

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET
SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA
PELAJAR (PPLP) MEDAN**

KARYA TULIS ILMIAH



GRACYA A.M. LUMBAN GAOL

P01031120095

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

2023

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET
SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA
PELAJAR (PPLP) MEDAN**

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



GRACYA A.M. LUMBAN GAOL

P01031120095

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN GIZI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III

2023

PERNYATAAN PERSETUJUAN

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

Nama Mahasiswa : Gracya A.M. Lumban Gaol

NIM : P01031120095

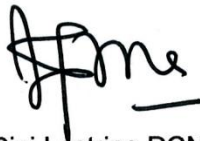
Program Studi : Diploma III Gizi

Menyetujui :



Ginta Siahaan, DCN, M.Kes

Pembimbing Utama/ Ketua Penguji



Dini Lestrina DCN, M.Kes

Anggota Penguji I



Rumida, SP, M.Kes

Anggota Penguji II

Mengetahui :

Ketua Jurusan



Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes

NIP. 196906231990032001

Tanggal Lulus : 24 Mei 2023

ABSTRAK

GRACYA A.M. LUMBAN GAOL “HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLP) MEDAN”
(DIBAWAH BIMBINGAN GINTA SIAHAAN)

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang memerlukan kemampuan endurance karena termasuk golongan olahraga aerobik. Kegiatan latihan fisik dapat menyebabkan pembentukan radikal bebas yang tinggi meningkatkan jumlah leukosit pada seorang atlet. Tingginya jumlah leukosit didalam tubuh seorang atlet menandakan atlet sepak bola rawan dan mudah cedera. vitamin C bermanfaat dikonsumsi setiap hari oleh seorang atlet sepak bola bertujuan untuk mencegah terjadinya cedera dan latihan fisik yang berat atau berlebihan. vitamin C mampu menjaga stabilitas leukosit dan dapat membantu pembentukan antibody yang bersifat mencegah infeksi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan vitamin C dengan kadar leukosit atlet sepak bola di pusat pendidikan latihan dan olahraga pelajar (PPLP) Medan.

Penelitian ini dilaksanakan di pusat pendidikan latihan dan olahraga pelajar (PPLP) Kota Medan Jalan Sekolah Pembangunan NO.7A Medan Sunggal. Waktu pengumpulan data dilakukan pada bulan Februari 2023. Jenis penelitian ini bersifat observasional dengan rancangan penelitian *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet sepak bola di PPLP Medan dengan atlet sepak bola berjumlah 33 orang atlet yang berusia 15-18 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata asupan vitamin C pada atlet sepak bola PPLP adalah 213,2 mg, berada diatas kebutuhan AKG 2019. Adapun rata-rata kadar leukosit pada atlet sepak bola PPLP adalah 9,0 sel/ μ l dan tergolong normal dari standar yang ditetapkan oleh WHO. Asupan zat gizi yang sudah terpenuhi sebaiknya dipertahankan bagi atlet sepak bola di PPLP Medan.

Kata Kunci : Atlet Sepak Bola, Asupan Vitamin C, Kadar Leukosit

ABSTRACT

GRACYA A.M. LUMBAN GAOL "CORRELATION OF VITAMIN C INTAKE WITH LEUKOCYTE LEVELS OF FOOTBALL ATHLETES AT CENTER FOR STUDENT EXERCISE AND SPORTS EDUCATION OF MEDAN CITY" (CONSULTANT: GINTA SIAHAAN)

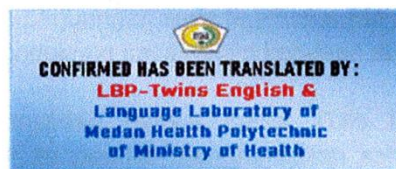
Football is a sport that requires endurance because it is an aerobic sport. Physical exercise activities can cause the formation of high free radicals that increase the number of leukocytes in an athlete. The high number of leukocytes in an athlete's body indicates that soccer athletes are prone and easily injured. Vitamin C is useful for consumption every day by a soccer athlete to prevent injury and heavy or excessive physical exercise. Vitamin C is able to maintain leukocyte stability and can help form antibodies that prevent infection.

The purpose of this study was to determine the correlation between vitamin C intake and leukocyte levels in soccer athletes at Center for Student Exercise and Sports Education of Medan City

This research was conducted at Center for Student Exercise and Sports Education of Medan City, on *Jalan Sekolah Pembangunan NO.7A* Medan Sunggal. When data collection was carried out in February 2023. This type of research was observational with a cross sectional research design. The population in this study were soccer athletes at Center for Student Exercise and Sports Education of Medan City with 33 soccer athletes aged 15-18 years.

The results showed that the average intake of vitamin C of soccer athletes was 213.2 mg, which was above the 2019 RDA requirement. The average leukocyte level of soccer athletes was 9.0 cells/ μ l and was classified as normal from the standard. Set by WHO. Intake of nutrients that have been fulfilled should be maintained for soccer athletes at Center for Student Exercise and Sports Education of Medan City.

Keywords: Football Athletes, Vitamin C Intake, Leukocyte Levels



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLP) MEDAN”.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan hati penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Riris Oppusunggu, S.Pd, M.Kes selaku Ketua Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ginta Siahian, DCN, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dengan penuh kesabaran membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
3. Dini Lestrina DCN, M.Kes selaku dosen penguji pertama saya dan Rumida, SP, M.Kes selaku dosen penguji kedua saya yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
4. Kepada kedua orang tua saya tercinta yaitu ayah saya Mangombar Lumban Gaol Ibu saya Sannur Simanjuntak yang selalu memberikan dukungan semangat serta doa kepada saya.
5. Kepada saudara saya yaitu kakak saya Dita Lumban Gaol, Samuel Putra Lumban Gaol dan Simon Putra Lumban Gaol tetap memberikan dukungan dan doa agar tetap semangat untuk menyelesaikan karya tulis Ilmiah.
6. Teruntuk teman serperjuangan saya terkhusus Ria dan Jernih yang selalu membantu dan mendukung saya dalam keadaan apapun.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak dalam penyempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga apa yang telah ditulis dapat menambah pengetahuan bagi kita semua.

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Olahraga.....	5
1. Pengertian Olahraga.....	5
2. Manfaat Olahraga.....	5
B. Sepak Bola	6
1. Pengertian Sepak Bola.....	6
2. Teknik Dasar Permainan Sepak Bola.....	6
3. Kebutuhan Gizi Sepak Bola.....	6
C. Asupan Vitamin C	7
1. Pengertian Vitamin C	7
2. Fungsi Vitamin C	7
3. Sumber Vitamin C	8
4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Vitamin C Pada Atlet Sepak Bola..	9
5. Angka Kecukupan Vitamin C Pada Atlet Sepak Bola.....	9
D. Kadar Leukosit	9
1. Pengertian Leukosit.....	9
2. Jenis-jenis leukosit	10

E. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Pada Atlet Sepak Bola	10
F. Pengukuran Asupan Vitamin C Dengan Metode Food Recall 24 Jam	11
G. Kerangka Konsep.....	14
H. Defenisi Operasional	15
I. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	16
B. Jenis dan Rancangan Penelitian	16
C. Populasi dan Sampel	16
D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	17
E. Pengolahan Data	19
F. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	22
B. Gambaran Karakteristik Sampel.....	22
C. Asupan Vitamin C	23
D. Kadar Leukosit	22
D. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
DAFTAR LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

Tabel 1. AKG Vitamin C.....	8
Tabel 2. Defenisi Operasional.....	15
Tabel 3. Asumsi Vitamin C.....	23
Tabel 4. Kadar Leukosit.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep.....	14
Gambar 2. Distribusi Sampel Atlet PPLP Berdasarkan Pengelompokan Umur.....	22
Gambar 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Vitamin C Pada Atlet Sepak Bola.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Master Tabel.....	31
Lampiran 2. Hasil Recall.....	33
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik.....	39
Lampiran 4. Kuisisioner Penelitian.....	41
Lampiran 5. Kuisisioner Food Recall.....	42
Lampiran 6. Persetujuan Setelah Penelitian (PSP)	48
Lampiran 7. Bukti Bimbingan Proposal KTI.....	49
Lampiran 8. Surat Permohonan Survei Pendahuluan.....	52
Lampiran 9. Surat Balasan Izin Penelitian.....	53
Lampiran 10. Surat Balasan Penelitian.....	54
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	55
Lampiran 12. Etichal Clearence.....	59
Lampiran 13. Surat Pernyataan.....	60
Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga merupakan rangkaian kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan untuk meningkatkan keseimbangan jasmani rohani dan sosial. Pemerintah sebaiknya berperan untuk menjadikan kegiatan olahraga menjadi kebutuhan masyarakat didalam meningkatkan kesehatan jiwa dan raga. Bagi sebagian masyarakat dipandang perlu untuk mencapai prestasi, sehingga dibutuhkan pelaku olahraga menjadi orang yang berprofesional dibidang olahraga tertentu yang biasanya disebut dengan atlet. Beberapa olahraga prestasi diantaranya sepak bola, badminton, bola basket, balap sepeda, balap mobil, dan lain-lain (Anggraeni, 2019).

