2346.9	1793.8	1889.3	78.5	85.5	71.1	77.9	87.13	65.2	62.0	65.9	98.1	354.5	236.7	264.7	70.7
R50	14	2438.8	1739.7	1755.8	71.7	77.0	74.8	64.4	90.39	67.7	80.2	56.3	100.7	380.3	208.0	243.2	59.3
R51	14	2021.5	2245.3	2358	113.9	70.8	79.1	71.4	106.29	56.2	66.7	52.9	106.5	308.2	332.0	388.4	116.9
R52	17	2146.4	2118.8	2395.2	105.2	78.0	80.1	86.6	106.86	59.6	67.2	55.5	102.9	324.4	319.7	373.4	106.8
R53	16	2138.2	1970.9	2076.9	94.7	77.7	74.8	81.3	100.45	59.4	53.5	48.2	85.6	323.2	292.2	317.3	94.3
R54	15	2541.6	2467.7	2489	97.5	81.9	87.3	91.2	108.97	70.6	72.8	56.6	91.6	394.7	357.2	393.5	95.1
R55	15	2789.0	1957.8	2014.8	71.2	90.0	72.8	69.6	79.11	77.5	60.0	64.2	80.2	432.9	274.9	281.7	64.3
R56	15	2899.3	3055	2855.5	101.9	93.6	103.7	80.6	98.45	80.5	75.9	73.0	92.4	450.0	479.5	487.8	107.5
R57	15	2710.0	2703.8	2590.8	97.7	97.5	99	78.7	91.13	75.3	88.7	62.6	100.5	410.6	362.8	418.8	95.2
R58	15	2169.0	2168.9	2210.4	101.0	78.0	87.2	79.3	106.73	60.2	64.7	61.0	104.3	328.7	299.1	328.2	95.4

