

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN
DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAKBOLA
DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN
OLAHRAGA PELAJAR (PPLP)
MEDAN**

KARYA TULIS ILMIAH



**DWI ANJANY
P01031120091**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III GIZI
2023**

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN
DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAKBOLA
DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN
OLAHRAGA PELAJAR (PPLP)
MEDAN**

Karya Tulis Ilmiah diajukan sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Diploma III di Jurusan Gizi Politeknik
Kesehatan Kemenkes Medan



DWI ANJANY

P01031120091

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2023**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein
dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di
Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga
Pelajar (PPLP) Medan

Nama Mahasiswa : Dwi Anjany

NIM : P01031120091

Program Studi : Diploma III

Menyetujui :



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



Dr. Mahdiah DCN, M.Kes
Anggota Penguji



Lusyana Gloria Doloksaribu SKM, M.Kes
Anggota Penguji

Mengetahui :

Ketua Jurusan,



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP : 196906231990032001

Tanggal Lulus : 17 Mei 2023

ABSTRAK

DWI ANJANY “**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLP) MEDAN**”
(DIBAWAH BIMBINGAN GINTA SIAHAAN).

Sepakbola dengan latihan intensitas yang tinggi tanpa dibarengi pengaturan makanan dan teknik yang baik dapat mengakibatkan cedera yang disebut overtraining, serta pembentukan radikal bebas yang pada akhirnya dapat meningkatkan jumlah leukosit untuk mencegah terjadinya peningkatan dibutuhkan asupan zat gizi seperti karbohidrat dan protein untuk menjaga keseimbangan tubuh seorang atlet agar tidak terjadi cedera pada saat menjalani program latihan dan bertanding.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat dan protein dengan kadar leukosit atlet sepak bola di pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar (PPLP) medan.

Penelitian ini dilakukan di pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar (PPLP) Sumut. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain Cross Sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet sepak bola dengan rentang usia 15-18 tahun, seluruh populasi dijadikan sampel yang disebut dengan total sampling. Pengumpulan data asupan karbohidrat dan protein, dilakukan dengan metode food recall 24 jam tidak berturut-turut, memakai panduan buku foto makanan. Data kadar leukosit didapatkan dengan cara pengambilan darah pada Atlet dan pemeriksaan darah memakai alat Spektrofotometer UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan karbohidrat dalam kategori baik sebesar 12 orang (37%) dan asupan protein dalam kategori baik sebesar 15 orang (46%). Analisis dengan uji statistik korelasi pearson diperoleh nilai p-value adalah $0,001 < 0,05$ dan $0,018 < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti ada hubungan asupan karbohidrat dan protein dengan kadar leukosit.

Kata Kunci : Asupan Karbohidrat, Asupan Protein, Atlet Sepakbola, Kadar Leukosit

ABSTRACT

DWI ANJANY "CORRELATION OF CARBOHYDRATE AND PROTEIN INTAKE WITH LEUCOCYTE LEVELS OF FOOTBALL ATHLETES IN STUDENT SPORT EDUCATION AND TRAINING CENTER (PPLP) MEDAN" (COLSULTANT: GINTA SIAHAAN).

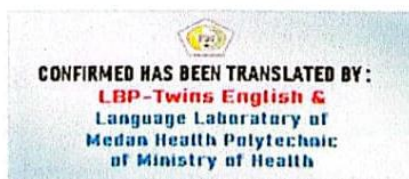
Football with high-intensity training without proper food and technique management can result in injury which is called overtraining, as well as the formation of free radicals which in turn can increase the number of leukocytes. to avoid injury during the training program and competition.

The purpose of this study was to determine the correlation between carbohydrate and protein intake with leukocyte levels in soccer athletes at the Medan Student Sports Education and Training Center (PPLP).

This research was conducted at the North Sumatra student sports education and training center (PPLP). This type of research was descriptive with a cross sectional design. The population in this study were soccer athletes with an age range of 15-18 years, the entire population was used as a sample which is called total sampling. Carbohydrate and protein intake data were collected using a non-consecutive 24-hour food recall method, using a food photo book guide. Data on leukocyte levels were obtained by taking blood from athletes and blood tests using a UV-Vis Spectrophotometer.

The results showed that carbohydrate intake was in good category by 12 people (37%) and protein intake was in the good category by 15 people (46%). Analysis using the Pearson correlation statistical test obtained p-values of $0.001 < 0.05$ and $0.018 < 0.05$, so H_0 was rejected, which means there was correlation between carbohydrate and protein intake and leukocyte levels.

Keywords: Carbohydrate Intake, Protein Intake, Football Athletes, Leukocyte Levels



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **"Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan"**

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini Penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati maka Penulis menyampaikan Terima Kasih yang Sebesar-besarnya Kepada:

1. Riris Oppusunggu S.Pd. M.Kes. selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ginta Siahaan DCN, M.Kes selaku Dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dan selalu memberikan bimbingan, masukan dan nasehat dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
3. Dr. Mahdiah DCN, M.Kes selaku penguji pertama saya dan Lusyana Gloria Doloksaribu, SKM, M.Kes selaku penguji kedua saya yang telah memberikan saran dan masukan kepada saya.
4. Pimpinan dan para pegawai di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
5. Orang tua saya Ayah saya Sairun Ardianto, Ibu saya Siti Muntiah dan Kakak saya Sri Sundari yang telah memberikan dukungan lebih dan doa kepada saya.
6. Dela, Rizka, Dara, Wanda, Indri, Anti, Putri dan teman-teman lainnya yang turut membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan sumbang saran dari semua pihak dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	iiiv
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan Umum	4
2. Tujuan Khusus.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
1. Atlet Sepak Bola.....	4
2. PPLP-D Provinsi Sumatra Utara.....	5
3. Peneliti.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Olahraga.....	6
B. Sepak Bola	7
C. Leukosit	8
1. Pengertian Leukosit.....	8
2. Peran leukosit.....	8
3. Jenis – Jenis leukosit.....	9
4. Cara Pemeriksaan Leukosit	9
D. Karbohidrat (KH).....	10
1. Pengertian KH	10

2. Jenis KH	10
3. Metabolisme KH	11
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Simpanan Glikogen Otot.....	14
5. Faktor yang Mempengaruhi Simpanan Glikogen Hati	14
6. Pengukuran Asupan Karbohidrat.....	15
E. Protein	15
1. Pengertian Protein.....	15
2. Bentuk Protein.....	15
3. Sumber Protein.....	16
4. Pengukuran Asupan Protein.....	17
F. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit pada Atlet...	17
G. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Leukosit pada Atlet.....	18
H. Kerangka Konsep	19
I. Definisi Oprasional.....	20
J. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	21
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	21
C. Populasi dan Sampel.....	21
D. Jenis Data dan Pengumpulan Data	22
E. Pengolahan Data.....	24
F. Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Gambaran Umum PPLP-D Prov. Sumut.....	27
B. Karakteristik Sampel.....	27
C. Asupan Protein dan Karbohidrat.....	28
D. Kadar Leukosit.....	30
E. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Leukosit	31
F. Hubungan Asupan Protein dengan Leukosit	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
A. KESIMPULAN	34

B. SARAN.....	34
Daftar Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Anjuran Konsumsi Karbohidrat	14
2. Anjuran Konsumsi Protein.....	17
3. Asupan Protein dan Karbohidrat	28
4. Kadar Leukosit dan Standar Deviasi	30
5. Hubungan asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit.....	31
6. Hubungan asupan Protein dengan Kadar Leukosi.....	32

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Metabolisme Karbohidrat Di Dalam Tubuh	13
2. Kerangka Konsep.....	19
3. Distribusi Sampel Atlet PPLP Berdasarkan Pengelompokan Umur	28
4. Distribusi sampel berdasarkan asupan Karbohidrat.....	29
5. Distribusi sampel berdasarkan asupan Protein	30
6. Distribusi sampel berdasarkan Kadar Leukosit	31

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Master Tabel	39
2. Hasil SPSS	41
3. Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian.....	43
4. Formulir Food Recall 24 Jam	44
5. Hasil Recall.....	45
6. Bukti Bimbingan KTI.....	51
7. Pernyataan Keaslian KTI	54
8. Daftar Riwayat Hidup	55
9. Izin Penelitian.....	56
10. Balasan Izin Penelitian	57
11. Ethical Clearance	58
12. Dokumentasi	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga memiliki peran penting dalam kehidupan manusia untuk meningkatkan kesehatan, memelihara kebugaran jiwa dan raga serta dapat dijadikan mata pencaharian yang disebut dengan olahraga prestasi. Selain itu olahraga juga dapat mencegah depresi, stres, serta meningkatkan kepercayaan diri, dan dapat meningkatkan kualitas tidur. (Anggraeni, 2019). Pada dasarnya olahraga dibutuhkan setiap manusia dalam kehidupan, agar kondisi fisik dan kesehatannya tetap terjaga dengan baik. Salah satu cabang olahraga yang digemari masyarakat dan sangat populer di Indonesia dan di dunia adalah olahraga Sepak bola (Martony, 2013 dan Dieny, 2017).

Sepak bola masuk dalam olahraga aerobik yang memerlukan keterampilan teknik serta pengaturan makanan untuk memperoleh kebugaran selama masa pertandingan, dimana kemampuan paru-paru mengkonsumsi oksigen dalam jumlah besar sangat dibutuhkan (Lestari, 2021). Performa atlet sepak bola merupakan salah satu penentu kemenangan pada sebuah pertandingan. Atlet dituntut untuk selalu memiliki stamina yang baik disamping kemampuan teknik bersepakbola. Pada kenyataannya banyak atlet yang mengalami performa menurun akibat latihan yang berat, sehingga dapat menyebabkan sistem imunitas juga menurun. (Rizqi, 2016).

Latihan fisik dengan intensitas yang tinggi tanpa dibarengi pengaturan makanan dan teknik yang baik dapat mengakibatkan cedera yang disebut overtraining. Keadaan ini juga dapat menimbulkan pembentukan radikal bebas yang pada akhirnya dapat meningkatkan jumlah leukosit. Perubahan jumlah leukosit dapat terjadi karena latihan fisik dengan intensitas berat yang juga diikuti dengan cedera, dan meningkatkan kadar hormon stres seperti kortisol dan katekolamin. (Setyarsih, 2020). Jumlah leukosit perifer dapat menjadi sumber

informasi untuk diagnose dan prognosa serta gambaran kerusakan organ dan pemulihan setelah olahraga. (Wahyudi, 2019).

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang cepat dalam penanggulangan infeksi penyakit dan berfungsi melindungi tubuh dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi. Total leukosit meningkat sebanyak 70% setelah latihan pada atlet sepak bola. (Purnomo, 2018). Penelitian Safari 2019 mengatakan terjadi peningkatan leukosit setelah latihan dengan intensitas tinggi (75% Maximum heart rate). Selain aktivitas fisik dan latihan fisik untuk mencegah terjadinya perubahan leukosit juga dibutuhkan asupan zat gizi untuk menjaga keseimbangan tubuh seorang atlet agar tidak terjadi cedera pada saat menjalani program latihan dan bertanding. (Setyarsih, 2020).

Zat gizi yang diperlukan pada saat latihan dan bertanding yaitu zat gizi yang menghasilkan energi seperti karbohidrat, lemak dan protein. Atlet sepak bola menggunakan karbohidrat dalam bentuk glukosa sebagai sumber energi. Glukosa merupakan sumber energi utama untuk kontraksi otot selama latihan, (Lestari, 2021). Glukosa yang disimpan dalam bentuk glikogen di otot sebesar 80% dengan harapan dapat menunda kelelahan serta mencegah hipoglikemia pada saat dilakukannya pertandingan disebut *Carbohydrate loading*. Jika terjadi penurunan simpanan glikogen otot dan hati pada atlet akibat asupan karbohidrat tidak memadai, dapat mempengaruhi kinerja atlet menjadi cepat lelah sehingga menurunnya ketahanan atlet. Asupan karbohidrat yang berlebih juga tidak diharapkan karena dapat mempengaruhi kelebihan berat badan bagi atlet sepakbola. Hal ini akan mengurangi performa serta kelincahan pada saat pertandingan dilakukan. (Triandari, 2021).