Sepak bola merupakan salah satu olahraga yang memerlukan kemampuan endurance karena termasuk golongan olahraga aerobik. Kemampuan mengkonsumsi oksigen yang tinggi dari seorang atlet sangat dibutuhkan untuk mencapai prestasi yang maksimal. Kemampuan menghirup oksigen harus dibarengi dengan kemampuan teknis pengaturan makanan sehingga diharapkan atlet sepak bola menjadi atlet profesional. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan prestasi atlet dibidang sepak bola adalah dengan membangun pusat-pusat pelatihan olahraga sepak bola yang dikelola oleh pihak pemerintah maupun swasta (Ardiaria, 2019). Upaya ini dilakukan untuk meningkatkan peringkat indonesia di asia tenggara maupun didunia. Olahraga sepak bola merupakan olahraga sangat populer, mempunyai nilai jual yang tinggi (komersial), sehingga butuh kerja sama antara pemerintah, atlet pelatih serta official dalam membangun persepak bola di indonesia (Alfitasari, 2019).

Atlet sepak bola dituntun menjadi orang yang profesional sehingga dalam kehidupan sehari-hari latihan fisik, skil, teknis harus dijalankan secara kesinambungan (Harahap, 2008). Kegiatan latihan fisik, ternyata dapat menyebabkan pembentukan radikal bebas yang tinggi meningkatkan jumlah leukosit tinggi pada seorang atlet. Hal ini dapat

terjadi akibat kesinambungan antara latihan fisik, teknik dan pengaturan makanan tidak berjalan dengan seimbang yang memudahkan seorang atlet rentan terhadap cedera. Tingginya jumlah leukosit didalam tubuh seorang atlet menandakan atlet sepak bola rawan atau mudah cedera. Leukosit tinggi pada seorang atlet merupakan penanda terjadinya proses inflamasi didalam tubuh seorang atlet. Sebaiknya jumlah leukosit didalam tubuh seorang atlet tidak melebihi batas-batas normal kadar leukosit sekitar 3.500 - 10.500 sel/mikroliter darah. Total leukosit meningkat sebanyak 70% setelah latihan pada atlet sepak bola (Setyarsih, 2020).

Leukosit (sel darah putih) merupakan sistem imun tubuh yang berfungsi untuk melawan zat asing yang masuk dalam tubuh dan mencegah terjadinya infeksi. Peningkatan jumlah leukosit terjadi akibat jumlah radikal bebas melebihi kapasitas sedangkan antioksidan sebagai pertahanan tubuh mengalami ketidakseimbangan. Hal ini akan menyebabkan stres oksidatif meningkat dan setelah melakukan latihan fisik maksimal mengetahui bahwa aktivitas fisik yang berat dan melelahkan, mengakibatkan jumlah radikal bebas melebihi kemampuan dan dapat merangsang aktivitas sel leukosit sehingga terjadi peningkatan jumlah leukosit (Safitri, 2020). Menurut hasil penelitian Cooper tahun 2017, jika radikal bebas yang terbentuk melebihi 5% akibat aktifitas fisik berat akan menyebabkan rentan cedera terhadap atlet sepak bola dapat meningkatkan kadar leukosit dalam tubuh akibat adanya cedera atau infeksi (Marpaung, 2018).

Asupan zat gizi seperti mineral dan vitamin merupakan sumber antioksidan yang dapat menetralkan stres oksidatif. Sedangkan protein mempunyai fungsi menghasilkan antibodi dan mengganti sel-sel yang rusak akibat yang berlebihan dari seorang atlet sepak bola. Protein juga menjadi alat angkut apabila atlet sepak bola mengkonsumsi makanan suplemen. Sumber antioksidan yang dibutuhkan seorang atlet sepak bola diantaranya vitamin C dengan nama lain asam askorbat (Almatsier, Prinsip Dasar Ilmu Gizi, 2019). Vitamin C bermanfaat dikonsumsi setiap hari oleh seorang atlet sepak bola bertujuan untuk mencegah terjadinya cedera,

dan radikal bebas serta memperbaiki jaringan otot yang rusak akibat latihan fisik yang berat atau berlebihan. Vitamin C mampu menjaga stabilitas leukosit dimana Vitamin C dapat membantu pembentukan antibodi yang bersifat mencegah infeksi dan dapat mengadakan perlawanan terhadap antigen yang masuk kedalam tubuh, sehingga diharapkan Vitamin C mampu menstabiliskan leukosit pada batas ambang normal. Jumlah leukosit normal pada tubuh berkisar 3.500-10.500 sel/mikroliter darah.

Vitamin C berperan dalam bentuk lain yaitu carbohydrate loading khususnya atlet olahraga yang memerlukan ketahanan/endurance yang rentan terhadap cedera akibat terbentuknya radikal bebas saat latihan maupun saat bertanding. Pada umumnya vitamin C terdapat di dalam pangan nabati, seperti sayur dan buah (Almatsier, 2019). Hasil Penelitian Farmawati tahun 2015 menyatakan bahwa Vitamin C sangat dibutuhkan bagi seorang atlet sepak bola, untuk mencegah terjadinya cedera akibat latihan fisik yang sangat tinggi. Latihan serta pertandingan yang berat dapat memicu timbulnya radikal bebas sehingga kondisi jaringan otot dan jaringan ikat seorang persepak bola menjadi lebih rentan terinfeksi. Vitamin C mampu mengatasi hal-hal yang mengganggu kinerja otot dan jaringan ikat. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Susanto tahun 2020, menyatakan bahwa vitamin C juga berguna untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan performa atlet. Oleh sebab itu asupan vitamin C sangat mempengaruhi tingkat kebugaran atlet sepak bola (Mahfida, 2015).

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa asupan sayur serta buah yang mengandung vitamin C kurang dari kebutuhan yang dianjurkan dimana terlihat setiap kali makan sayur dan buah masih kurang dari 1 satuan penukar yang ditetapkan oleh Persagi. Dalam 1 satuan penukar kebutuhan sayur dan buah dibutuhkan sebanyak 100 gram per kali makan. Sedangkan untuk seorang atlet sepak bola ditambahkan sebanyak 150 sd 200 gram. Dari uraian di atas peneliti tertarik untuk meneliti "Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan.

B. Rumusan Masalah

Adakah hubungan antara tingkat leukosit atlet sepak bola di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan dan asupan Vitamin C?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

untuk menentukan apakah ada hubungan antara asupan vitamin C dan tingkat leukosit atlet sepak bola di PPLP Medan.

2. Tujuan Khusus

- a. Menilai Konsumsi Vitamin C Atlet Sepak Bola di Medan PPLP
- b. Menilai jumlah leukosit yang ditemukan pada atlet sepak bola di PPLP Medan.
- c. Mengkaji hubungan antara asupan vitamin C dan jumlah leukosit atlet sepak bola di PPLP Medan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Atlet Sepak Bola

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagaimana zat gizi vitamin C mampu dalam menjaga stabilitas leukosit sehingga atlet mempunyai daya tahan tubuh yang kuat saat latihan dan bertanding.

2. Bagi Pengelola Club

Sebagai bahan informasi bagaimana mengelola bahan makanan untuk atlet terutama yang berhubungan dengan kadar leukosit informasi ini dapat dijadikan bahan untuk menyusun menu yang tinggi kandungan vitamin C.

3. Bagi Peneliti

Sebagai seorang peneliti manfaat penulisan usulan penelitian untuk mengetahui mengenai asupan makanan yang baik untuk seorang atlet serta memperdalam ilmu tentang gizi olahraga dan menghubungkan asupan vitamin C dengan kadar leukosit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Olahraga

1. Pengertian Olahraga

Olahraga berasal dari kata dasar "olah" dan "raga", yang berarti kegiatan, sedangkan "raga" berarti badan atau tubuh. Oleh karena itu, olahraga adalah gerakan seluruh tubuh untuk tujuan hiburan atau kesehatan. Olahraga, menurut Hans Tandra, adalah gerakan tubuh yang teratur dan sesuai irama dengan tujuan untuk meningkatkan kebugaran dan meningkatkan imunitas tubuh. (Aji, 2016).