## Asupan Zat Gizi Mikro dan Kebugaran Jasmani

Nama	Usia (Tahun)	Zat Besi				Vitamin B12				Vitamin C				Kebugaran Jasmani
		Kebutuhan	Recall		% dari kebutuhan	Kebutuhan	Recall		% dari kebutuhan	Kebutuhan	Recall		% dari kebutuhan	
			1	2			1	2			1	2		
R1	17	11	8.53	8.6	77.9	4	3.5	3.8	91.3	90	86.1	85.5	95.3	54.8
R2	17	11	8.1	8.9	77.3	4	2.7	3.7	80.0	90	77.5	75.4	84.9	51.9
R3	17	11	9.1	12.6	98.6	4	4.8	3.6	105.0	90	125	56.9	101.1	57.1
R4	16	11	8.5	8.6	77.7	4	4.67	3.5	102.1	90	79.4	78	87.4	53.9
R5	17	11	9.3	8.8	82.3	4	4.6	3.7	103.8	90	77.9	90.3	93.4	56
R6	16	11	9.1	8.9	81.8	4	3.6	2.9	81.3	90	75.9	83.4	88.5	52.2
R7	16	11	8.8	9.1	81.4	4	3.6	3.7	91.3	90	53.4	87.1	78.1	51.9
R8	15	15	8.6	8.3	56.3	4	3.3	3.5	85.0	65	79.6	78.4	121.5	34.65
R9	15	15	6.7	7.1	46.0	4	3	3.2	77.5	65	79.7	79.4	122.4	36.75
R10	16	11	8.9	9.3	82.7	4	3.1	3.4	81.3	90	100.5	53	85.3	45.9
R11	17	15	7.4	7.7	50.3	4	3.7	1.2	61.3	75	86.1	77	108.7	38.5
R12	16	11	8.4	8.2	75.5	4	2.9	2.4	66.3	90	91	56.9	82.2	51.9
R13	16	15	6.9	8.6	51.7	4	2.9	3.1	75.0	75	82.4	83.5	110.6	41.1
R14	15	11	6.7	8.4	68.6	4	3.2	3.5	83.8	75	80.4	79.4	106.5	53.9
R15	16	11	10.8	11.8	102.7	4	3.7	4.8	106.3	90	90.8	79.4	94.6	57.1
R16	17	11	8.9	10.9	90.0	4	3.5	4	93.8	90	90.8	75.4	92.3	51.9
R17	17	15	6.9	10.5	58.0	4	2.9	3.05	74.4	75	85.8	83.5	112.9	40.8
R18	17	11	14.7	13.4	127.7	4	7.2	6.6	172.5	90	81.8	81.4	90.7	31.4
R19	16	15	13.7	12	85.7	4	5.15	1.65	85.0	75	75.9	60.4	90.9	35
R20	16	15	14.2	12.5	89.0	4	6.3	6.5	160.0	75	79.3	76.4	103.8	26.8
R21	14	11	8.3	8	74.1	4	6.2	6.4	157.5	75	81.3	80.9	108.1	56.5
R22	14	11	8.8	7.6	74.5	4	6.2	3.62	122.8	75	82.5	79.4	107.9	60.92
R23	15	15	8.4	8.1	55.0	4	5.8	4.8	132.5	65	84.4	15.6	76.9	43.6
R24	17	11	8.9	9.1	81.8	4	4.3	7.4	146.3	90	95.5	100.8	109.1	60.2
R25	17	15	8.3	7.9	54.0	4	3	4.6	95.0	75	82.9	81.5	109.6	40.5
R26	17	15	7.9	7.6	51.7	4	6.3	5.1	142.5	75	88.7	80.2	112.6	48.7
R27	16	15	8.2	7.1	51.0	4	5.1	4.2	116.3	75	87.5	84.9	114.9	36.05
R28	16	11	9	8.6	80.0	4	4.2	3.6	97.5	90	105	97.5	112.5	55.7
R29	17	11	7.1	6.2	60.5	4	6.2	7.7	173.8	90	105.6	82.5	104.5	52.5
R30	17	15	7.1	5.9	43.3	4	3.9	1.5	67.5	75	80.9	81.6	108.3	48.35
R31	17	11	8.5	7.2	71.4	4	4.3	3.7	100.0	90	40.4	84.3	69.3	54.55
R32	17	11	13	12.8	117.3	4	6.4	7.4	172.5	90	102.9	98.5	111.9	52.2
R33	16	11	8.5	8.8	78.6	4	6.7	7.5	177.5	90	108.9	97.7	114.8	51.9
R34	17	11	9.1	8.2	78.6	4	5.7	4.6	128.8	90	84.8	100.9	103.2	52.5
R35	17	11	8.5	6.2	66.8	4	5.2	6.4	145.0	90	91.3	85.2	98.1	40.2
R36	14	11	7.1	8.6	71.4	4	5.4	5.9	141.3	75	79.8	79.1	105.9	43.6
R37	14	11	6.9	6.5	60.9	4	6.2	5.9	151.3	75	18.6	80.5	66.1	44.65
R38	18	15	7.7	6.9	48.7	4	2.8	3.8	82.5	75	82.4	80.7	108.7	41.1