Hasil penelitian Triandari pada tahun 2021, asupan karbohidrat responden dalam kategori baik sebanyak 21 atlet (41,2%) dan kategori kurang sebanyak 30 atlet (58,8%). Berdasarkan hasil recall 2x24 jam diketahui beberapa responden tidak mengonsumsi pangan sumber karbohidrat pada pagi dan malam hari, sehingga lebih dari setengah responden berada pada kategori kurang. Aktivitas fisik responden mayoritas berada pada kategori berat sebanyak 47 responden (92,2%). Kebugaran jasmani responden terbanyak pada kategori baik sebanyak 21 responden (41,2%).

Protein berperan penting dalam perbaikan dan pertumbuhan otot pada atlet serta zat pembangun yang di butuhkan tubuh untuk membangun sel-sel yang rusak. Pada saat protein tidak memenuhi kebutuhan tubuh atlet dapat mempengaruhi respon imun bawaan sehingga meningkatkan resiko terjadinya cedera. Saat meningkatnya durasi olahraga, protein membantu menjaga glukosa darah melalui glukoneogenesis hati. Protein tidak hanya tergantung pada tingkat aktivitas fisik tetapi juga pada tingkat pertumbuhan atau penyembuhan setiap atlet. (Muhlisin, 2020). Mengonsumsi makanan protein tinggi dapat mengurangi peradangan serta pengembalian masa otot yang hilang. (Setyarsih, 2020).

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan pada tgl 12 Oktober 2022 dari 7 atlet yang di ukur berat dan tinggi badannya didapatkan 3 atlet dengan BB normal dalam kategori kurus (IMT : 18,3). 2 atlet sering tidak maksimal tampil untuk waktu 90 menit karena capek, serta 2 atlet pernah cidera saat latihan atau bertanding tanpa diketahui penyebabnya. Berdasarkan uraian di atas Peneliti tertarik untuk meneliti Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.

B. Rumusan Masalah

Adakah Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai Asupan Karbohidrat Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.
- b. Menilai Asupan Protein Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.
- c. Menilai Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.
- d. Menganalisis hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.
- e. Menganalisis hubungan Asupan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.

D. Manfaat Penelitian

1. Atlet Sepak Bola

Memberikan masukan kepada Atlet sepak bola tentang asupan zat gizi yang di konsumsi setiap hari memenuhi kebutuhan energi para atlet sehingga tercapainya ketahanan tubuh yang baik.

2. PPLP-D Provinsi Sumatra Utara

Sebagai bahan masukan bagi pengelola sepak bola untuk mengetahui bagaimana asupan Karbohidrat dan Protein pada atlet sepak bola dalam penanggulangan ketahanan fisik seorang atlet agar tidak terjadi cedera.

3. Peneliti

Penelitian ini diharapkan sebagai pertimbangan dan pengembangan penelitian tentang Asupan Karbohidrat dan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan dalam meningkatkan keefektifitas konsuling gizi pada atlet, khususnya untuk meningkatkan kekuatan otot, kelincahan, kecepatan dan menjaga kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Olahraga

Olahraga merupakan aktivitas raga yang merupakan perjuangan melawan diri sendiri. Saat ini olahraga bisa dimaksud dengan kegiatan yang melakukan suatu aktivitas manusia yang ingin hidup sehat, baik jasmani ataupun rohaninya. Tujuan seseorang berolahraga antara lain untuk meningkatkan derajat kesehatan, kebugaran jasmani, menggapai prestasi serta sebagai pembelajaran. (Fitriadi, 2021). Manfaat berolahraga dapat meningkatkan kesehatan mental dan otak, serta mengubah pandangan anda tentang kehidupan. Aktivitas fisik juga dapat mencegah timbulnya masalah. Aktivitas teratur dapat meningkatkan suasana hati, dan menyehatkan mental. Berolahraga selama 30 menit bisa menyembuhkan perasaan negatif. Olahraga menyebabkan tubuh dipenuhi dengan hormon yang mengurangi kadar ketegangan dan perasaan stres atau lelah. Perubahan ini berlangsung segera setelah latihan selesai. (Syafizar, 2019)

Berolahraga merupakan kegiatan yang sangat dibutuhkan oleh setiap orang untuk mempertahankan kesehatan dan kebugaran fisik yang dimilikinya. *Endurance* atau daya tahan tubuh adalah factor yang sangat penting pada atlet dalam melakukan latihan fisik dalam sehari-hari. Seorang atlet dapat melakukan latihan fisik atau bermain dengan lama apabila memiliki *endurance* yang baik. Dalam melakukan olahraga, dibutuhkan ketahanan fisik yang kuat. Menurut Tirtayasa, (2020) mengatakan bahwa olahraga merupakan aktivitas fisik yang menunjang kesehatan tubuh. Selain memberikan kesehatan dan kebugaran fisik, olahraga salah satunya yaitu olahraga sepakbola dapat dijadikan sebagai ajang kompetensi untuk berlomba dalam pencapaian sebuah prestasi, baik secara individu maupun kelompok (Maliki, 2017).

B. Sepak Bola

Sepakbola merupakan cabang permainan bola besar dengan dominan daya tahan, kekuatan, dan kecepatan. Namun yang menjadi dasar kondisi fisik seorang pemain pada semua cabang olahraga adalah aspek daya tahan. Unsur daya tahan dibagi menjadi daya tahan otot. Seorang pemain sepakbola harus memiliki daya tahan yang baik agar tidak mudah mengalami kelelahan. Hal ini menuntut pemain untuk memiliki ruang daya tahan aerob dan anaerob yang sangat baik untuk menyelesaikan program latihan maupun pada saat pertandingan. Daya tahan adalah satu dari beberapa unsur fisik yang perlu dilatih dan dikembangkan sebagai faktor yang sangat menunjang kemampuan teknik dan cara bermain sepakbola. (Warni, 2017)

Aerobik merupakan pengolahan energi yang melibatkan oksigen sedangkan anaerobik adalah pengolahan energi tanpa bantuan oksigen. Permainan sepakbola seorang pemain melibatkan rata - rata 70 % menggunakan energi aerobik dan 30 % anaerobik. penggunaan energi terbanyak adalah secara aerobik antara lain untuk jogging, operan dan menerima. Akan tetapi penggunaan energi anaerobik justru dibutuhkan pada saat - saat penting seperti ; sprint, shooting, heading, dan keluar dari tekanan. Penggunaan atau pengolahan energi secara anaerob tidak dapat berlangsung lama, dengan batas maksimal rata -rata tidak lebih dari 2 menit. Penggunaan energi anaerob dalam pertandingan sepakbola memang tidak bekerja secara langsung, dan penumpukan asam laktat pada tubuh akan semakin bertambah setiap kita melakukan gerakan anaerob. Maka melatih otot anaerob adalah hal yang penting untuk atlet sepakbola demi meningkatkan performa. (Rofiq, 2017)

Karbohidrat diet memiliki kepadatan energi yang dapat di metabolisme sebanyak 4 kkal/g dan siap dicerna dan di absorbsi. Secara umum seorang atlet sepakbola memerlukan energi sekitar 4.500 kkal atau 1,5 kali kebutuhan energi orang dewasa normal dengan postur tubuh relatif sama, karena atlet sepakbola dikategorikan

dengan seseorang yang melakukan aktivitas fisik berat. Kebutuhan energi bagi atlet sepak bola ditentukan oleh tiap negara, periode waktu dan posisi pemain. Kebutuhan energi dan karbohidrat pada hari pertandingan umumnya lebih tinggi daripada masa pelatihan dan istirahat. (Ratnaningsih, 2011)

Rekomendasi kebutuhan energi bagi atlet sepak bola secara umum adalah 47-60 kkal/kg berat badan/hari, karbohidrat sebesar 6 g/kg berat badan/hari atau 8-10 g/kg berat badan/hari selama masa pelatihan dan pertandingan, protein sebesar 1,4-2,2 g/kg berat badan/hari, dan lemak kurang dari 1 g/kg berat badan/hari khususnya lemak sehat. (Ratnaningsih, 2011)

C. Leukosit

1. Pengertian Leukosit

Sel darah putih (Leukosit) merupakan bagian penting dan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh yang fungsinya untuk melawan mikroorganisme penyebab infeksi dan zat-zat asing yang berbahaya. (Bakhri, 2018) Leukosit ini sebagian dibentuk di sumsum tulang (granulosit dan monosit serta sedikit limfosit) dan sebagian lagi di jaringan limfe (Limfosit dan sel-sel plasma). Setelah dibentuk, sel-sel ini diangkut dalam darah menuju berbagai bagian tubuh untuk digunakan. (Hall, 2018).

2. Peran leukosit

- a. Menahan invasi oleh patogen (mikroorganisme penyebab penyakit, misalnya bakteri dan virus) melalui proses fagositosis
- b. Mengidentifikasi dan menghancurkan sel-sel kanker yang muncul di dalam tubuh
- c. Sebagai "petugas pembersih" yang membersihkan "sampah" tubuh dengan memfagosit debris yang berasal dari sel yang mati atau cedera. Yang terakhir penting dalam penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.

(Nurmartatiti, 2019).

3. Jenis – Jenis leukosit

Ada lima jenis sel yang dilakukan pemeriksaan saat melakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit yaitu : neutrophil, limfosit, monosit, eosinophil, dan basophil. Kelima sel tersebut menandai suatu infeksi tertentu apabila terjadi peningkatan atau penurunan.

Nilai normal dari hitung jumlah leukosit adalah :

- a) Leukosit Total : $0.0-11.0 \times 10^9/L$.
- b) Neutrofil : $5-7.5 \times 10^9/L$.
- c) Limfosit : $5-3.5 \times 10^9/L$.
- d) Monosit : $2-0.8 \times 10^9/L$.
- e) Eosinofil : $0.4-0.4 \times 10^9/L$.
- f) Basofil : $0.1-0.1 \times 10^9/L$.

Berikut adalah jumlah normal sel darah putih per mikroliter darah (sel/ μL darah) berdasarkan kelompok usia :

- a) Bayi yang baru lahir : 9.400 - 34.000 sel/ μL
- b) Balita (3-5 tahun) : 4.000 - 12.000 sel/ μL
- c) Remaja (12-15 tahun): 3.500 - 9.000 sel/ μL
- d) Dewasa (15 tahun ke atas) : 3.500 - 10.500 sel/ μL

4. Cara Pemeriksaan Leukosit

a. Hitung jumlah leukosit cara manual

Sampel darah diencerkan dengan larutan Turk yang mengandung asam lemah (asam asetat glasial) menyebabkan eritrosit hemolisis dan leukosit menjadi lebih mudah dihitung. Pengenceran yang digunakan biasanya 10x atau 20x. Pengenceran dilakukan dengan menggunakan pipet leukosit atau tabung (Gandasoebrata, 2013).

b. Cara otomatis

Penghitungan sel secara otomatis dilakukan secara elektronik dengan prinsip hamburan cahaya. Alat hematology analyzer merupakan alat untuk serangkaian pemeriksaan hematologi yang dapat memberikan hasil lebih cepat. Kelebihan alat ini adalah efisiensi waktu dan volume sampel. Hematology analyzer memiliki kelebihan dalam akurasi hasil. Kekurangan hematology analyzer, yaitu tidak dapat menghitung sel abnormal menyebabkan hitung jumlah leukosit akan rendah karena ada beberapa sel abnormal tidak dapat dihitung. (Gandasoebrata, 2013).