2. Manfaat Olahraga

Menurut Daniel Landers, olahraga memiliki manfaat sebagai berikut

- Meningkatkan daya tahan tubuh
- Mengurangi stres
- Meningkatkan fungsi otak
- Menurunkan kolesterol (Pane, 2015).

3. Cabang - Cabang Olahraga

Adapun pengelompokkan cabang-cabang olahraga yang membutuhkan endurance yang tinggi sebagai berikut:

- Bulutangkis
- Basket ball
- Hoki
- Tennis meja
- Senam
- Sepak bola
- Tennis

B. Sepak Bola

1. Pengertian Sepak Bola

Sepak bola merupakan olahraga permainan yang sangat populer dikalangan masyarakat dan sepak bola salah satu olahraga tidak mengenal batas usia. Dalam Permainan sepak bola yang dilakukan oleh dua regu yang setiap regu terdiri dari 11 orang pemain, salah satunya penjaga gawang (Effendi, 2020). Olahraga sepak bola di Indonesia saat ini mengalami perkembangan. Dapat dilihat dari prestasi yang diperoleh belum sesuai dengan harapan apabila dibandingkan dengan negara Asia Tenggara. Sehingga Kondisi tersebut mendorong para pembina olahraga sepak bola untuk meningkatkan pembinaan sepak bola dalam melakukan kompetisi dalam secara rutin dan melakukan pembinaan.

2. Teknik Dasar Permainan Sepak Bola

Untuk bermain sepak bola dengan baik, Permainan sepak bola menggunakan teknik dasar berikut:

- Menendang juga dikenal sebagai kicking adalah melakukan umpan dan menembak bola ke gawang.
- Menghentikan: Anda mengontrol bola dan menghentikannya dengan kaki.
- Menggiring, juga dikenal sebagai dribbling, adalah teknik untuk melewati lawan dan menghentikan permainan.
- Menyundul (Heading): Mengirim umpan dan mencetak gol dengan kepala.
- Merampas merebut lawan.
- Menjaga Gawang: Ini berarti menangkap bola dan melemparkannya ke gawang (Supriadi, 2015). (Supriadi, 2015).

3. Kebutuhan Gizi Sepak Bola

Pemain atlet sepak bola harus memiliki bentuk tubuh ideal, sehat, kuat, tinggi dan tangkas. Untuk dapat mencapai prestasi atlet sepak bola harus memenuhi persyaratan karakteristik. Atlet sepak bola harus

mempunyai Indeks Massa Tubuh (IMT) normal dengan Tinggi Badan (TB) di atas rata-rata yang ditentukan (Clark, 2001).

Asupan zat gizi bagi atlet sepak bola sangat penting karena dalam permainan sepak bola membutuhkan waktu sangat lama sehingga memerlukan energi dan daya tahan tubuh. Sangat penting bagi atlet sepak bola untuk memenuhi asupan zat gizi mereka. Karena pemain sepak bola melakukan banyak latihan dan bertanding, mereka membutuhkan sekitar 4.500 kkal energi. Atlet sepak bola membutuhkan zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral serta zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak. (Wijaya, 2021).

C. Asupan Vitamin C

1. Pengertian Vitamin C

Kristal putih vitamin C mudah larut dalam air. Dalam keadaan kering, vitamin C cukup stabil, tetapi ketika larut, ia mudah rusak karena bersentuhan dengan udara (oksidasi), terutama ketika terkena panas. Kehadiran tembaga dan besi mempercepat oksidasi. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam. (Almatsier, 2019).

2. Fungsi Vitamin C

Tubuh menggunakan vitamin C untuk berbagai tugas, termasuk sebagai koenzim atau kofaktor:

- Sintesis kolagen

Untuk menghasilkan kolagen, vitamin C diperlukan untuk hidroksilasi prolin dan lisin menjadi hidroksiprolin.

- Absorpsi dan Metabolisme Besi

Dalam usus halus, vitamin C mengubah besi feri menjadi fero. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Memindahkan besi dari transferin dalam flasma ke feritin hati dilakukan oleh vitamin C. (Almatsier, 2019).

- Absorpsi Kalsium

Dengan menjaga kalsium dalam bentuk larutan, vitamin C juga membantu absorpsi kalsium.

- Mencegah Infeksi

Salah satu cara vitamin C meningkatkan daya tahan terhadap infeksi adalah dengan menjaga membrane mukosa atau mempengaruhi kekebalan tubuh.

3. Sumber Vitamin C

Makanan nabati sayur dan buah, terutama yang asam, seperti jeruk adalah satu-satunya sumber vitamin C, nenas, rambutan, pepaya, jambu biji, jeruk, belimbing, dan tomat. Vitamin C juga banyak terdapat dalam sayuran daun-daunan dan jenis kol (Almatsier, 2019).

Tabel 1. AKG Vitamin C yang di Indonesia

Kelompok Umur	Laki-Laki (mg)	Perempuan (mg)
0 - 5 Bulan	40	40
6 - 11 Bulan	50	50
1 - 3 Tahun	40	40
4 – 6 Tahun	45	45
7 – 9 Tahun	45	45
10 - 12 Tahun	50	50
13 - 15 Tahun	75	65
16 - 18 Tahun	90	75
19 – 29 Tahun	90	75
30 - 49 Tahun	90	75
50 - 64 Tahun	90	75
65 - 80 Tahun	90	75
80+ Tahun	90	75

Sumber : Daftar AKG 2019

4. Akibat Kekurangan dan Kelebihan Vitamin C Pada Atlet Sepak Bola

Kekurangan vitamin C pada seorang atlet dapat menyebabkan daya tahan tubuh menurun dan lemah. Adapun tanda-tanda akibat kekurangan vitamin C seperti lelah, lemah, kejang otot, nafsu makan berkurang, kulit kering, kasar dan gatal. Selain itu cenderung luka, dan tingginya jumlah leukosit dalam tubuh seorang atlet menandakan atlet sepak bola mudah cedera. Sedangkan kelebihan vitamin C yang berasal dari makanan tidak menimbulkan gejala, tetapi jika dikonsumsi vitamin C berupa suplemen yang berlebihan dapat menimbulkan hiperoksaluria dan resiko lebih tinggi terhadap batu ginjal (Almatsier, 2019).

5. Angka Kecukupan Vitamin C Pada Atlet Sepak Bola

Seseorang harus mengonsumsi 60 mg vitamin C setiap hari, tetapi ini lebih dari yang disarankan karena beberapa atlet sepak bola melakukan aktivitas fisik yang berat saat latihan dan saat bertanding, hal tersebut mengakibatkan daya tahan tubuh atlet menurun. Menurut Wolinsky, 2006 asupan Vitamin C bagi atlet bervariasi dari 200 mg tergantung pada aktivitas fisik yang dilakukan oleh atlet sepak bola. Kecukupan Vitamin C diperoleh berdasarkan presentase kebutuhan bervariasi dibandingkan dengan AKG 2019 didapatkan antara 76% sd 115,80% (Halimah, 2014).

D. Kadar Leukosit

1. Pengertian Leukosit

Leukosit merupakan salah satu bagian darah yang membantu sistem kekebalan tubuh berfungsi. Jumlah leukosit normal dalam orang dewasa adalah 4.500–11.000/mikroliter (mcL). Mungkin ada kondisi yang disebut leukositosis jika hasilnya tidak normal (Sitoresmi, 2018). Terlalu banyak sel darah putih atau terlalu sedikit leukopeni.

2. Jenis-jenis leukosit

Jenis sel yang digunakan untuk pemeriksaan selama pemeriksaan adalah sebagai berikut:

- 1) Neutrofil adalah sel pertama dalam sistem kekebalan tubuh yang menyerang bakteri atau virus. Eutrofil juga memberi tahu sel lain dalam sistem kekebalan tubuh untuk menyerang bakteri atau virus tersebut. Neutrofil biasanya ditemukan dalam nanah yang berasal dari luka atau infeksi di tubuh.
- 2) Salah satu jenis leukosit, eosinofil, melawan bakteri dan infeksi parasit. Dalam kebanyakan kasus, peningkatan jumlah sel eosinofil adalah hasil dari reaksi imun terhadap zat yang menyebabkan alergi.
- 3) Basofil meningkatkan respons imun terhadap patogen umum, seperti bakteri atau virus.
- 4) Dua jenis utama limfosit, limfosit sel B dan sel T, bertanggung jawab untuk menjaga sistem kekebalan tubuh. Limfosit B membuat antibodi untuk memerangi bakteri, virus, dan racun. (khasanah, 2015).

E. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Pada Atlet Sepak Bola

Tubuh memiliki berbagai mekanisme antioksidan bebas, salah satunya adalah vitamin C, yang membantu mencegah oksidasi, dimana atlet mudah terkena cedera serta radikal bebas yang terdapat pada kadar leukosit atlet dapat dinetralkan oleh sistem pertahanan yaitu vitamin C. Vitamin C juga dapat mampu menjaga stabilitas leukosit dengan cara membantu pembentukan antibodi karena atlet melakukan latihan fisik sangat berat. Vitamin C juga dapat mempengaruhi daya tahan tubuh dan latihan fisik pada atlet yang berperan dalam penyediaan energi, khususnya atlet olahraga yang memerlukan ketahanan/endurance yang rentan terhadap cedera akibat terbentuknya radikal bebas saat latihan dan saat bertanding (Pettalolo, 2015).

Leukosit adalah bagian dari sistem kekebalan yang berfungsi. Leukosit membantu mencegah infeksi dan dapat berubah karena latihan fisik yang berat. Atlet dapat memiliki jumlah leukosit yang tinggi, tersebut menjadi tidak maksimal dalam bermain sepak bola dan mudah cedera. Vitamin C mampu menjaga stabilitas leukosit pada batas ambang normal dengan jumlah leukosit normal pada tubuh berkisar 3.500-10.500 sel/mikroliter darah (Fitranti, 2020).

F. Pengukuran Asupan Vitamin C Dengan Metode Food Recall 24 Jam

1. Defenisi Metode *Food Recall* 24 Jam

Secara tidak langsung, recall makanan selama 24 jam dapat digunakan untuk mengetahui status gizi seseorang atau masyarakat. Jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi selama sehari sebelum wawancara dapat diperkirakan dengan menggunakan recall makanan selama 24 jam. Biasanya dimulai dari saat dilakukan wawancara hingga 24 jam penuh, atau mulai dari bangun pagi kemarin sampai tidur malam. Metode ini bersifat kualitatif, dan jika data kuantitatif diperlukan, jumlah konsumsi makanan ditunjukkan dengan Ukuran Rumah Tangga (URT), seperti sendok, piring, gelas, dan lainnya. Recall makanan dilakukan selama 24 jam dalam tiga hari berturut-turut. (Supariasa, 2018).

2. Prosedur Metode *Food Recall* 24 Jam

Ada beberapa cara yang dilakukan dalam melakukan food recall 24 jam sebagai berikut:

- a. Memulai pengenalan dengan sampel yang dimaksudkan untuk lebih dekat dengannya dengan mengajukan pertanyaan selama pengenalan, berbicara tentang siapa pewawancara, dan menjelaskan tujuan melakukan recall tersebut.
- b. Cari tahu berapa banyak makanan yang dikonsumsi sampel selama periode dari bangun pagi kemarin hingga menjelang tidur di malam hari.
- c. Beri tahu sampel apa yang mereka makan atau minum kemarin dalam sehari setelah mereka menyebutkan waktu makan mereka. Beri tahu mereka apa yang mereka makan dan minum kemarin. (Orang yang diwawancarai mencatat apa yang disebutkan dalam sampel).
- d. Melakukan evaluasi—pewawancara meninjau kembali sampel makanan dan minuman yang dikonsumsi kemarin.
- e. Tanyakan apa yang ada di menu. Pewawancara dapat memberikan referensi lokal tentang komposisi dan resep makanan jika sampel tidak mengetahui bahannya.
- f. Lakukan evaluasi lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
- g. Setelah semua bahan makanan dicatat, tanyakan berat makanan menggunakan metode URT.
- h. Setelah mencatat semua gram makanan, tanyakan kepada sampel apakah mereka telah mengonsumsi suplemen.
- i. Lakukan evaluasi dari awal hingga akhir untuk memastikan bahwa hasil sesuai.
- j. Menggunakan program Nutrisurvey untuk menganalisis nutrisi bahan makanan.

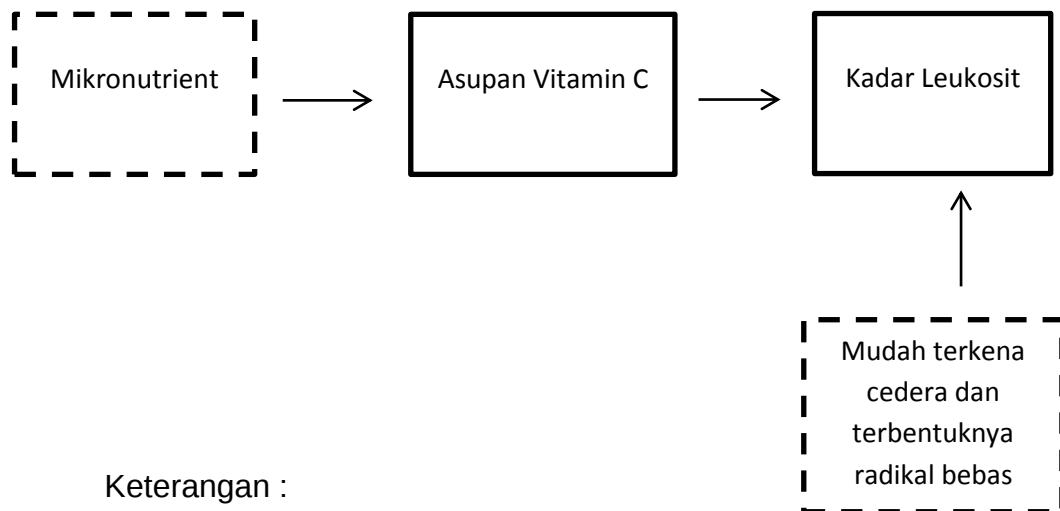
3. Keunggulan Cara *Food Recall* 24 Jam

- a. Mudah dilakukan dan tidak membebani responden.
- b. Karena tidak memerlukan peralatan khusus atau ruang wawancara yang luas, biayanya relatif murah.
- c. Cepat sehingga dapat mencakup banyak responden dengan mudah.
- d. Mungkin berlaku untuk responden yang buta huruf.
- e. Dapat menunjukkan jumlah makanan yang benar-benar dikonsumsi seseorang untuk membantu menghitung asupan gizi harian mereka.

4. Kelemahan cara *Food Recall* 24 Jam

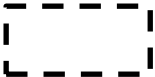
- a. Jika hanya mengingat hari-hari, tidak dapat mencatat asupan makanan sehari-hari.
- b. Ketepatan sangat bergantung pada kemampuan responden untuk mengingat.
- c. Tujuan penelitian dan motivasi harus diberikan kepada responden.

G. Kerangka Konsep



Keterangan :

 = Variabel yang diteliti

 = Variabel yang tidak diteliti

Gambar 1 : Kerangka Konsep

Vitamin C merupakan bagian dari vitamin larut air yang dibutuhkan seorang atlet sepak bola. Vitamin C mampu meningkatkan leukosit dimana vitamin C dapat membantu pembentukan antibodi yang bersifat mencegah infeksi dan mengadakan perlawanan terhadap antigen yang masuk dalam tubuh, sehingga mampu menjaga stabilitas leukosit. Vitamin C juga dapat mempengaruhi daya tahan tubuh dan latihan fisik pada atlet yang berperan dalam penyediaan energi khususnya atlet olahraga yang memerlukan endurance yang rentan terhadap cedera akibat terbentuknya radikal bebas saat latihan dan saat bertanding.

H. Defenisi Operasional

Tabel 2. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala Pengukuran
1	Asupan Vitamin C	Jumlah asupan vitamin C dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Meliputi makan pagi, siang, malam dan selingan oleh atlet sepak bola melalui wawancara dengan metode food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut untuk memperoleh keakuratan data asupan pada saat makan diluar (Supariasa, 2018).	Vitamin C: mg Skala : Ratio
2	Kadar Leukosit	Pengambilan darah pada atlet sepak bola dilakukan dengan menggunakan supit 3 cc yang diambil dari nadi pada lengan sebelah kiri yang dilakukan oleh tenaga analis lalu mengirimkan hasilnya ke laboratorium Prima Medan. Kemudian untuk mengetahui kadar leukosit dilakukan dengan metode Chyanmethaemoglobin dengan bantuan alat spektrofotometer (Kemenkes, 2020).	Kadar Leukosit : sel/ μ l Skala : Ratio

I. Hipotesis

HO = Di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan, tidak ada korelasi antara asupan Vitamin C dan jumlah leukosit atlet sepak bola.