R39	18	11	8.6	8.5	77.7	4	5.12	5.4	131.5	90	101.6	99.1	111.5	51.1
R40	16	11	12.2	9.2	97.3	4	4.3	3.3	95.0	90	109.5	102.2	117.6	51.65
R41	16	11	9.6	8.7	83.2	4	6.2	5.9	151.3	90	99.9	99.3	110.7	54.55
R42	14	11	8.5	7.1	70.9	4	5.5	5.5	137.5	75	79.3	99.4	119.1	53.1
R43	17	15	6.9	7.5	48.0	4	8.2	7.4	195.0	75	80.9	83.6	109.7	47.1
R44	17	15	7.2	7	47.3	4	3.5	3.2	83.8	75	84.1	79.9	109.3	29.5
R45	15	15	9.1	7.5	55.3	4	2.5	3.2	71.3	65	18.9	80.5	76.5	37.1
R46	16	11	12.2	9.8	100.0	4	7.7	6.4	176.3	90	102.2	21.2	68.6	57.46
R47	15	11	9.1	8.9	81.8	4	5.8	6.9	158.8	75	88	80.9	112.6	53.1
R48	16	11	9.9	8.8	85.0	4	6.7	7.4	176.3	90	110.4	94.4	113.8	52.2
R49	16	15	7.2	7.5	49.0	4	3.8	4.7	106.3	75	88.4	80.1	112.3	35.7
R50	14	11	8.5	6.2	66.8	4	4.3	3.2	93.8	75	38	80.5	79.0	38.5
R51	14	15	7.1	6.6	45.7	4	4.6	3.2	97.5	65	90.1	80.1	130.9	37.45
R52	17	15	8.7	8.9	58.7	4	5	5	125.0	75	86.5	76	108.3	55.7
R53	16	15	8.1	8.4	55.0	4	4.2	6.8	137.5	75	47.2	76	82.1	42.1
R54	15	11	8.6	9.3	81.4	4	5	5	125.0	75	87.1	77.9	110.0	58.2
R55	15	11	7.8	7.5	69.5	4	3.7	3.5	90.0	75	90.5	128.8	146.2	51.1
R56	15	11	12.7	8.7	97.3	4	4.6	2.9	93.8	75	23.5	90.4	75.9	51.4
R57	15	15	12.1	9.1	70.7	4	2.2	3.1	66.3	65	80.4	74.9	119.5	48
R58	15	15	8.3	8.6	56.3	4	5.1	2.5	95.0	65	90.3	26.9	90.2	51.4

## Lampiran L

### Output SPSS

#### A. Distribusi Frekuensi

##### Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 14	7	12.1	12.1	12.1
15	11	19.0	19.0	31.0
16	18	31.0	31.0	62.1
17	20	34.5	34.5	96.6
18	2	3.4	3.4	100.0
Total	58	100.0	100.0	

##### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-Laki	36	62.1	62.1	62.1
Perempuan	22	37.9	37.9	100.0
Total	58	100.0	100.0	

##### Cabang Olahraga

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ATLETIK	7	12.1	12.1	12.1
BALAP SEPE	2	3.4	3.4	15.5
GULAT	7	12.1	12.1	27.6
JUDO	2	3.4	3.4	31.0
KARATE	3	5.2	5.2	36.2
PANAHAN	2	3.4	3.4	39.7
PENCAK SIL	7	12.1	12.1	51.7
SENAM	4	6.9	6.9	58.6
SEPAK BOLA	7	12.1	12.1	70.7
SEPAK TAKR	10	17.2	17.2	87.9
TAEKWONDO	4	6.9	6.9	94.8
TINJU	3	5.2	5.2	100.0
Total	58	100.0	100.0	

**Status Gizi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurus	5	8.6	8.6	8.6
	Normal	51	87.9	87.9	96.6
	Gemuk	2	3.4	3.4	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Energi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	9	15.5	15.5	15.5
	Cukup	47	81.0	81.0	96.6
	Lebih	2	3.4	3.4	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Protein**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	5	8.6	8.6	8.6
	Cukup	51	87.9	87.9	96.6
	Lebih	2	3.4	3.4	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Lemak**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	6	10.3	10.3	10.3
	Cukup	49	84.5	84.5	94.8
	Lebih	3	5.2	5.2	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Karbohidrat**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang	10	17.2	17.2	17.2
	Cukup	44	75.9	75.9	93.1
	Lebih	4	6.9	6.9	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Zat Besi**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	32	55.2	55.2	55.2
Cukup	26	44.8	44.8	100.0
Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Vitamin B 12**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	7	12.1	12.1	12.1
Cukup	51	87.9	87.9	100.0
Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Rata-Rata Asupan Vitamin C**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kurang	6	10.3	10.3	10.3
Cukup	52	89.7	89.7	100.0
Total	58	100.0	100.0	

**Kategori Kebugaran Jasmani**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Bugar	22	37.9	37.9	37.9
Bugar	36	62.1	62.1	100.0
Total	58	100.0	100.0	

## B. Analisis Chi Square

### 1. Asupan Energi Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	<i>Df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-Square	3.737 <sup>a</sup>	2	.154
Likelihood Ratio	4.343	2	.114
Linear-by-Linear Association	.176	1	.674
N of Valid Cases	58		

a. 3 cells (50,0 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,76.