D. Karbohidrat (KH)

1. Pengertian KH

Karbohidrat merupakan salah satu jenis sumber energi yang dibutuhkan tubuh. Sumber energi lainnya yaitu lemak dan protein. Setiap harinya kita mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah yang cukup besar untuk memenuhi kebutuhan energi. Karbohidrat tersusun dari karbon, hydrogen, dan oksigen. Karbohidrat sangat penting terutama saat melakukan aktivitas olahraga. Karbohidrat bertanggung jawab sebagai bahan bakar untuk menghasilkan energi yang selanjutnya akan disuplai ke jaringan. Karbohidrat merupakan susunan dari serangkaian komposisi karbonil dan hidroksil. Proses metabolisme karbohidrat merupakan proses kimiawi yang terjadi pada organisme hidup untuk mempertahankan kehidupan. (Kinanti, 2019)

2. Jenis KH

Karbohidrat terdiri dari karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri dari monosakarida dan disakarida. Monosakarida merupakan jenis karbohidrat sederhana yang terdiri dari satu gugus cincin. Contoh dari monosakarida yang

banyak terdapat di dalam sel tubuh manusia adalah glukosa, fruktosa dan galaktosa. Glukosa banyak terkandung di dalam buah-buahan, sayuran dan juga sirup jagung. Otot - otot lebih menyukai karbohidrat saat melakukan olahraga berat karena metabolismenya yang efisien. Meskipun hati memang menyimpan karbohidrat dalam bentuk glikogen, karbohidrat di dalam hati bisa habis dengan cepat selama olahraga. Karena alasan inilah maka kebanyakan atlet mengonsumsi karbohidrat selama melakukan olahraga berat atau "menimbun karbohidrat" (carbohydrate loading) selama beberapa hari sebelum aktivitas tersebut. (Hoyt, 2019)

Carbohydrate loading penting dilakukan bagi atlet terutama yang menekuni cabang olahraga bersifat daya tahan (endurance) seperti maraton atau juga sepakbola. Sekitar 67% dari simpanan glikogen yang terdapat di dalam tubuh akan tersimpan di dalam otot dan sisanya akan tersimpan di dalam hati. Di dalam otot, glikogen merupakan simpanan energi utama yang mampu membentuk hampir 2% dari total massa otot. (Daryanto, 2016).

3. Metabolisme KH

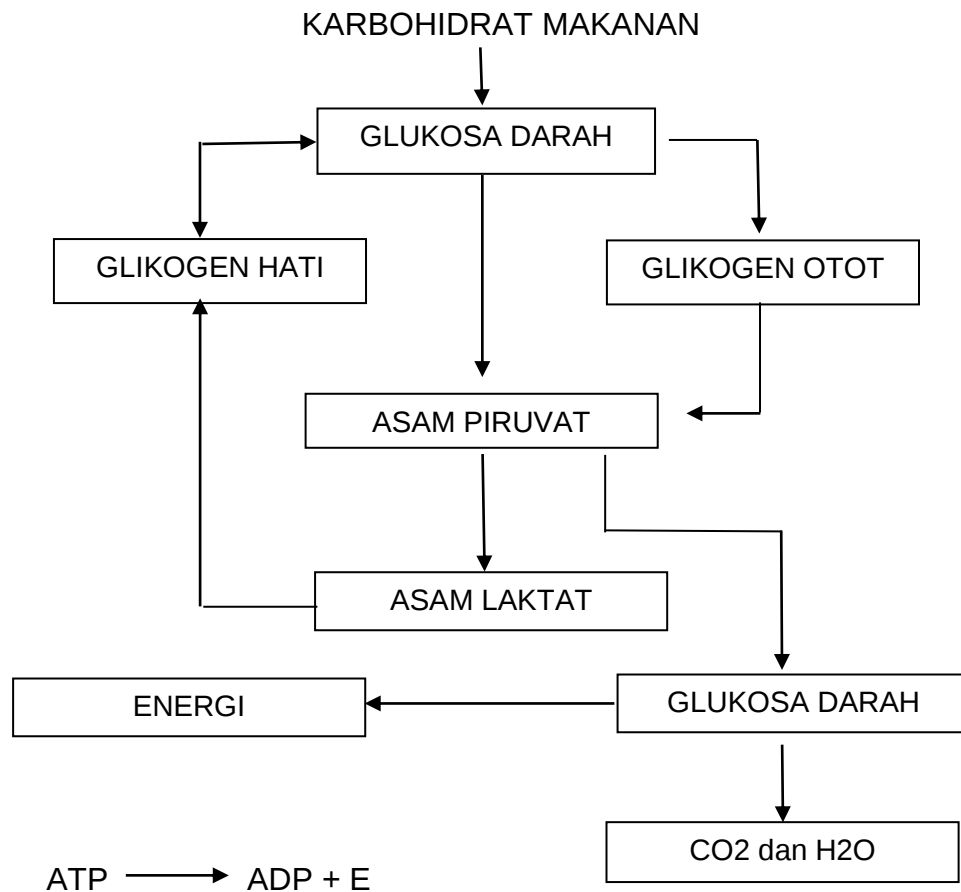
Setelah melewati dinding usus, karbohidrat (glukosa) dibawa ke dalam aliran darah dan melalui vena porta dialirkan ke hati. Didalam hati sebagian glukosa diubah menjadi glikogen dan kadar gula darah diusahakan dalam batas-batas konstan (80-120 mg%). Karbohidrat yang terdapat dalam aliran darah hanya dalam bentuk glukosa. Jika jumlah karbohidrat yang diserap tubuh melebihi kebutuhan energi tubuh, sebagian daripadanya ditimbun di dalam hati dan otot sebagai glikogen. Penimbunan glikogen di hati hanya bersifat sementara. Kapasitas pembentukan glikogen terbatas sekali, jika penimbunan dalam bentuk glikogen telah mencapai batasnya, kelebihan karbohidrat diubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam jaringan berupa lemak. Jika tubuh kekurangan energi, simpanan glikogen digunakan lebih dahulu, disusul oleh mobilisasi lemak.

Energi tersebut didapat dari pemecahan glukosa yang ada dalam aliran darah. Kadar glukosa akan ditingkatkan kembali dengan mobilisasi glikogen yang ada di hati. Kalau energi yang diperlukan lebih banyak lagi, timbunan lemak dalam jaringan mulai digunakan. Didalam jaringan lemak diubah ke dalam zat antara yang dialirkan ke dalam hati. Di sini zat antara itu dirubah menjadi glikogen, mengisi kembali cadangan glikogen yang telah digunakan untuk menambah kadar glukosa darah. Peristiwa oksidasi karbohidrat (glukosa di dalam jaringan terjadi secara bertingkat, pada tingkat-tingkat itu dilepaskan energi. Glukosa dan glikogen diubah menjadi asam piruvat.

Asam piruvat merupakan zat antara penting dalam lingkaran yang disebut siklus trikarboksilat (siklus asam sitrat) yang menghasilkan energi dalam bentuk ATP (adenosin tri posfat), karbondioksida (CO_2) dan air (H_2O). Sebagian asam piruvat dapat pula diubah menjadi asam laktat. Asam laktat dapat dialirkan keluar dari sel dan masuk ke dalam pembuluh darah, kemudian diteruskan ke dalam hati. Di dalam hati, asam laktat diubah lagi menjadi asam piruvat dan diteruskan menjadi glikogen. Perubahan asam piruvat melalui asam laktat menjadi glikogen dan dengan demikian menjadi glukosa, hanya terjadi di dalam hati tidak terjadi di dalam otot. (Syafizar, 2019)

Makanan masuk ke dalam tubuh. Selanjutnya, dalam tubuh terjadi proses metabolisme untuk menghasilkan energi yang diperlukan untuk kerja (kontraksi otot), juga dihasilkan cadangan energi yang disimpan dalam tubuh berupa ATP, PC, glikogen dan lemak. Semua jenis makanan yang dikonsumsi tubuh untuk menghasilkan energi untuk kerja otot, akan diubah menjadi ATP. ATP sendiri adalah senyawa kimia yang terdapat di dalam sel, jumlah simpanan ATP dalam otot kurang lebih 4-6 M/Kg otot, 1 Mole ATP dapat menghasilkan energi 7-12 kalori. ATP berfungsi

untuk kontraksi otot, penyerapan, sekresi kelenjar pembangunan jaringan, sirkulasi, dan transmisi syaraf, Selain itu, proses metabolime juga menghasilkan limbah berupa air, karbondioksida. urea dan asam laktat yang selanjutnya dibuang melalui urine, keringat dan pernafasan. (Irianto, 2017)



Gambar 1. Metabolisme Karbohidrat Di Dalam Tubuh

Sumber : Syafizar, 2019

Konsumsi karbohidrat sehari-hari dapat menghasilkan Glikogen yang merupakan salah satu bentuk simpanan energi di dalam tubuh dan sebagai sumber energi utama yang digunakan oleh tubuh pada saat berolahraga. Di dalam tubuh glikogen akan tersimpan di dalam hati dan otot. Kapasitas penyimpanan glikogen di dalam tubuh sangat terbatas yaitu hanya sekitar 350 - 500 gram atau dapat menyediakan energi sebesar 1.200 - 2.000 kkal.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Simpanan Glikogen Otot

- a) Jumlah karbohidrat
- b) Besarnya pengosongan glikogen
- c) Waktu konsumsi karbohidrat dan
- d) Jenis karbohidrat.

Berdasarkan berbagai penelitian terlihat bahwa kecepatan simpanan glikogen yang maksimal terjadi ketika 0,7-1,0 g/kg BB karbohidrat dikonsumsi setiap 2 jam pada tahap awal proses pemulihan, atau total asupan karbohidrat 8-10 g/kg BB/24 jam. (Daryanto, 2016)

5. Faktor yang Mempengaruhi Simpanan Glikogen Hati

Waktu makan untuk jenis makanan sumber karbohidrat dan jenis karbohidrat. Untuk menjamin tingginya simpanan glikogen hati dalam menjalani latihan, dianjurkan makanan terakhir dimakan tidak lebih dari 2-6 jam sebelum latihan. Konsumsi makanan yang mengandung fruktosa akan meningkatkan kecepatan sintesa glikogen hati dibandingkan dengan glukosa. Oleh karena itu untuk memaksimalkan simpanan glikogen hati, makanan yang tinggi fruktosa (buah dan jus buah) harus termasuk di dalam diet selama masa pemulihan (Almatsier, 2018).

Tabel 1. Anjuran Konsumsi Karbohidrat

Macam Atlet	Gram karbohidrat/kg BB
Latihan Intensitas ringan	2-5
Latihan Intensitas sedang	5-7
Latihan Intensitas sedang >3 jam	6-10
Latihan Intensitas sedang >4 jam	8-12

Sumber : Kemenkes 2021

6. Pengukuran Asupan Karbohidrat

Pengukuran Asupan karbohidrat dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan food recall. Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, atlet disuruh menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak mereka bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur kebelakang sampai 24 jam penuh. Misalnya, petugas datang pada pukul 07.00, maka konsumsi yang ditanyakan adalah mulai pukul 07.00 (saat itu) dan mundur ke belakang sampai pukul 07.00, pagi hari sebelumnya.

E. Protein

1. Pengertian Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh protein, separuhnya ada di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain, dan cairan tubuh. Semua enzim, berbagai hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler dan sebagainya adalah protein. (Nasution, 2017)

2. Bentuk Protein

Protein membentuk sebagian besar struktur di dalam sel termasuk sebagai enzim dan pigmen respiratori. Protein dibentuk dari percantuman unit asas yang dikenal sebagai asam amino. Protein globular (enzim dan antibodi) yang banyak bergantung pada interaksi struktur bebas yang terdapat 20 jenis asam amino yang digunakan untuk membentuk rantai polipeptida (protein). (Rismayanthi, 2016)

3. Sumber Protein

Pengaturan makanan terhadap seorang atlet harus individual. Pemberian makanan harus memperhatikan jenis kelamin atlet, umur, berat badan, serta jenis olahraga. Selain itu, pemberian makanan juga harus memperhatikan periodisasi latihan, masa kompetisi, dan masa pemulihan. Gerak yang terjadi pada olahraga karena adanya kontraksi otot. (Maya, 2015)

Dalam mengkonsumsi protein seorang atlet remaja yang memiliki frekuensi latihan 3-4 hari perminggu memerlukan paling tidak 1,0 gram/kg/hari. Untuk atlet yang memiliki intensitas tinggi dan untuk meningkatkan volume otot paling tidak memerlukan protein yang lebih tinggi yaitu 1,7 gram/kg/hari. Satu gram protein menyediakan empat kilokalori energi. Protein harus terdiri dari sekitar 10% hingga 30% dari total asupan energi untuk anak berusia empat hingga 18 tahun. (Zahra & Muhlisin, 2020). Penelitian membuktikan bahwa kegiatan olahraga yang teratur Atlet dari cabang olahraga yang meningkatkan kebutuhan protein. memerlukan kekuatan dan kecepatan (power/strength) perlu mengkonsumsi protein antara 1,2 - 1,7 gram protein/kg BB/hari (+ 100-212% dari yang dianjurkan) dan atlet "endurance" antara 1,2- 1,4 gram/kg BB/hari (100-175% dari yang dianjurkan).