HA = Di Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan, ada hubungan antara asupan Vitamin C dan jumlah leukosit atlet sepak bola.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi tempat penelitian ini dilakukan di PPLP Kota Medan Jalan Sekolah Pembangunan No. 7A Medan Sunggal. PPLP merupakan tempat pembinaan olahraga pelajar berbakat dan berpotensi untuk dikembangkan prestasi ditingkat nasional, dan internasional. Lokasi penelitian ini dipilih menjadi tempat penelitian saya karena PPLP merupakan tempat berlatihnya atlet - atlet muda Sumatera Utara, para atlet dibina dan dilatih sesuai dengan bakat termasuk pada bidang sepak bola. Pengumpulan data yang dilakukan mulai bulan Februari 2023.

B. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross-sectional, secara khusus peneliti ingin mengetahui hubungan asupan vitamin C dengan kadar sel darah putih pada atlet sepak bola PPLP Medan. Pengumpulan data sebagai variabel bebas (asupan vitamin C) dan variabel terikat (kadar leukosit) dilakukan secara bersamaan pada periode penelitian yang sama.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah atlet sepak bola PPLP Medan yang berjumlah 33 pemain sepak bola putra. Dimana pemain inti 25 orang dan cadangan 8 orang, yang berusia antara 15-18 tahun.

2. Sampel

Sampel merupakan seluruh pemain sepak bola dijadikan sampel dalam penelitian ini yang disebut total sampling, dimana semua populasi dijadikan sampel yaitu atlet sepak bola di PPLP Medan dengan rentang usia 15 -19 tahun. Sampel terlebih dahulu mengisi dan mendapatkan informed consent. Adapun penentuan sampel dilakukan dengan kriteria sebanyak 33 orang atlet sepak bola sebagai berikut :

- 1) Merupakan siswa dari PPLP Medan
- 2) Tidak dalam keadaan sakit

D. Jenis dan Cara Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Dalam penelitian ini jenis data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder yang dikumpulkan baik secara langsung maupun dengan mencatat data manajer klub.

2. Cara Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu sebelum penelitian dan selama penelitian..

a. Sebelum Penelitian

- 1) Mencari referensi dari jurnal yang terkait dengan masalah yang akan diteliti.
- 2) Meminta izin kepada kepala pusat pendidikan dan latihan olahraga pelajar (PPLP) Medan bahwa atlet sepak bola dijadikan sebagai sampel penelitian serta diberitahu apa manfaat dan tujuan penelitian yang akan dilaksanakan.
- 3) Meninjau lokasi penelitian di PPLP Medan
- 4) Menentukan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.
- 5) Menentukan waktu/jadwal penelitian.
- 6) Melakukan sosialisasi kepada atlet sepak bola di PPLP Medan

b. Saat Penelitian

Pada saat penelitian dilakukan, peneliti didukung oleh peneliti yang terdiri dari mahasiswa semester VI program penelitian D-III jurusan gizi Lubuk Pakam yang berjumlah 4 orang yaitu Dwi, Jesica, Yuni dan Syarul. Data yang dikumpulkan sehubungan dengan penelitian ini meliputi:

1) Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil langsung dari subjek penelitian yaitu seorang pemain sepak bola. Data diperoleh melalui wawancara tatap muka sampel dengan hasil wawancara formulir diet recall 24 jam dan hasil pemeriksaan kadar sel darah putih yang dilakukan oleh analis di PPLP Medan.

Data primer terdiri dari :

a) Data Identitas sampel

Contoh data identifikasi antara lain nama, umur, alamat, berat badan dan tinggi badan yang diperoleh pada saat wawancara tatap muka dengan mengisi formulir identifikasi. Kemudian memperbaiki seluruh data, dan bila masih ada yang kurang, peneliti melaporkan ke tempat penelitian PPLP Medan.

b) Data Asupan Vitamin C

Data asupan vitamin C dikumpulkan dengan teknik wawancara dengan alat diet recall 24 jam selama 3 hari berturut-turut, yaitu:

Penarikan makanan untuk menu hari Selasa dilakukan pada hari Rabu, penarikan makanan hari Kamis dilakukan pada hari Jumat, dan penarikan makanan menu hari Sabtu dilakukan pada hari Minggu. Wawancara dilakukan dalam beberapa kelompok dan penarikan makanan dilakukan secara bertahap sesuai kelompok.

Adapun langkah-langkah food recall 24 jam adalah :

- 1) Enumerator meminta dan mencatat seluruh makanan yang dikonsumsi sampel dalam skala rumah tangga (URT) selama 24 jam terakhir. Agar lebih akurat, data penarikan kembali harus didukung dengan buku foto makanan untuk memudahkan tugas pengambilan sampel. ingat ukuran konsumsi
- 2) Menganalisis bahan makanan menjadi nutrisi berdasarkan program Nutrisurvey.

c) Data Kadar Leukosit

Pengukuran kadar leukosit atlet sepak bola secara cyanmethaemoglobin dengan mengambil sampel darah menggunakan supit 3 cc kemudian dilarutkan dengan larutan EDTA (Ethyl Diamine Tetra Aceticacid). Untuk melakukan pemeriksaan kadar leukosit, dimana pembacaan hasilnya dibantu dengan alat spektrofotometer.

Tindakan yang dilakukan analis laboratorium Prima Medan pada saat pengambilan sampel darah untuk memeriksa kadar leukosit :

1. Membersihkan area kulit dilokasi pengambilan darah menggunakan alkohol dan kapas.
2. Mengikat tali elastis di atas dan di area pengambilan darah, untuk menghalangi aliran darah, masukkan jarum ke dalam vena dan keluarkan darah secukupnya, lalu ambil tabung kecil..
3. Menutup luka bekas tusukan jarum dengan perban.
4. Memberi label pada tabung penampung darah dengan nama dan waktu pengambilan darah, kemudian kirimkan ke laboratorium Medan Prima untuk dilakukan pengujian..

2) Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti bersama manajer klub. Data yang dikumpulkan meliputi gambaran lokasi, jumlah cabang olahraga, jumlah atlet dan jumlah pelatih di PPLP Medan.

E. Pengolahan Data

Data dikumpulkan melalui formulir pengumpulan data, kemudian diolah secara manual dan dianalisis dengan menggunakan program komputer antara lain:

a. Data Asupan Vitamin C

Jumlah vitamin C yang disediakan oleh makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Meliputi sarapan pagi, makan siang, makan malam, dan snack pemain sepak bola melalui wawancara food recall 24 jam selama 3 hari tidak berturut-turut untuk mendapatkan data akurat asupan makanan yang dikonsumsi di restoran. (Supriasa, 2018).

b. Data Kadar Leukosit

Pengambilan darah pada atlet sepak bola dilakukan dengan menggunakan supit 3 cc yang diambil dari nadi pada lengan sebelah kiri yang dilakukan oleh tenaga analis lalu mengirimkan hasilnya ke laboratorium Prima Medan. Kemudian untuk mengetahui kadar leukosit dilakukan dengan metode cyanmethaemoglobin dengan bantuan alat spektrofotometer (Kemenkes, 2020).

F. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan program komputer. Data yang diolah dengan program komputer kemudian dianalisis antara variabel bebas dan variabel terikat yaitu :

a. Analisis Univariat

Analisis deskriptif univariat dilakukan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel, baik variabel independen (asupan vitamin C) maupun variabel dependen (kadar leukosit)..

b. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat dilakukan untuk menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara asupan vitamin C dengan kadar leukosit pada atlet sepak bola PPLP Medan. Sebelum dilakukan analisis bivariat, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas masing-masing data dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Hasil pengujian menunjukkan asupan vitamin C dan kadar leukosit mempunyai distribusi normal $p\text{-value}(0,05) < \alpha$, oleh karena itu digunakan uji korelasi Pearson. Untuk mengetahui hubungan dua variabel dilambangkan dengan r , nilai r bervariasi dari -1 s/d 1.