### 2. Asupan Protein Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	<i>Df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-Square	3.432 <sup>a</sup>	2	.180
Likelihood Ratio	4.039	2	.133
Linear-by-Linear Association	.790	1	.374
N of Valid Cases	58		

a. 4 cells (66,7 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,76.

### 3. Asupan Lemak Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	<i>Df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-Square	5.860 <sup>a</sup>	2	.053
Likelihood Ratio	6.768	2	.034
Linear-by-Linear Association	.611	1	.434
N of Valid Cases	58		

a. 4 cells (66,7 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,14.

4. Asupan Karbohidrat Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.478 <sup>a</sup>	2	.014
Likelihood Ratio	9.716	2	.008
Linear-by-Linear Association	.508	1	.476
N of Valid Cases	58		

a. 3 cells (50,0 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,52.

5. Asupan Zat Besi Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.175 <sup>a</sup>	1	.001		
Continuity Correction <sup>d</sup>	8.513	1	.004		
Likelihood Ratio	10.807	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	10.000	1	.002		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	58				

a. 0 cells (,0 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,86.

b. Computed only for a 2x2 table

6. Asupan Vitamin B12 Terhadap Kebugaran Jasmani

**Chi-Square Tests**

	<i>Value</i>	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.248 <sup>a</sup>	1	.264		
Continuity Correction <sup>d</sup>	.493	1	.483		
Likelihood Ratio	1.208	1	.272		
Fisher's Exact Test				.409	.238
Linear-by-Linear Association	1.227	1	.268		
N of Valid Cases <sup>d</sup>	58				

a. 2 cells (50,0 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,66.

b. Computed only for a 2x2 table

## 7. Asupan Vitamin C Terhadap Kebugaran Jasmani

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.414 <sup>a</sup>	1	.520		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.040	1	.842		
Likelihood Ratio	.403	1	.525		
Fisher's Exact Test				.664	.411
Linear-by-Linear Association	.407	1	.524		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	58				

a. 2 cells (50,0 %) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,28.

b. Computed only for a 2x2 table

### C. Analisis Regresi Logistik Stepwise Backward

#### Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	62.969 <sup>a</sup>	.215	.292
2	63.636 <sup>a</sup>	.206	.280
3	66.185 <sup>a</sup>	.170	.231

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

#### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	6.762	3	.080
2	6.196	2	.045
3	.000	0	.

**Variables in the Equation**

		B	Wald	Exp(B)	95,0 % C.I.for EXP(B)	
					Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>	KATRATLMK	-.910	1.045	.403	.070	2.305
	KATRATKH	-.571	.651	.565	.141	2.262
	KATRATZBS	2.306	10.540	10.032	2.494	40.361
	Constant	.176	.012	1.193		
Step 2 <sup>a</sup>	KATRATLMK	-1.243	2.361	.289	.059	1.409
	KATRATZBS	2.223	10.280	9.238	2.373	35.963
	Constant	-.150	.009	.861		
Step 3 <sup>a</sup>	KATRATZBS	1.956	9.057	7.071	1.978	25.278
	Constant	-2.207	6.065	.110		



## Lampiran M

### DOKUMENTASI

#### 1. Pengukuran Antropometri



#### 2. Wawancara *Food Recall 2x24 Jam*

Selasa, 11 Januari 2022



Rabu, 12 Januari 2022



Kamis, 13 Januari 2022



Jumát, 14 Januari 2022



**Sabtu, 15 Januari 2022**



**Senin, 17 Januari 2022**



### **3. Test Kebugaran Jasmani**