Protein dari makanan yang di konsumsi sehari-hari dapat berasal dari hewani maupun nabati. Protein yang berasal dari hewani, seperti: daging, ikan, ayam, telur, dan susu disebut protein hewani, sedangkan protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti: kacang-kacangan, tempe, dan tahu disebut protein nabati. Dahulu, protein hewani dianggap berkualitas lebih tinggi daripada menu seimbang protein nabati, karena mengandung asam-asam amino yang lebih komplit. (Rismayanthi, 2016).

Tabel 2. Anjuran Konsumsi Protein

Macam Atlet	Gram Protein/kg BB
Atlet olahraga <i>endurance</i> intensif	1,6
Atlet olahraga <i>endurance</i> sedang	1,2
Atlet sepak bola	1,6
Latihan restitansi permulaan	1,5
Latihan restitansi tingkat lanjut	1,0

Sumber : Kemenkes 2021

4. Pengukuran Asupan Protein

Pengukuran Asupan Protein dilakukan dengan metode wawancara dengan menggunakan food recall. Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, atlet disuruh menceritakan semua yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya dimulai sejak mereka bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur kebelakang sampai 24 jam penuh. Misalnya, petugas datang pada pukul 07.00, maka konsumsi yang ditanyakan adalah mulai pukul 07.00 (saat itu) dan mundur ke belakang sampai pukul 07.00, pagi hari sebelumnya.

F. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit pada Atlet

Carbohydrate loading (Karbohidrat loading) adalah teknik yang digunakan oleh atlet untuk meningkatkan jumlah energi yang bisa disimpan di otot digunakan atlet untuk membantu Kinerja atlet dalam pertandingan lebih dari 90 menit serta untuk membantu leukosit dalam sistem pertahanan tubuh yang cepat dalam penanggulangan infeksi penyakit dan berfungsi melindungi tubuh dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi. Dengan makan diet seimbang yang teratur (50-60% karbohidrat), dengan latihan fisik yang kuat hari kelima dan keempat sebelum pertandingan, dilanjutkan dengan diet tinggi

karbohidrat (sekitar 70 %) dan penurunan bertahap dalam intensitas latihan selama tiga hari terakhir sebelum pertandingan. (Daryanto, 2016).

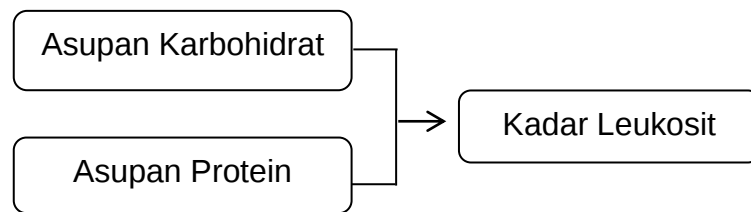
Pada tahap pemulihan akibat cedera akan menghambat penyimpanan glikogen. Kegagalan mengambil keuntungan waktu peningkatan sintesa glikogen langsung setelah latihan dihentikan, serta karena penundaan penyediaan makanan bagi sel otot. besarnya pengosongan glikogen juga turut mempengaruhi simpanan glikogen otot. Latihan maksimal dapat meningkatkan pengambilan oksigen pada sel otot yang aktif, menimbulkan pembentukan radikal bebas yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan jumlah leukosit. (Sari, 2022)

G. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Leukosit pada Atlet

Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, pembentukan otot, pembentukan sel - sel darah merah, pertahanan tubuh terhadap penyakit, enzim dan hormon, dan sintesa jaringan - jaringan badan lainnya. Manfaat protein juga dapat menyediakan asam amino dan mendukung kerja sistem saraf dan meningkatkan kesehatan secara menyeluruhan. Pengaturan pola makan yang baik diperlukan untuk memperoleh performa dan sistem imunitas pada tubuh dalam mengoptimalkan pemulihan setelah latihan.

Kekebalan tubuh memegang peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan manusia. Saat ini kekebalan tubuh seseorang dapat diukur dari kadar limfositnya baik sel B maupun sel T. Kadar limfosit menggambarkan besarnya pertahanan tubuh manusia dalam melawan segala macam benda asing yang masuk ke dalam tubuh. Konsumsi Protein dapat dicerna menjadi asam - asam amino, yang kemudian dibentuk protein tubuh di dalam otot dan jaringan lain. Asam amino juga sebagai bahan makanan sumber antioksidan yang dapat menanggulangi senyawa radikal bebas akibat meningkatnya kadar leukosit yang menyebabkan munculnya kelelahan serta penurunan performa latihan. (Wahyudi, 2019)

H. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :

: Variabel yang di teleiti

Asupan makronutrient seperti karbohidrat dan protein merupakan zat gizi yang diperlukan untuk meningkatkan performa atlet sepakbola karena merupakan sumber energi. Bila asupan karbohidrat dan protein tidak adekuat dapat menyebabkan atlet mudah cidera, yang dapat dilihat dari kadar leukosit darah menunjukkan keadaan atlet dengan infeksi yang diakibatkan cidera. Dalam penelitian ini asupan karbohidrat dan protein sebagai variabel Independen sedangkan kadar Leukosit dijadikan sebagai variabel Dependenden.

I. Definisi Oprasional

No	Variabel	Definisi	Skala Pengukuran
1	Kadar Leukosit	Jumlah Leukosit adalah untuk mengetahui kadar leukosit dalam tubuh pengambilan darah pada Atlet dilakukan dengan pemeriksaan darah dengan bantuan alat spektrofomoter UV Vis.	Kadar Leukosit : ... sel/ μ L Skala : Ratio
2	Asupan Karbohidrat	Jumlah asupan Karbohidrat diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan formulir food recall 24 jam kemudian diolah dengan program Nutrisurvey.	Karbohidrat : ... gr Skala : Ratio
3	Asupan Protein	Jumlah asupan Protein diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan formulir food recall 24 jam kemudian diolah dengan program Nutrisurvey.	Protein : ... gr Skala : Ratio

J. Hipotesis

Ha : Ada Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

Ho : Tidak ada Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

Ha₁ : Ada Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

Ho₁ : Tidak ada Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi dalam penelitian ini yaitu Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan yang berada di Jalan SMA Negeri 15 No.7A. Adapun pemilihan PPLP dilakukan karena ditempat ini berkumpulnya atlet-atlet muda Sumatera Utara, untuk dibina dan dilatih menjadi atlet yang berbakat dan potensial, sehingga didapatkan atlet yang berprestasi. Selain itu ditempat ini atlet yang dibina secara terfokus kepada setiap bidang olahraga yang ada di PPLP termasuk sepakbola. Hal ini memudahkan peneliti dalam mengamati masalah yang terjadi. Pengumpulan data dilakukan bulan Februari 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional dengan rancangan cross sectional, yaitu menilai asupan Karbohidrat dan Protein dengan kadar leukosit pada atlet sepak bola. Pengumpulan data untuk variabel independent dan variabel dependent dilakukan secara bersamaan dalam kurun waktu penelitian yang sama. (Rachmat, M. 2014)

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet sepak bola yang berusia 15-19 tahun di PPLP Medan yang terdiri dari tim inti berjumlah 25 orang dan cadangan sebanyak 8 orang dengan jumlah keseluruhan sebanyak 33 orang.

2. Sampel

Dalam penelitian ini seluruh populasi yang berjumlah 33 orang atlet sepakbola yang dijadikan sampel yang disebut total sampling. Teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi dengan mengikuti aturan penelitian yang ditunjuk.

D. Jenis Data dan Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Pada penelitian ini jenis data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder yang diperoleh secara langsung maupun secara pencatatan data sumber kedua.

2. Pengumpulan Data

a. Sebelum Penelitian

- Mencari referensi dari jurnal yang terkait dengan masalah yang akan diteliti.
- Menentukan Lokasi Penelitian
- Meminta izin kepada kepala pihak pengelola pelatihan untuk meminta atlet sepak bola menjadi sampel penelitian yang sebelumnya diberitahukan dahulu manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- Meminta izin kepada sampel agar berkenan sebagai objek peneliti dan menentukan tanggal dilakukannya penelitian.
- Menentukan waktu / jadwal penelitian.

b. Saat Penelitian

Pada saat penelitian, peneliti dibantu oleh enumerator berjumlah 4 orang dari mahasiswa jurusan Gizi Lubuk Pakam. Sebelum dilakukannya pengumpulan data, seluruh enumerator terlebih dahulu diberi pengarahan tentang penelitian. Adapun data yang dikumpulkan berhubungan dengan penelitian meliputi :

1. Data Primer

Data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari objek penelitian terdiri dari :

a. Data identitas sampel

Identitas sampel meliputi nama, umur, alamat yang diperoleh dengan mewawancarai responden menggunakan alat bantu formulir identitas sampel.

b. Data Asupan Karbohidrat dan Protein

Data asupan Karbohidrat dan Protein diperoleh dengan melakukan wawancara dengan alat bantu food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut turut untuk memperoleh data yang akurat yang dibantu oleh 4 enumerator, yaitu : Menu hari senin di catat pada hari selasa, Menu hari rabu di catat pada hari kamis, dan Menu hari sabtu di catat pada hari minggu.

Adapun langkah-langkah Food Recall 24 jam adalah :

- Enumerator menanyakan dan mencatat semua makanan yang dikonsumsi sampel dalam ukuran rumah tangga (URT) selama 24 jam yang lalu untuk akurasi data recall perlu dibantu dengan menggunakan buku foto makanan (food model) untuk mempermudah sampel mengingat ukuran yang dikonsumsi.
- Menganalisis bahan makanan kedalam zat gizi dengan menggunakan program Nutisurvey.

c. Data Kadar Leukosit

Pengukuran secara cyanmethaemoglobin dengan mengambil sampel darah menggunakan spuit 2,5 cc kemudian dilarutkan dengan larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid). Pengukuran akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Hasil dilaporkan jumlah leukosit menggunakan alat Spektrofotometer UV Vis.

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

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

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah beberapa data yang dikumpulkan berdasarkan penelusuran yang dilakukan oleh peneliti dari Kepala Pengelola meliputi gambaran umum lokasi penelitian seperti asrama, ruang makan, lapangan bermain bola, gedung serbaguna, dan gedung latihan serta data Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.

E. Pengolahan Data

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

1. Asupan Karbohidrat

Data asupan karbohidrat diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan formulir food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut dibantu dengan menggunakan program computer nutrisurvey.

2. Asupan Protein

Data asupan protein diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan formulir food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut dibantu dengan menggunakan program computer nutrisurvey.

3. Kadar Leukosit

Data jumlah Leukosit adalah untuk mengetahui kadar leukosit dalam tubuh pengambilan darah pada Atlet dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium darah dengan bantuan alat Spektrofotometer UV-Vis.

Normal : 3.500 - 10.500 sel/ μ L darah

Tidak Normal : < 3.500 sel/ μ L darah dan > 10.500 sel/ μ L darah
(Kemenkes,2022)

F. Analisis Data

Data yang diperoleh lalu dianalisis antara variabel bebas dan variabel terikat yaitu :

1. Analisis Univariat

Analisis univariat untuk menggambarkan masing-masing variabel, baik variabel independent (asupan Karbohidrat dan Protein) dan variabel dependen (Kadar Leukosit).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat keeratan hubungan antara asupan protein dan karbohidrat dengan kadar leukosit pada atlet sepak bola di PPLP Medan. Masing-masing data dilakukan uji kenormalan data dengan uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji asupan protein dan karbohidrat berdistribusi normal p-value (0,05) > α sehingga digunakan uji Korelasi Pearson untuk mengetahui hubungan dua variabel disimbolkan dengan r, nilai r berkisar antara

-1 s/d 1. Untuk mengetahui keeratan hubungan dua variabel disimbolkan :

$r = 0,001 - 0,25$ = tidak ada hubungan atau hubungan lemah

$r = 0,26 - 0,50$ = hubungan sedang

$r = 0,51 - 0,75$ = hubungan kuat

$r = 0,76 - 1,00$ = hubungan sangat kuat/sepurna

Kesimpulan dapat diambil jika hasil analisis nilai $p < \alpha$ (0,05) maka H_0 ditolak dan jika $p > \alpha$ (0,05) maka H_0 diterima.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum PPLP-D Prov. Sumut

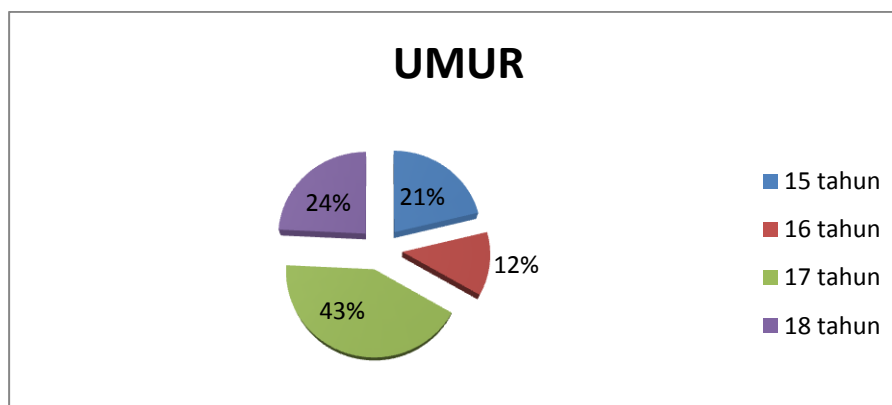
Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajar (PPLP) Provinsi Sumatera Utara adalah wadah untuk menghimpun serta membina atlet dengan minat dan bakat olahraga yang tinggi. Pemerintah Daerah melalui Dinas Pemuda dan Olahraga selaku salah satu leading sector pemerintah pusat dalam hal ini Kementerian Pemuda dan Olahraga RI, melakukan koordinasi dengan KONI Provinsi selaku elemen masyarakat olahraga sekaligus sebagai pembina Pengurus Provinsi cabang olahraga. PPLP Sumatera Utara melakukan dukungan melalui *sport science*. Tenaga-tenaga Sport Science diantaranya Dokter, Dokter Gigi, Perawat, Apoteker, Nutrisionis (*Sport Nutrisionist*), Psikolog, Fisioterapis, Meseurs dan tenaga official lainnya.