Untuk mengetahui keeratan hubungan dua variabel disimbolkan :

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

$r = 0,26 - 0,5$ = hubungan sedang

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

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

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 Lokasi Penelitian

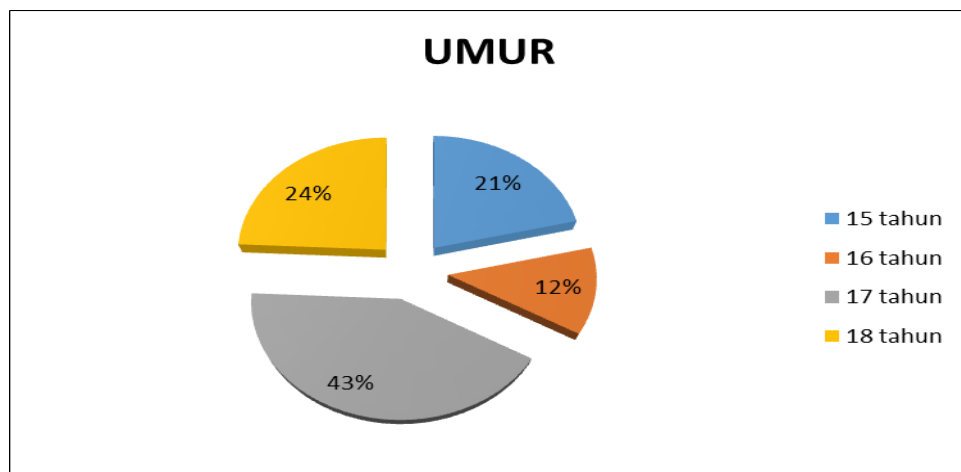
Tempat penelitian adalah PPLP Kota Medan, yang terletak di Jalan Sekolah Pembangunan No. 7A Medan Sunggal, Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan. PROVSU. PPLP merupakan tempat pembinaan olahraga pelajar berbakat dan berpotensi untuk dikembangkan prestasi ditingkat nasional dan internasional yang PPLP Sumatera Utara memiliki 148 atlet dalam 11 cabang olahraga: Sepak Bola, Gulat, Angkat Besi, Judo, Karate, Panahan, Pencak Silat, Taekwondo, Atletik, Tinju, dan Wushu Sanda.

Selain dari pelatihan baik pelatihan fisik dan pelatihan cabang olahraga, PPLP Sumatera Utara melakukan dukungan melalui tenaga-tenaga medis diantaranya Dokter, Dokter Gigi, Perawat, Apoteker, Nutrisionis, Fisioterapi dan tenaga lainnya.

B. Gambaran Karakteristik Sampel

1. Umur

Umur atau disebut juga usia merupakan rentang waktu hidup dimulai dari seseorang sejak lahir hingga sekarang. Distribusi sampel berdasarkan distribusi umur dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2. Distribusi Sampel Atlet PPLP Berdasarkan
Pengelompokan Umur**

Gambar 2 menunjukkan bahwa umur yang paling banyak pada atlet sepak bola PPLP adalah umur 17 tahun sebanyak 14 orang (43%), umur 18 tahun sebanyak 8 orang (24%), umur 15 tahun sebanyak 7 orang (21%) dan pada umur 16 sebanyak 4 orang (12%). Usia 15-18 tahun merupakan golongan dalam kelompok remaja. PPLP mempekerjakan remaja berusia antara 15 dan 18 tahun untuk menjadi atlet sepak bola. Para remaja ini memiliki potensi yang sangat besar untuk mengembangkan bakat, terutama di dunia sepak bola. mulai ditingkat sekolah maupun di club.

C. Asupan Zat Gizi

Data tentang asupan vitamin C diperoleh dengan melakukan wawancara dengan alat bantu recall makanan selama 24 jam selama tiga hari berturut-turut. Nilai asupan rata-rata dan maksimal dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Asupan Vitamin C

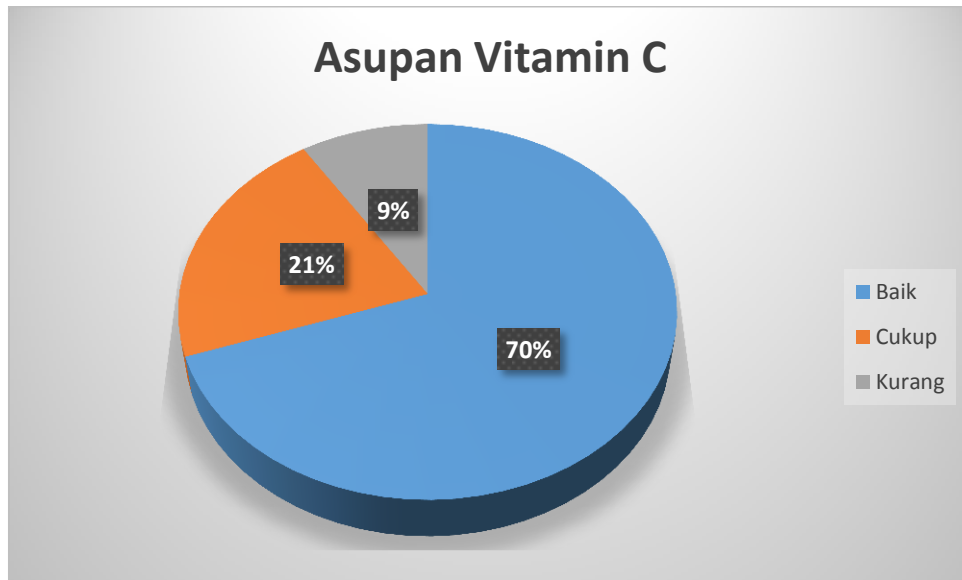
No	Asupan Zat Gizi	n	Minimum	Maksimum	Rata- rata	Standar Deviasi
1	Vitamin C (mg)	33	102,9	276,6	213,2	33.7

Tabel 3 menunjukkan asupan vitamin C rata-rata sebesar 213,2 mg, dengan asupan tertinggi 276,6 mg dan terendah 102,9 mg. Data asupan vitamin C kemudian dikelompokkan menjadi:

1. Asupan Vitamin C

Menurut Supriasa (2018), ada tiga kategori kecukupan asupan Vitamin C: baik (lebih dari 100% dari AKG), cukup (80-99 persen dari AKG), dan kurang (kurang dari 80% dari AKG). Kategori ini didasarkan pada angka kecukupan AKG. AKG tahun 2019, dimana kebutuhan Vitamin C untuk atlet sepak bola sebanyak 200 mg dalam sehari.

Distribusi sampel berdasarkan asupan vitamin C dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Asupan Vitamin C Menurut AKG 2019

Gambar 3 menunjukkan bahwa asupan Vitamin C pada atlet dengan kategori terbesar ada pada kategori baik sebesar 70%, tetapi masih dijumpai atlet yang mempunyai asupan Vitamin C kategori kurang sebesar 9%. Berdasarkan hasil wawancara pengamatan food recall yang dilakukan pada atlet terjadinya asupan yang kurang pada atlet sepak bola yang sangat dibutuhkan untuk mencegah terjadinya cedera akibat latihan fisik yang berat dan berlebihan. Kejadian kategori kurang pada seorang atlet hal ini dapat disebabkan banyak atlet yang disajikan pada menu buah pepaya tidak dikonsumsi karena aromanya tidak sedap hasil observasi peneliti banyak sayuran hijau yang tinggi vitamin C seperti kangkung dan sawi tidak disukai karena warnanya dan tekstur yang kurang disukai. Adapun langkah-langkah membuat atlet sepak bola dalam mengkonsumsi buah-buahan yang kurang disukai oleh atlet sebaiknya tidak langsung dimakan melainkan dijadikan jus agar lebih menarik.

D. Kadar Leukosit

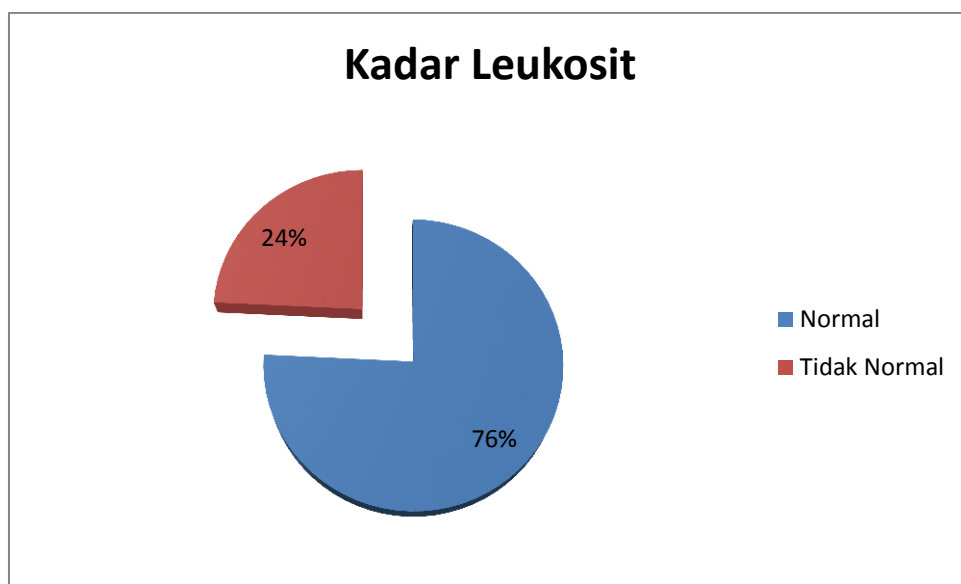
Tabel 4 berikut menunjukkan distribusi kadar leukosit.

Tabel 4. Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola

No		N	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar Deviasi
1	Leukosit	33	5,6	18,6	9,0	2,71

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa kadar leukosit tertinggi 18,6 sel/ μ l darah dan terendah 5,6 sel/ μ l darah. Rata-rata kadar leukosit pada sampel adalah 9,0 sel/ μ l darah.

Kadar leukosit normal sebesar 3,5-10,5 sel/ μ l darah, kemudian dikategorikan menjadi 2 yaitu : normal 3,5-10,5 sel/ μ l darah dan tidak normal <3,5 sel/ μ l darah dan >10,5 sel/ μ l. Distribusi sampel berdasarkan asupan vitamin C dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Leukosit

Dari 33 sampel yang diteliti, sebagian besar memiliki kadar leukosit normal dibandingkan dengan tidak normal, seperti yang ditunjukkan pada gambar 4, dengan 25 sampel (76%) memiliki kadar leukosit normal dan 8 sampel (24%).

Hasil wawancara mendalam yang saya lakukan salah satunya penyebab kadar leukosit tidak normal pada seorang atlet sepak bola

adalah atlet yang baru sembuh dari infeksi atau atlet *overtraining* juga menandakan terjadinya inflamasi didalam tubuh seorang atlet.

E. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit

Vitamin C merupakan bagian dari vitamin larut air yang dibutuhkan seorang atlet sepak bola yang mampu membantu pembentukan antibodi yang bersifat mencegah infeksi dan mengadakan perlawanan terhadap terhadap antigen yang masuk dalam tubuh. Hubungan asupan vitamin C dengan Kadar Leukosit dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hubungan Asupan Vitamin C Dan Kadar Leukosit

No		n	R	p-Value
1	Asupan Vitamin C	33	0,488	0,004
2	Kadar Leukosit			

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis data antara asupan vitamin C dan kadar leukosit pada atlet PPLP. Didapat hasil uji statistik kolerasi pearson dengan $r = 0,488$, yang menunjukkan hubungan sedang antara asupan vitamin C dan kadar leukosit, dan $p = 0,004 < \alpha (0,05)$, yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak, menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar leukosit. pada tahap range normal atau tetap terjaga.

Vitamin C mampu menjaga stabilitas leukosit dengan cara membantu meningkatkan antibodi karena atlet melakukan latihan fisik sangat berat dan berlebihan. Vitamin C juga dapat menjaga daya tahan tubuh dari latihan fisik yang berat. Selain itu vitamin C berfungsi pada atlet sepakbola dalam memperbaiki jaringan ikat jika terjadinya cedera. Vitamin C juga mampu menekan terjadinya infeksi yang berkepanjangan akibat cedera yang diperoleh selama latihan dan bertanding (Pettalolo, 2015)

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Farmawati tahun 2015 menyatakan bahwa asupan vitamin C sangat berpengaruh pada kadar leukosit seorang atlet sepak bola. Dalam penelitian ini menyatakan bahwa Vitamin C sangat dibutuhkan bagi seorang atlet sepak bola, untuk mencegah terjadinya cedera akibat latihan fisik yang sangat tinggi. Vitamin C mampu mengatasi hal-hal yang mengganggu kinerja otot dan jaringan ikat dan dapat mengurangi kelelahan dan meningkatkan performa atlet. Oleh sebab itu asupan vitamin C sangat mempengaruhi tingkat kebugaran atlet sepak bola.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata asupan Vitamin C pada atlet sepak bola PPLP adalah 213,2 mg
2. Rata-rata leukosit pada atlet sepak bola PPLP adalah 9,0 sel/ μ l darah dan termasuk leukosit normal pada seorang atlet.
3. Ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar leukosit yang Nilai p-value berdasarkan analisis uji statistik korelasi pearson adalah 0,004.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penyuluhan kepada atlet sepak bola di PPLP tentang dampak negatif bahwa rendahnya kadar leukosit bagi kesehatan dan cara mengatasinya
2. Sebaiknya buah-buahan yang kurang disukai oleh atlet sepak bola tidak langsung dimakan melainkan dijadikan jus agar lebih menarik
3. Untuk menu disediakan oleh pihak pengelola sebaiknya dikonsumsi dengan baik dan benar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. (2016). *Buku Olahraga*. Jakarta: PT Serambi Semesta Distribusi.
- Alfitasari, (2019). Perbedaan Asupan Energi Makronutrien, Status Gizi, dan VO2 Maks Antara Atlet Sepak Bola Asrama dan Non Asrama. *Media Gizi Indonesia*, 14, 14-26.
- Almatsier, Sunita. (2019). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anggraeni, L. (2019). Status Hemoglobin, kebiasaan Merokok dan Daya Tahan Kardiorespirasi (VO2 Max) Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket. *Media Gizi Indonesia*, 14-26.
- Ardiaria, M. (2019). Perbedaan Asupan Energi, Makronutrien, Status Gizi, dan VO2 Maks Antara Atlet Sepak Bola Asrama dan Non Asrama. *Media Gizi Indonesia*, 1, 14-26.
- Clark, Nancy. (2001). *Petunjuk Gizi Untuk Setiap Cabang Olahraga*. Jakarta Raja Grafindo Prasada
- Effendi, R. (2020). Pengaruh Latihan Dribble Terhadap Kemampuan Dribble Sepak Bola Pada Siswa Ekstrakurikuler. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9, 212-219.
- Fitranti, D. (2020). Hubungan Tingkat Asupan Seng dan Zat Besi Dengan Jumlah Leukosit Atlet Sepak Bola Remaja. *Journal Of Nutrition College*, 9, 31-37.
- Halimah, N. (2014). Hubungan konsumsi Vitamin C Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Sepakbola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 3.
- Harahap, N. (2008). Pengaruh Aktivitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit Dan Hitung Jumlah Leukosit Pada Mencit. *Medan*.
- Kemenkes, 2020). *Artikel Kadar Leukosit*. Jakarta: Kementrian Kesehatan
- Khasanah, N. (2015). *Klasifikasi Sel Darah putih Berdasarkan Ciri Warna Dan Bentuk*.

- Mahfida, S. (2015). Efektivitas Minuman Kombinasi Maltodekstrin Dan Vitamin C Terhadap Hitung Jenis Leukosit Pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Gzi Klinik Indonesia*, 11.
- Marpaung, D. (2018). Pengaruh Aktifitas Fisik Maksimal Terhadap Jumlah Leukosit Dan Hitung Jenis Leukosit Pada Atlet Softball. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2.
- Pane, B. (2015). Peranan Olahraga Dalam Meningkatkan Kesehatan. *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 21.
- Pettalolo, R. (2015). Vitamin C Terhadap Hemoglobin, Leukosit, Limfosit, Albumin, Dan IMT. *13*, 42-46.
- Safitri, I. (2020). Hubungan Tingkat Asupan Seng Dan Zat Besi Dengan Jumlah Leukosit Atlet Sepak Bola Remaja. *Journal Of Nutrition College*, 9, 31-37.
- Setyarsih, L. (2020). Hubungan Tingkat Asupan Seng Dan Zat Besi Dengan Jumlah Leukosit Atlet Sepak Bola Remaja. *Journal Of Nutrition college*, 9, 31-37.
- Sitoresmi, A. (2018). Kadar Leukosit. Jakarta.
- Supariasa, B. (2018). Penilaian Status Gizi. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Supriadi, A. (2015). Hubungan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Keterampilan Menggiring Bola Pada Permainan Sepak Bola. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 14, 1-14.
- Wijaya, G. M. (2021). Pentingnya Pengetahuan Gizi Untuk Asupan Makan Yang Optimal Pada Atlet Sepak Bola. *Nutrition Research and Development Journal*, 01, 22-23.