PPLP Sumut berlokasi di Jalan Sekolah Pembangunan No. 7A Medan Sunggal, Medan City, North Sumatra 20128, Indonesia. Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara selaku leading sector penyelenggara PPLP Sumatera Utara dalam pelaksanaannya sampai saat ini telah melaksanakan pembinaan atlet pelajar potensial berprestasi sebanyak 148 Atlet dengan 11 Cabang Olahraga. Cabang olahraga yang ada di PPLP Sumatera Utara yaitu Angkat Besi, Atletik, Gulat, Judo, Karate, Panahan, Pencak Silat, Sepak Bola, Taekwondo, Tinju dan Wushu Sanda.

B. Karakteristik Sampel

1. Umur

Umur atau usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Pengukuran umur ditetapkan dengan tahun. Distribusi sampel berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Distribusi Sampel Atlet PPLP Berdasarkan Pengelompokan Umur

Gambar 3 menunjukkan bahwa kelompok umur yang terbesar terdapat pada umur 17 tahun sebanyak 14 orang (43%), dan yang terkecil ada pada umur 16 tahun sebanyak 4 orang (12%) hal ini sesuai dengan teori olahraga yang menyatakan bahwa PPLP mengkhususkan pembinaan atlet untuk mencapai prestasi puncak dengan merekrut atlet-atlet berbakat dari berbagai daerah untuk dibina. Puncak prestasi diharapkan terjadi pada usia 18 tahun yang disebut dengan golden age (Kemenpora dalam Jamalong 2014).

C. Asupan Karbohidrat dan Protein

Asupan zat gizi (Karbohidrat dan) didapatkan dengan recall 3 hari tidak berturut yang diperoleh dari hasil wawancara dan rata-rata dapat dilihat pada tabel 3.

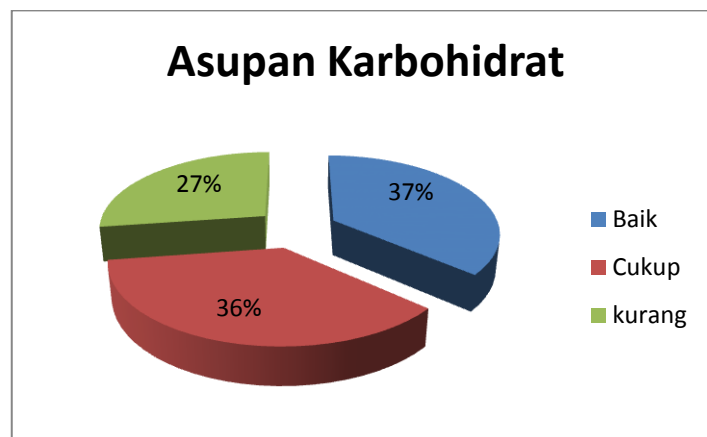
Tabel 3. Asupan Protein dan Karbohidrat

No	Asupan Zat Gizi	n	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
1	Karbohidrat (g)	33	235.0	330.30	271.9	22.44
2	Protein (g)	33	56.60	101.40	87.63	10.16

Pada tabel 4. dapat dilihat rata-rata asupan karbohidrat sebesar 271.9 g, dengan asupan karbohidrat tertinggi adalah 330.30 g dan asupan terendah 235 g. Sedangkan rata-rata asupan Protein sebesar 87.63 g, dengan asupan protein tertinggi adalah 101.40 g dan asupan terendah 56.60 g

1. Asupan Karbohidrat

Asupan karbohidrat untuk atlet sebesar 5 g/kg bb dan dikategorikan menurut Supariasa (2016) menjadi 3 yaitu : Baik (90-100% dari kecukupan), Cukup (80-89% dari kecukupan), dan Kurang (<80% dari kecukupan). Distribusi sampel berdasarkan asupan Karbohidrat menurut AKG atlet dapat dilihat pada gambar 4.

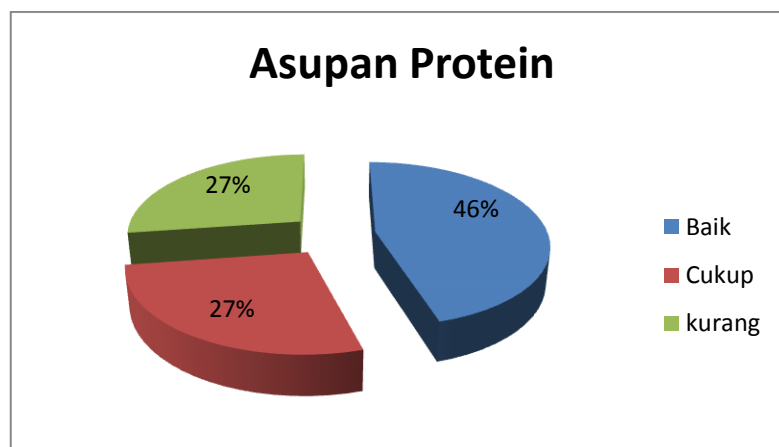


Gambar 4. Distribusi sampel berdasarkan asupan Karbohidrat

Gambar 4. menunjukkan bahwa asupan karbohidrat oleh atlet dengan kategori kurang 27% atau 9 orang. Hal ini disebabkan karena menurut informasi atlet dibatasi dalam mengonsumsi karbohidrat untuk menjaga BB ideal. Atlet harus mengonsumsi karbohidrat 60 - 70 % total energi atau 1 piring nasi 200 g. Metabolisme karbohidrat juga dapat menghasilkan asam laktat yang menyebabkan rasa sakit pada otot dan rasa lelah saat berolahraga yang dapat menurunkan performa atlet (Setyarsih,2020).

2. Asupan Protein

Asupan protein untuk atlet sebesar 1,6 g/kg bb. Kemudian, menurut Supariasa (2016) dikategorikan menjadi 3 yaitu : Baik (90-100% dari kecukupan), Cukup (80-89% dari kecukupan), dan Kurang (<80% dari kecukupan). Distribusi sampel berdasarkan asupan Protein menurut AKG atlet dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5. Distribusi sampel berdasarkan asupan Protein

Gambar 5. menunjukkan bahwa asupan protein oleh atlet dengan kategori baik sebesar 15 orang (46%). Berdasarkan hasil observasi dan wawancara hal ini disebabkan karena atlet mengonsumsi habis lauk protein hewani dan nabati yang ada pada menu makanan. Atlet mendapat asupan protein yang diperoleh dari protein hewani seperti daging, ayam, ikan, telur dan lainnya serta protein nabati yang diperoleh dari tahu, tempe dan kacang-kacangan.

D. Kadar Leukosit

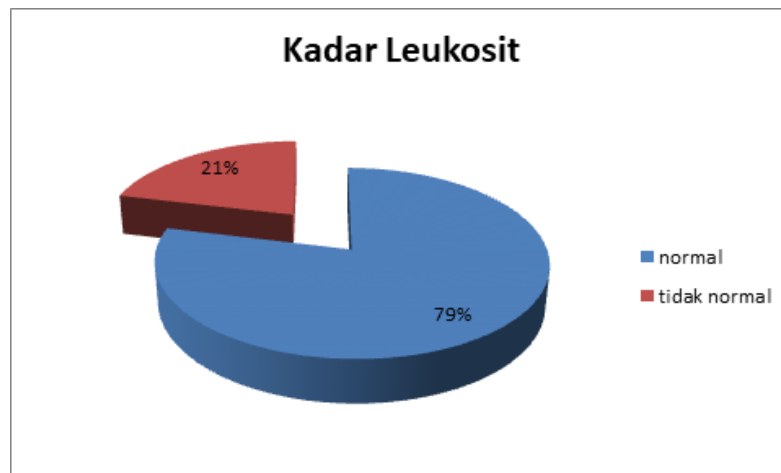
Leukosit adalah Sel darah putih atau bagian dari komponen sel darah merah yang tidak mendapatkan hemoglobin, sehingga sel darahnya berwarna putih atau tidak memiliki warna. Leukosit adalah salah satu komponen dari darah yang memiliki fungsi untuk menjaga sistem imun atau sistem kekebalan tubuh manusia. Distribusi kadar leukosit dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kadar Leukosit dan Standar Deviasi

No		n	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
1	Leukosit	33	5600	18600	8954.55	2710.98

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa rata - rata kadar leukosit pada sampel adalah 8900 dengan kadar leukosit tertinggi 18600 dan yang terendah adalah 5600. Rata- rata kadar leukosit pada atlet sepak

bola adalah normal dimana kadar leukosit normal menurut kemenkes pada usia 15-dewasa yaitu 3500-10500 sel/ μ L.



Gambar 6. Distribusi sampel berdasarkan Kadar Leukosit

Gambar 6. menunjukkan bahwa ada sekitar 7 orang (21%) atlet mengalami leukosit tinggi karena kadar leukosit berada pada >10500 sel/ μ L. Banyak faktor yang menyebabkan seseorang leukosit tinggi diantaranya asupan makanan yang rendah dan latihan fisik dengan intensitas berat. Menurut Irianti dalam Sinaga 2020 Aktifitas fisik dengan intensitas yang maksimal dan melelahkan dapat meningkatkan jumlah leukosit dalam sirkulasi maupun di jaringan (Sinaga, 2020).

E. Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Leukosit

Karbohidrat merupakan sumber tenaga bagi atlet. Zat ini disimpan dalam bentuk glikogen didalam otot. Otot biasanya dapat menyimpan glikogen selama 60-90 menit (untuk olahraga dengan intensitas sedang). Hubungan asupan karbohidrat dengan kadar leukosit dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hubungan asupan Karbohidrat dengan Kadar Leukosit

Asupan Karbohidrat	n	r	p-Value
Kadar Leukosit	33	0.553	0.001

Hasil uji statistik korelasi pearson menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan karbohidrat dengan kadar leukosit didapat nilai $p = 0.001$ dengan tingkat keeratan hubungan yang kuat didapati

nilai $r = 0.553$ sehingga diketahui bahwa semakin rendah asupan karbohidrat semakin tinggi kadar leukosit. Pada tahap pemulihan akibat cedera akan menghambat penyimpanan glikogen. Kegagalan mengambil keuntungan waktu peningkatan sintesa glikogen langsung setelah latihan dihentikan, serta karena penundaan penyediaan makanan bagi sel otot. besarnya pengosongan glikogen juga turut mempengaruhi simpanan glikogen otot.

Asupan karbohidrat yang terpenuhi selama latihan aerobik berat atau sebelum kegiatan aerobik yang memerlukan daya tahan yang berlangsung lebih dari 90 menit dapat meningkatkan sintesis glikogen secara cepat dengan titik percabangan lebih sedikit dari pada keadaan normal sehingga dapat menunda kelelahan dan meningkatkan performa pada atlet. Serta membantu sel darah putih atau yang dikenal sebagai leukosit berperan sebagai pertahanan alami tubuh terhadap infeksi. Sel darah putih berfungsi menggerogoti bakteri asing dan organisme lain yang menyerang tubuh. Apabila jumlah sel darah putih rendah dalam tubuh seseorang akan rentan terhadap penyakit (Rachmayanti,2017).

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Agha (2022) Konsumsi karbohidrat dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh dan meningkatkan kinerja atlet dengan mempertahankan kadar glukosa darah dalam batas normal, dan glukosa dapat menurunkan kortisol dan meningkatkan kadar leukosit yang menyebabkan peningkatan respon imun.

F. Hubungan Asupan Protein dengan Leukosit

Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, pembentukan otot, pembentukan sel-sel darah merah, pertahanan tubuh terhadap penyakit, enzim dan hormon, dan sintesa jaringan-jaringan badan lainnya pada atlet. Hubungan asupan protein dengan kadar leukosit dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hubungan asupan Protein dengan Kadar Leukosit

Asupan Protein	n	r	p-Value
Kadar Leukosit	33	0.408	0.018

Hasil uji statistik korelasi pearson menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan protein dengan kadar leukosit didapat nilai $p = 0.018$ dengan tingkat keeratan hubungan yang sedang didapat nilai $r = 0.408$ sehingga diketahui bahwa semakin rendah asupan protein semakin tinggi kadar leukosit Protein dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, pembentukan otot, pembentukan sel - sel darah merah, pertahanan tubuh terhadap penyakit, enzim dan hormon, dan sintesa jaringan - jaringan badan lainnya

Protein yang kita makan akan diproses secara enzimatik untuk memutus rantai polipeptida sehingga dapat diperoleh asam amino yang penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Protein membantu leukosit membentuk imunoglobulin atau antibodi yang dibutuhkan pada saat atlet mengalami cidera serta untuk melawan infeksi dan membantu leukosit dalam sistem kekebalan tubuh alias sistem imun. Recovery akibat konsumsi protein akan lebih cepat bila asupan protein tercukupi dan memenuhi kebutuhan. (Wahyudiati,2017).

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Friman (2020) menunjukkan ketika infeksi berakhir, penurunan kekuatan dan daya tahan otot dari kondisi dasar individu saat sehat berkorelasi dengan hilangnya protein otot yang disebabkan oleh infeksi. Maka asupan zat gizi kurang dan aktivitas fisik yang terlalu padat atau latihan yang terlampau keras terkadang juga dapat menyebabkan peningkatan kadar leukosit dalam darah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Asupan karbohidrat pada atlet sepakbola PPLP dengan nilai maksimum adalah 330.30 g dalam kategori baik sebesar 12 orang (37%).
2. Asupan protein pada atlet sepakbola PPLP dengan nilai maksimum adalah 101.40 g dalam kategori baik sebesar 15 orang (46%).
3. Rata-rata kadar leukosit pada atlet sepakbola PPLP adalah 8954.55 sel/ μ L dan termasuk leukosit normal pada seorang atlet.
4. Berdasarkan analisis dengan uji statistic korelasi pearson diperoleh nilai p-value adalah $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti ada hubungan asupan karbohidrat dengan kadar leukosit.
5. Berdasarkan analisis dengan uji statistic korelasi pearson diperoleh nilai p-value adalah $0,018 < 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti ada hubungan asupan protein dengan kadar leukosit.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penyuluhan kepada atlet sepakbola di PPLP tentang dampak tidak mematuhi pola makan yang ditentukan oleh pengelola.
2. Pengelola harus lebih mengutamakan sport science terutama asupan zat gizi seperti asupan protein dan karbohidrat dalam meningkatkan performa atlet di PPLP.

Daftar Pustaka

- Agha-Alinejad, Hamid et al. 2022. "A Guide to Different Intensities of Exercise, Vaccination, and Sports Nutrition in the Course of Preparing Elite Athletes for the Management of Upper Respiratory Infections during the COVID-19 Pandemic: A Narrative Review." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(3).
- Akbar, M. Y., & Widiyanto, T. (2014). Daya Tahan Aerobik dan Anaerobik Pemain Hoki Putra. Universitas Negeri Yogyakarta
- Almatsier, S. (2019). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi* (9 ed.). Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anggraini, L., & Wirjatmadi, R. B. (2019). Status Hemoglobin, Kebiasaan Merokok dan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Atlet . 14(1), 27–34.
- Daryanto, Z. P. (2016). Optimalisasi Asupan Gizi Dalam Olahraga Prestasi Melalui Carbohydrat Loading. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 4(1), 101–112.
<https://journal.ikipgripta.ac.id/index.php/olahraga/article/view/34>
- Dieny, F. F., Fitranti, D. Y., Panunggal, B., & Safitri, I. (2017). Pengaruh Pemberian Sari Umbi Bit (Beta Vulgaris) Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Performa Atlet Sepak Bola. 5(2), 119–126.
- Friman, G., and L. Wesslen. 2020. "Infections and Exercise in High-Performance Athletes." *Immunology and Cell Biology* 78(5): 510–22.
- Hapsari, M., Titis, S., Juffrie, M., Sudargo, T., & Sofro, Z. M. (2019). Pola Konsumsi Atlet Sepak Bola Remaja Di Indonesia. 15(3), 101–110.
- Hidayati, N. D. (2015). Buku Ajar Asuhan Gizi Olahraga. Yogyakarta : Rapha Publishing.
- Hita, I. P. A. D. (2020). Efektivitas Metode Latihan Aerobik Dan Anaerobik Untuk Menurunkan Tingkat Overweight Dan Obesitas 1. 7(2), 135–142.

- Hoyt, C. et. al, (2019). Makanan Sehat Untuk Atlet. Jakarta Indonesia: Nuansa Cendikia
- Irianto, D. (2017). Pedoman Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan Edisi Revisi. Yogyakarta : Andi.
- Jamalong, Ahmad. 2014. "Peningkatan Prestasi Olahraga Nasional Secara Dini Melalui Pusat Pembinaan Dan Latihan Pelajar (PPLP) Dan Pusat Pembinaan Dan Latihan Mahasiswa (PPLM)." *Jurnal Pendidikan Olahraga* 3(2): 156–68.
- Lestari, R. W. D., Fitranti, D. Y., Widyastuti, N., Syauqy, A., Panunggal, B., Dieny, F. F., Wijayanti, H. S., & Kurniawati, D. M. (2021). Kadar gula darah atlet sepak bola remaja setelah pemberian diet beban glikemik. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 17(4), 194. <https://doi.org/10.22146/ijcn.58277>
- Nurmartatiti, E. (2019). *Pengaruh Pemberian Whey Protein Terhadap Leukosit Pada Tikus Pasca Latihan Maksimal*.
- Putra, R. N., & Amalia, L. (2014). Hubungan Asupan Energi Protein dan Frekuensi Olahraga dengan Daya Tahan Radiorespirasi dan Masa Otot Pada Mahasiswa IPB. *Jurnal Gizi dan Pangan* 9(1), 29–34.
- Rizqi, H. (n.d.). Hubungan Asupan Karbohidrat Dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Atlet Basket Remaja Siswa Sekolah Menengah Pertama. 182–188.
- Rismayanthi, C. (2015) Konsumsi Protein Untuk Peningkatan Prestasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*. 135–145.
- Rachmayanti, Annisa Alifaradila, Etisa Adi Murbawani, and artanti Sandi Wijayanti. 2017. "Hubungan Asupan Niasin Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Wanita Prediabetes Usia 30-50 Tahun Di Kota Semarang." *Journal of Nutrition College* 184(4681): 156.

- Sari, R. M., Kurniawan, P., Lengan, K. O., & Pendahuluan, A. (2022). Kondisi Fisik Sepak Bola Ssb Tunas Muda Medan. 6(April), 59–67.
- Setyarsih, L., Safitri, I., Susanto, H., Suhartono, S., & Fitranti, D. Y. (2020). Hubungan Tingkat Asupan Seng Dan Zat Besi Dengan Jumlah Leukosit Atlet Sepak Bola Remaja. *Journal of Nutrition College*, 9(1), 31–37. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i1.26926>
- Sinaga, Herlando, and Cuti Irianti. 2020. “Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Dengan Menggunakan Serum Dan Plasma Natrium Fluorida (NaF) Di Laboratorium Klinik Medika Jayapura.” *The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist* 3(1): 69–76.
- Supariasa. (2016). *Penilaian Status Gizi*. (Fajar, & Bakri, Eds.) Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Syafizar, Welis W. 2019. *Gizi Olahraga*. Malang: Wineka Media.
- Triandari, S. T., Fatmawati, I., Maryusman, T., Deviyanti, I., Program, P., Gizi, S., & Kesehatan, I. (n.d.). Hubungan Pengetahuan Terkait Gizi, Asupan Karbohidrat, dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Pada Atlet Cabang Olahraga Permainan Corelation of Nutrition Knowledge, Carbohydrate Intake, and Physical Activity to Physical Fitness on Sports Game Athle. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 13, 2021.
- Umar Fitriadi, U. F. (2021). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Fisik Pada Atlet Sekolah Sepakbola (SSB) Persisac Semarang. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 375–386. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i3.108>
- Wahyudiati, D. 2017. *Biokimia*. Mataram: Penerbit LEPPIM MATARAM.
- Wahyudi, I., Kinanti, R. G., Andiana, O., & Abdullah, A. (2019). Survei Kadar Leukosit Pada Atlet Karate Di Koni Kota Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(1), 79. <https://doi.org/10.17977/um057v9i1p79-83>

- Warni, H., Arifin, R., & Bastian, R. A. (2017). Pengaruh Latihan Daya Tahan (Endurance) Terhadap Peningkatan VO2MAX Pemain Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* 16(2), 121–126.
- Weda. (2021). Peran Kondisi Fisik dalam Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi* 7(1), 186–192.
- Zahra, S., & Muhlisin, M.-. (2020). Nutrisi Bagi Atlet Remaja. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 81–89.
<https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25097>

Lampiran 1. Master Tabel

No	Kode Sampel	Identitas	Tanggal lahir	Umur (THN)	Pend.	IMT (kg/m ²)	Status Gizi	LEUKOSIT (WBC) *10 ³ sel/μL	Asupan Zat Gizi											
									Protein						KH					
									Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Rata-rata	Rata-rata AKG	Kategori	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Rata-rata	Rata-rata AKG	Kategori
1	A01	MRA	4/14/2005	17	SMA	21.7	Normal	10.7	94.7	91.5	95.1	93.8	95.2	Baik	249.3	292.5	257.2	266.3	86.5	Cukup
2	A02	KP	9/1/2005	17	SMA	22.8	Normal	7.4	47.9	53	68.9	56.6	53.9	Kurang	249.2	298.8	258.4	268.8	82	Cukup
3	A03	AP	7/24/2005	17	SMA	22	Normal	6.9	107.1	97.2	99.9	101.4	98.4	Baik	255.2	286.8	250.7	264.2	82	Cukup
4	A04	APT	3/1/2005	17	SMA	20.9	Normal	8.9	75.4	77.9	76.1	76.5	93.2	Baik	249.3	308.2	220.2	259.2	86.8	Cukup
5	A05	FARL	2/8/2005	18	SMA	25.4	Normal	7.2	99.5	79.9	88.3	89.2	95.0	Baik	308.7	352.6	225.1	295.5	100.7	Baik
6	A06	ANN	2/13/2005	17	SMA	18.4	Normal	6.4	94	96.9	83	91.3	77.6	Kurang	249.2	256.2	218.8	241.4	72.9	Kurang
7	A07	MR	1/10/2005	18	SMA	22.1	Normal	6.5	90	93.3	90.3	91.2	99.1	Baik	279.4	295.7	216.3	263.8	91.8	Baik
8	A08	NRA	8/25/2005	17	SMA	28	Normal	10	92.8	89.7	92.6	91.7	88.7	Cukup	229.2	257.6	218.3	235	102.3	Baik
9	A09	FA	8/24/2005	17	SMA	18.8	Normal	10.5	92.6	89.3	90	90.6	75.2	Kurang	238.8	298.8	245.7	261.1	67.4	Kurang
10	A10	NR	3/17/2005	17	SMA	24	Normal	10.1	94.5	92.8	89	92.1	96.4	Baik	249.2	299.9	212.5	253.9	87.5	Cukup
11	A11	DB	5/8/2005	17	SMA	19.3	Normal	7.6	96.3	84.5	90.2	90.3	85.3	Cukup	268.9	297.7	296.8	287.8	86.9	Cukup
12	A12	AYAN	11/10/2006	16	SMA	20.2	Normal	9.1	98.4	82.9	99.8	93.7	103.3	Baik	248.8	217.8	258.4	241.7	102.2	Baik
13	A13	AD	10/16/2007	15	SMA	18.4	Normal	11.7	77	71	81.2	76.4	75.3	Kurang	269.5	265.8	268.5	267.9	76.2	Kurang
14	A14	WB	9/28/2007	15	SMA	26.4	Normal	18.6	90	95.1	81.9	89	77.4	Kurang	308.8	301.9	380.2	330.3	83.2	Cukup
15	A15	KAR	12/13/2007	15	SMA	25.4	Overweight	14	96.4	87.2	94.1	92.6	64.6	Kurang	274.6	302.1	299.6	292.1	64.6	Kurang
16	A16	MIBB	10/29/2006	16	SMA	16	Normal	7.8	94.4	104.4	94.5	97.8	81.8	Cukup	243.6	219.8	243.8	235.7	78.2	Kurang
17	A17	MJASR	7/11/2007	15	SMA	25.8	Normal	6.1	76.4	83.2	66.9	75.5	95.2	Baik	274.6	305.7	292.5	290.9	113.9	Baik

18	A18	ADAP	1/28/2006	17	SMA	21	Normal	8.1	100	82.6	92.6	91.7	83.1	Cukup	313.1	257.2	298.8	289.7	84	Cukup
19	A19	RS	6/27/2006	16	SMA	23.8	Normal	7.6	97	93.3	97.3	95.9	93.4	Baik	274.2	258.4	286.8	273.1	88.2	Cukup
20	A20	MG	3/14/2005	18	SMA	25.2	Overweight	12.8	100.1	90	100.6	96.9	83.2	Cukup	310.5	250.7	308.2	289.8	67.1	Kurang
21	A21	AFS	2/28/2005	18	SMA	19	Normal	11	90.4	92.6	95.2	92.7	92.7	Baik	324.1	220.2	352.6	299	96.5	Baik
22	A22	MRP	7/9/2004	18	SMA	21.7	Normal	7.5	75.8	74.6	79.6	76.7	89.7	Baik	265.3	225.1	256.2	248.9	92.6	Baik
23	A23	RYR	5/16/2007	15	SMA	24.8	Normal	6.4	100.2	89.4	100	96.5	92.0	Baik	313.6	218.8	295.7	276	84	Cukup
24	A24	SBB	4/25/2005	17	SMA	22.4	Normal	8	77	71	61.9	70	83.7	Cukup	304.6	216.3	257.6	259.5	72.2	Kurang
25	A25	V	1/9/2005	18	SMA	20.7	Normal	7.9	77.3	79	77	77.8	77.2	Kurang	279.2	218.3	298.8	265.4	93.3	Baik
26	A26	BRRH	10/20/2004	18	SMA	22	Normal	8.5	93.2	74.4	102.4	90	90.7	Baik	349.4	245.7	299.9	298.3	96.2	Baik
27	A27	DD	5/20/2004	18	SMA	25.6	Overweight	5.6	65.8	74.7	70.4	70.3	83.0	Cukup	268.6	212.5	297.7	259.6	71.1	Kurang
28	A28	ZTH	2/9/2007	16	SMA	21.1	Normal	11.4	74.5	78.4	74.3	75.7	78.6	Kurang	241.2	296.8	217.8	251.9	82.6	Cukup
29	A29	JS	5/2/2005	17	SMA	19.6	Normal	6.7	86.3	84.8	95.8	89	93.6	Baik	279.2	258.4	265.8	267.8	90.2	Baik
30	A30	YP	6/22/2007	15	SMA	21.7	Normal	11.5	96.5	95.6	96.8	96.3	72.9	Kurang	279.2	268.5	301.9	283.2	79	Kurang
31	A31	STA	6/2/2005	17	SMA	20.9	Normal	6.7	91.9	92.8	90.7	91.8	97.4	Baik	264.9	380.2	302.1	315.7	107.2	Baik
32	A32	APS	8/7/2006	16	SMA	22.7	Normal	7.9	91.6	94.4	96.6	94.2	85.7	Cukup	249.2	299.6	219.8	256.2	82.4	Cukup
33	A33	KJ	6/10/2005	17	SMA	22.3	Normal	8.4	99.1	92.9	98	96.7	95.9	Baik	304.6	243.8	305.7	284.7	90.4	Baik

Lampiran 2. Hasil SPSS

usia

Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15	6	18.2	18.2	18.2
16	5	15.2	15.2	33.3
17	14	42.4	42.4	75.8
18	8	24.2	24.2	100.0
Total	33	100.0	100.0	

Pendidikan

Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SMA	33	100.0	100.0	100.0

Status gizi

Status Gizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	30	90.9	90.9	90.9
Overweig	2	6.1	6.1	97.0
Overweight	1	3.0	3.0	100.0
Total	33	100.0	100.0	

Uji Kenormalan

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test				
		leukosit	Prot	KH
N		33	33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8954.55	87.6333	271.9515
	Std. Deviation	2710.984	10.16430	22.44706

Most Extreme Differences	Absolute	.173	.281	.132
	Positive	.173	.128	.132
	Negative	-.116	-.281	-.063
Test Statistic		.173	.281	.132
Asymp. Sig. (2-tailed)		.014 ^c	.000 ^c	.158 ^c
a. Test distribution is Normal.				
b. Calculated from data.				
c. Lilliefors Significance Correction.				

Uji korelasi person hubungan asupan karbohidrat dengan kadar leukosit

Correlations			
		leukosit	KH
leukosit	Pearson Correlation	1	.553**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	33	33
KH	Pearson Correlation	.553**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	33	33
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).			

Uji korelasi person hubungan asupan protein dengan kadar leukosit

Correlations			
		leukosit	Prot
leukosit	Pearson Correlation	1	.408*
	Sig. (2-tailed)		.018
	N	33	33
Prot	Pearson Correlation	.408*	1
	Sig. (2-tailed)	.018	
	N	33	33
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).			

Lampiran 3. Persetujuan Menjadi Sampel Penelitian

PERNYATAAN KETERSEDIAAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama :

Tempat Tgl Lahir :

Alamat :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi sampel penelitian ini sampai selesai dengan judul penelitian “Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga (PPLP) Medan” yang akan dilakukan oleh :

Nama : Dwi Anjany

Alamat : Dsn 1, Desa Air Teluk Kiri

Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Prodi-DIII

No. HP : 083166810218

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Medan,.....2022

Peneliti

Responden

(Dwi Anjany)

(.....)

Lampiran 4. Formulir Food Recall 24 Jam

FORMULIR *FOOD RECALL* 24 JAM INDIVIDU

Identitas Subyek

Nama Subyek : Kode Subyek :

Jenis Kelamin : Alamat :

Umur :

Berat badan :

Petugas : Pembimbing :

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

Sumber : Survey Konsumsi Pangan, 2018

Lampiran 5. Hasil Recall

HASIL PERHITUNGAN DIET HARI 1/A01

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
SARAPAN			
beras putih giling	100 g	361,0 kcal	79,5 g
wortel	100 g	13,0 kcal	2,8 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
daging ayam	60 g	171,0 kcal	0,0 g
kecap	15 g	9,0 kcal	0,8 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
telur ayam	60 g	93,0 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g

Meal analysis: energy 724,6 kcal (28 %), carbohydrate 83,8 g (23 %)

MAKAN SIANG

beras putih giling	150 g	541,5 kcal	119,3 g
ikan kembung	75 g	84,0 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	7 g	60,3 kcal	0,0 g
telur ayam	60 g	93,0 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
buncis mentah	100 g	35,0 kcal	7,9 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
semangka	200 g	64,0 kcal	14,4 g

Meal analysis: energy 938,2 kcal (36 %), carbohydrate 142,2 g (39 %)

Snack SORE

agar-agar	10 g	0,0 kcal	0,0 g
gula pasir	10 g	38,7 kcal	10,0 g

Meal analysis: energy 38,7 kcal (1 %), carbohydrate 10,0 g (3 %)

MAKAN MALAM

beras putih giling	100 g	361,0 kcal	79,5 g
daging ayam	60 g	171,0 kcal	0,0 g
santan	20 g	14,2 kcal	0,6 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
bayam segar	100 g	37,0 kcal	7,3 g
pepaya	200 g	78,0 kcal	19,6 g

Meal analysis: energy 678,4 kcal (26 %), carbohydrate 107,0 g (30 %)

Makan diantara

lontong	50 g	94,0 kcal	17,8 g
daging ayam	50 g	142,5 kcal	0,0 g

Meal analysis: energy 236,5 kcal (9 %), carbohydrate 17,8 g (5 %)

=====

HASIL PERHITUNGAN

=====

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	2616,4 kcal	2500,0 kcal	105 %
water	0,0 g	2800,0 g	0 %
protein	94,7 g(17%)	60,0 g(12 %)	186 %
fat	78,7 g(27%)	100,0 g(< 30 %)	79 %
carbohydr.	249,3 g(56%)	458,0 g(> 55 %)	79 %
dietary fiber	13,1 g	30,0 g	44 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	11,2 g	10,0 g	112 %
cholesterol	667,9 mg	-	-
Vit. A	2527,6 µg	1100,0 µg	230 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,9 mg	1,3 mg	70 %
Vit. B2	1,7 mg	1,5 mg	115 %
Vit. B6	2,3 mg	1,6 mg	144 %
Vit. C	226,1 mg	100,0 mg	192 %
sodium	1180,5 mg	2000,0 mg	59 %
potassium	2907,5 mg	3500,0 mg	83 %
calcium	488,3 mg	1200,0 mg	41 %
magnesium	390,7 mg	400,0 mg	98 %
phosphorus	1249,9 mg	1250,0 mg	100 %
tot. fol.acid	470,0 µg	400,0 µg	82 %
Vit. B12	3,5 µg	3,0 µg	85 %
iron	13,7 mg	12,0 mg	105 %
zinc	10,2 mg	10,0 mg	102 %

HASIL PERHITUNGAN DIET DIET HARI 2/A01

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
SARAPAN			
beras putih giling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
lobak mentah	10 g	1.3 kcal	0.3 g
minyak kelapa sawit	2 g	17.2 kcal	0.0 g
daging ayam	60 g	170.9 kcal	0.0 g
kecap	10 g	6.0 kcal	0.6 g
minyak kelapa sawit	2 g	17.2 kcal	0.0 g
telur ayam	60 g	93.1 kcal	0.7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 709.8 kcal (29 %), carbohydrate 81.0 g (26 %)

SIANG			
beras putih giling	150 g	541.3 kcal	119.3 g
ikan kembung	75 g	84.1 kcal	0.0 g
minyak kelapa sawit	7 g	60.3 kcal	0.0 g
telur ayam	60 g	93.1 kcal	0.7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43.1 kcal	0.0 g
buncis mentah	30 g	10.5 kcal	2.4 g
minyak kelapa sawit	2 g	17.2 kcal	0.0 g
semangka	200 g	32.0 kcal	7.2 g

Meal analysis: energy 881.7 kcal (36 %), carbohydrate 129.5 g (41 %)

Snack Sore

Jus jeruk	150 g	206.9 kcal	38.8 g
-----------	-------	------------	--------

Meal analysis: energy 206.9 kcal (100 %), carbohydrate 38.8 g (100 %)

MALAM

beras putih giling	100 g	360.9 kcal	79.5 g
daging ayam	60 g	170.9 kcal	0.0 g
santan	20 g	14.2 kcal	0.6 g
minyak kelapa sawit	2 g	17.2 kcal	0.0 g
bayam segar	20 g	7.4 kcal	1.5 g
pepaya	200 g	19.5 kcal	4.9 g
lontong	50 g	94.0 kcal	17.8 g
daging ayam	50 g	142.4 kcal	0.0 g

Meal analysis: energy 826.7 kcal (34 %), carbohydrate 104.2 g (33 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	1209.1 kcal	2500.0 kcal	48 %
water	0.0 g	2700.0 g	0 %
protein	91.5 g(15%)	59.0 g(12 %)	110 %
fat	38.9 g(29%)	96.0 g(< 30 %)	40 %
carbohydr.	298.8 g(56%)	469.0 g(> 55 %)	70 %
dietary fiber	3.2 g	30.0 g	11 %
alcohol	0.0 g	-	-
PUFA	5.5 g	10.0 g	55 %
cholesterol	333.9 mg	-	-
Vit. A	903.5 µg	1000.0 µg	90 %
carotene	0.0 mg	-	-
Vit. E	0.0 mg	-	-
Vit. B1	0.3 mg	1.3 mg	25 %
Vit. B2	0.7 mg	1.5 mg	47 %
Vit. B6	0.8 mg	1.5 mg	54 %
folic acid eq.	0.0 µg	-	-
Vit. C	220.3 mg	100.0 mg	90 %
sodium	440.9 mg	2000.0 mg	22 %
potassium	808.2 mg	3500.0 mg	23 %
calcium	114.8 mg	1000.0 mg	11 %
magnesium	142.9 mg	400.0 mg	36 %
phosphorus	561.9 mg	700.0 mg	80 %
tot. Fol acid	482.8µg	400.0 mg	99 %
Vit B12	3.4 µg	3.0 mg	
90%			
Iron	13.9 mg	12,5 mg	83%
Zinc	4.6 mg	10.0 mg	46 %

=====

HASIL PERHITUNGAN DIET HARI 3/A01

=====

Nama Makanan	Jumlah	energy	carbohydr.
SARAPAN			
lontong	50 g	94,0 kcal	17,8 g
kacang panjang mentah	25 g	8,8 kcal	2,0 g
labu siam mentah	50 g	10,0 kcal	2,2 g
wortel	10 g	1,3 kcal	0,3 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
santan (kelapa dan air)	25 g	26,5 kcal	1,1 g
telur ayam	60 g	93,0 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	2 g	17,2 kcal	0,0 g
pepaya	200 g	19,5 kcal	4,9 g

Meal analysis: energy 287,5 kcal (14 %), carbohydrate 28,9 g (11 %)

Snack SIANG			
minuman susu ultra / ultra milk	150 g	99,0 kcal	7,2 g

Meal analysis: energy 99,0 kcal (5 %), carbohydrate 7,2 g (3 %)

MAKAN SIANG			
beras putih giling	100 g	361,0 kcal	79,5 g
daging ayam	75 g	213,7 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
daun singkong mentah	75 g	27,8 kcal	5,5 g
santan (kelapa dan air)	20 g	21,2 kcal	0,9 g
telur ayam	60 g	93,0 kcal	0,7 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
pir	200 g	29,5 kcal	7,7 g

Meal analysis: energy 832,4 kcal (40 %), carbohydrate 94,2 g (34 %)

MAKAN MALAM			
beras putih giling	150 g	541,5 kcal	119,3 g
daging sapi	60 g	161,4 kcal	0,0 g
minyak kelapa sawit	5 g	43,1 kcal	0,0 g
kool merah / putih mentah	20 g	4,4 kcal	0,9 g
buncis mentah	50 g	17,5 kcal	4,0 g
wortel	25 g	3,3 kcal	0,7 g

Meal analysis: energy 771,1 kcal (37 %), carbohydrate 124,8 g (46 %)

Makan diantara
jus melon 150 g 70,5 kcal 18,2 g

Meal analysis: energy 70,5 kcal (3 %), carbohydrate 18,2 g (7 %)

HASIL PERHITUNGAN

Zat Gizi	hasil analisis nilai	rekomendasi nilai/hari	persentase pemenuhan
energy	2060,6 kcal	2500,0 kcal	82 %
water	0,0 g	2800,0 g	0 %
protein	95,1 g(16%)	60,0 g(12 %)	132 %
fat	71,7 g(31%)	100,0 g(< 30 %)	72 %
carbohydr.	257,2 g(54%)	458,0 g(> 55 %)	60 %
dietary fiber	10,8 g	30,0 g	36 %
alcohol	0,0 g	-	-
PUFA	6,9 g	10,0 g	69 %
cholesterol	634,0 mg	-	-
Vit. A	1945,2 µg	1100,0 µg	177 %
carotene	0,0 mg	-	-
Vit. E	0,0 mg	-	-
Vit. B1	0,6 mg	1,3 mg	48 %
Vit. B2	1,6 mg	1,5 mg	106 %
Vit. B6	1,6 mg	1,6 mg	100 %
Vit. C	229,2 mg	100,0 mg	93 %
sodium	339,9 mg	2000,0 mg	17 %
potassium	2088,9 mg	3500,0 mg	60 %
calcium	506,9 mg	1200,0 mg	42 %
magnesium	253,5 mg	400,0 mg	63 %
phosphorus	1015,7 mg	1250,0 mg	81 %
tot. fol.acid	462,9 µg	400,0 µg	60 %
Vit. B12	3,2 µg	3,0 µg	108 %
iron	13,5 mg	12,0 mg	81 %
zinc	9,9 mg	10,0 mg	99 %

Lampiran 6. Bukti Bimbingan KTI

Bukti Bimbingan KTI

Nama : Dwi Anjany

NIM : P01031120091

Judul : Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein
Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di
Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga
(PPLP) Medan

Dosen Pembimbing : Ginta Siahaan, DCN, M. Kes

No	Tanggal	Judul / Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	13 Sep 2022	Pengenalan dan diskusi judul		
2	14 Sep 2022	Diskusi judul		
3	15 Sep 2022	Pengajuan judul		
4	16 – 19 Sep 2022	Mencari sumber — sumber jurnal yang berhubungan dengan judul		
5	20 Sep 2022	Diskusi pencarian jurnal yang sesuai dengan topic penelitian		
6	22 Sep 2022	Diskusi mengenai artikel — artikel yang digunakan		
7	23 Sep 2022	Usulan penelitian diterima oleh dosen pembimbing		

8	26 Sep 2022	Mengajukan BAB I		
9	27 Sep 2022	Revisi BAB I		
10	5 Okt 2022	Mengajukan BAB II		
11	6 Okt 2022	Revisi BAB II		
12	12 Okt 2022	Meminta izin penelitian kepada Ka. UPT Kebakatan Olahraga		
13	14 Okt 2022	Mengajukan BAB III		
14	15 Okt 2022	Revisi BAB III		
15	20 Okt 2022	Revisi Keseluruhan Usulan penelitian		
16	26 Okt 2022	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan usulan penelitian		
20	28 Januari 2023	Pengurusan Etichal Clearence		
21	3 Maret 2023	Clearing data penelitian		
22	28 Maret 2023	Analisis data		
23	29 Maret 2023	Penulisan BAB IV		
24	5 April 2023	Revisi BAB IV		

25	10 April 2023	Revisi BAB IV		
26	2 mei 2023	Revisi BAB IV		
27	3 April 2023	Revisi BAB IV		
28	6 Mei 2023	Penulisan BAB V		
29	7 Mei 2023	Revisi BAB V		
	10 Mei 2023	Revisi Keseluruhan KTI		
30	11 Mei 2023	Penandatanganan pernyataan persetujuan KTI		
31	17 Mei 2023	Ujian Seminar hasil KTI		
32	28 Juli 2023	Revisi KTI oleh pembimbing		
33	1 Agustus 2023	Revisi ke penguji I		
34	3 Agustus 2023	Revisi ke penguji II		
35	15 Agustus 2023	Revisi bab I-V dan abstrak ke pembimbing		
36	31 Agustus 2023	Fiks KTI ke pembimbing		

Lampiran 7. Pernyataan Keaslian KTI

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Anjany

Nim : P01031120091

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

Yang membuat

Penyataan,



(Dwi Anjany)

Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Dwi Anjany

Tempat/Tanggal Lahir : Air Teluk Kiri, 22 Desember 2002

Jlh Anggota Keluarga : 4

Alamat Rumah : Dsn 1, Desa Air Teluk Kiri

No. Hp/Telp : 083166810218

Riwayat Pendidikan : 1. RA. Al-Washliyah
2. SDN 010034 Perk. Teluk Dalam
3. SMPN 1 Air Batu
4. SMAN 2 Kisaran
5. Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi

Hobby : Membaca

Motto : Jalani, Nikmati, Syukuri

Lampiran 9. Izin Penelitian

Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
Jl. Jamin Ginting KM 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136
Telp. 061 – 8368633 – Fax : 061 – 8368644
Website: www.poltekkes-medan.ac.id, email : poltekkes.medan@yahoo.com



POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN

Lubuk Pakam, 14 Februari 2023

Nomor : KM.03.01/00/02/03/0246/2023
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth:
Ka.UPT Kebakatan Olahraga PPLP/PPLP- 0
Provinsi Sumatera Utara

di _____
Tempat

Sesuai dengan kurikulum Diploman III Jurusan Gizi dimana mahasiswa semester VI diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah. Berkenaan dengan hal tersebut kami mohon izin bagi mahasiswa bimbingan Bapak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes untuk melakukan Penelitian di UPT Kebakatan Olahraga PPLP/PPLP- 0. Adapun nama mahasiswa tersebut, adalah:

No	Nama	Nim	Judul
1	Dwi Anjany	P01031120091	Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Haemoglobin Dan Hematokrit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
2	Gracya A.M Lumban Gaol	P01031120095	Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
3	Jesica Simamora	P01031120057	Hubungan Asupan Protein dan Asam Folat Dengan Kadar Haemoglobin Pada Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
4	Yuni Ghretella Agrisalita .Sinaga	P01031120116	Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Haemoglobin Dan Hematokrit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih



Ketua Jurusan Gizi
Dr. Osida Mattony, SKM, M.Kes
NIP. 1964031219870310003

Lampiran 10. Balasan Izin Penelitian

Balasan Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KEPEMUDAAN DAN KEOLAHRAGAAN
UPT. KEBAKATAN OLAHRAGA
Jalan Sekolah Pembangunan No. 7A Medan Sunggal
email : upt.kosu@gmail.com, Kode Pos 20128

Medan, 9 Juni 2023

Nomor : 426/332.1/UPT.KO/Dis Pora/VI/2023
Sifat : Penting
Lamp : -
Perihal : **Ijin Melakukan Observasi / Survey**
Judul Skripsi

Yth. Ketua Jurusan Gizi
Politeknik Kesehatan Medan
di-
Tempat

Sehubungan dengan surat Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan nomor : KM.03.01/00/02/03/0246/2023 perihal Observasi / Survey Judul Skripsi di UPT. Kebakatan Olahraga PPLP-D Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Provinsi Sumatera Utara, yaitu :

No	Nama	Nim	Judul
1	Dwi Anjany	P01031120091	Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Haemoglobin Dan Hematokrit Atlet Sepak Bola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
2	Gracya A.M Lumban Gaol	P01031120095	Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
3	Jesica Simamora	P01031120057	Hubungan Asupan Protein Dan Asam Folat Dengan Kadar Haemoglobin Pada Atlet Sepak Bola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan
4	Yuni Ghretella Agrisallita Sinaga	P01031120116	Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Haemoglobin Dan Hematokrit Atlet Sepak Bola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan

Pada prinsipnya UPT. Kebakatan Olahraga Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Provinsi Sumatera Utara tidak keberatan dan memberi ijin kepada mahasiswa bersangkutan untuk melakukan Observasi / Survey dengan mematuhi peraturan yang berlaku di Asrama PPLP-D Provinsi Sumatera Utara dan melaporkan hasil observasi tersebut kepada kepala UPT. Kebakatan Olahraga Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Provinsi Sumatera Utara.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



KERALA UPT. KEBAKATAN OLAHRAGA

H. APRI SUGIARTO, SE
PENATA TINGKAT I
NIP. 19710427 200902 1 001

Tembusan Yth :
1. Kepala Dinas Kepemudaan dan Keolahragaan Prov. SU, sebagai laporan;
2. Penerima

Lampiran 11. Ethical Clieren

Ethical Clieren



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



KEMENKES RI

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136

Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644

email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com

**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 014376/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

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

"Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan"

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Dwi Anjany**

Dari Institusi : **Jurusan DIII Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.

Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.

Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.

Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.

Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

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

Medan, **30** Januari 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Dr. Zuhairah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001

Lampiran 12. Dokumentasi

Pengukuran Tinggi Badan



Pengukuran Berat Badan



Recall Hari 1



Recall Hari 2



Recall Hari 3



Pengambilan Darah