Lampiran 1. Master Tabel

MASTER TABEL ATLET SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR

No	Kode Sampel	Identitas	Tanggal lahir	Umur (THN)	Pendidikan	IMT (kg/m ²)	Status Gizi	Leukosit (WBC) (sel/μl darah)			Asupan Zat Gizi				
											Vitamin C				
								Nilai	Kategori	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	RATA-RATA	Kategori	
1	A01	MRA	14/04/2005	17	SMA	21,7	Normal	10,7	Tidak Normal	226,1	220,3	229,2	225,2	Baik	
2	A02	KP	01/09/2005	17	SMA	22,8	Normal	7,4	Normal	151,2	192,2	107,9	150,4	Kurang	
3	A03	AP	24/07/2005	17	SMA	22,0	Normal	6,9	Normal	257,9	243,0	263,0	254,6	Baik	
4	A04	APT	01/03/2005	17	SMA	20,9	Normal	8,9	Normal	167,3	200,3	201,8	189,8	Cukup	
5	A05	FARL	08/02/2005	18	SMA	25,4	Normal	7,2	Normal	199,4	205,4	207,6	204,1	Baik	
6	A06	ANN	13/02/2005	17	SMA	18,4	Normal	6,4	Normal	215,2	200,8	227,2	214,4	Baik	
7	A07	MR	10/01/2005	18	SMA	22,1	Normal	6,5	Normal	210,0	207,3	210,0	209,1	Baik	
8	A08	NRA	25/08/2005	17	SMA	28,0	Normal	10,0	Normal	218,5	200,3	232,0	216,9	Baik	
9	A09	FA	24/08/2005	17	SMA	18,8	Normal	10,5	Normal	175,1	199,1	221,8	198,7	Cukup	
10	A10	NR	17/03/2005	17	SMA	24,0	Normal	10,1	Normal	233,5	220,6	229,8	228,0	Baik	
11	A11	DB	08/05/2005	17	SMA	19,3	Normal	7,6	Normal	251,0	198,0	181,0	210,0	Baik	
12	A12	AYAN	10/11/2006	16	SMA	20,2	Normal	9,1	Normal	227,9	228,3	231,8	229,3	Baik	
13	A13	AD	16/10/2007	15	SMA	18,4	Normal	11,7	Tidak Normal	102,9	220,9	198,2	174,0	Cukup	
14	A14	WB	28/09/2007	15	SMA	26,4	Normal	18,6	Tidak Normal	143,7	159,3	172,1	158,4	Kurang	
15	A15	KAR	13/12/2007	15	SMA	25,4	Overweight	14,0	Tidak	146,1	170,1	162,3	159,5	Kurang	

								Normal					
16	A16	MIBB	29/10/2006	16	SMA	16,0	Normal	7,8	Normal	276,6	200,9	259,7	245,7 Baik
17	A17	MJASR	11/07/2007	15	SMA	25,8	Normal	6,1	Normal	145,6	202,1	196,1	181,3 Cukup
18	A18	ADAP	28/01/2006	17	SMA	21,0	Normal	8,1	Normal	207,8	223,6	241,0	224,1 Baik
19	A19	RS	27/06/2006	16	SMA	23,8	Normal	7,6	Normal	265,3	231,2	237,2	244,6 Baik
20	A20	MG	14/03/2005	18	SMA	25,2	Overweight	12,8	Tidak Normal	150,4	208,9	200,6	186,6 Baik
21	A21	AFS	28/02/2005	18	SMA	19,0	Normal	11,0	Tidak Normal	150,4	199,7	200,9	183,7 Baik
22	A22	MRP	09/07/2004	18	SMA	21,7	Normal	7,5	Normal	223,1	221,8	218,2	223,1 Cukup
23	A23	RYP	16/05/2007	15	SMA	24,8	Normal	6,4	Normal	238,3	266,0	230,1	244,8 Baik
24	A24	SBB	25/04/2005	17	SMA	22,4	Normal	8,0	Normal	215,2	200,8	227,2	214,4 Baik
25	A25	V	09/01/2005	18	SMA	20,7	Normal	7,9	Normal	223,1	221,8	218,2	221,0 Baik
26	A26	BRRH	20/10/2004	18	SMA	22,0	Normal	8,5	Normal	262,1	217,2	238,9	239,4 Baik
27	A27	DD	20/05/2004	18	SMA	25,6	Overweight	5,6	Normal	145,6	202,1	196,1	181,3 Cukup
28	A28	ZTH	09/02/2007	16	SMA	21,1	Normal	11,4	Tidak Normal	150,4	198,9	220,9	190,1 Cukup
29	A29	JS	02/05/2005	17	SMA	19,6	Normal	6,7	Normal	264,2	232,8	242,0	246,3 Baik
30	A30	YP	22/06/2007	15	SMA	21,7	Normal	11,5	Tidak Normal	220,0	242,1	200,1	220,7 Baik
31	A31	STA	02/06/2005	17	SMA	20,9	Normal	6,7	Normal	234,2	200,8	238,7	224,6 Baik
32	A32	APS	07/08/2006	16	SMA	22,7	Normal	7,9	Normal	258,9	239,7	223,2	240,6 Baik
33	A33	KJ	10/06/2005	17	SMA	22,3	Normal	8,4	Normal	256,0	240,0	233,3	243,1 Baik

Lampiran 2. Hasil Recall

HASIL PERHITUNGAN DIET HARI 1

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 HARI 2

=====

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	90
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

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 3. Hasil Uji Statistik
Usia

Umur Responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
15	6	18.2	18.2	18.2
16	5	15.2	15.2	33.3
Valid 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	

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Leukosit	Vitamin C
N		33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8.9545	211.4485
	Std. Deviation	2.71098	28.26467
	Absolute	.173	.117
Most Extreme Differences	Positive	.173	.078
	Negative	-.116	-.117
Kolmogorov-Smirnov Z		.992	.674
Asymp. Sig. (2-tailed)		.279	.754

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Correlations

		Asupan Vitamin C	Leukosit
Asupan Vitamin C	Pearson Correlation	1	,488**
	Sig. (2-tailed)		,004
	N	33	33
Leukosit	Pearson Correlation	,488**	1
	Sig. (2-tailed)	,004	
	N	33	33

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

Lampiran 4. Kuisoner Penelitian

KUISIONER PENELITIAN

HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C DENGAN KADAR LEUKOSIT ATLET SEPAK BOLA DI PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN OLAHRAGA PELAJAR (PPLP) MEDAN

Tanggal wawancara : 21 Februari 20023

No. Sampel : A01

Identitas Sampel		
1	Nama	Mhd. Rayhan Pratama
2	Umur	17 tahun
3	Alamat	Medan
4	Berat Badan (BB)	61,6 kg
5	Tinggi Badan (TB)	168,5 cm

Lampiran 5. Formulir Food Recall 24 jam

Formulir Food Recall 24 Jam

Nama : Mhd. Rendy Pratama

Tanggal : 22 Februari 2023

Hari ke : I

Waktu Makan	Menu	Bahan	URT	Gram
07.00	Nasi putih	Beras	2 gls	100
	Tumis wortel	Wortel Minyak kelapa sawit	10 sdm ½ sdt	100 2
	Ayam kecap	Daging ayam Kecap Minyak kelapa sawit	1 ptg 2 sdm ½ sdt	60 15 2
	Telur dadar	Telur ayam Minyak kelapa sawit	1 btr 1 sdt	60 5
12.00	Nasi putih	Beras	3 gls	150
	Ikan kembung goreng	Ikan kembung Minyak kelapa sawit	1 ekor 1 ½ sdt	75 7

	Telur dadar	Telur ayam Minyak kelapa sawit	1 btr ½ sdt	60 2
	Buah semangka	Semangka	2 ptg	200
16.00	Agar-agar	Tepung agar-agar Gula pasir	1 sdm 1sdm	10 10
19.00	Nasi putih	Beras	2 gls	100
	Ayam gulai	Daging ayam Santan Minyak kelapa sawit	1 ptg 2 sdm ½ sdt	60 20 2
	Bening bayam	Bayam	10 sdm	100
	Buah pepaya	Pepaya	2 ptg	200
20.00	Sate	Lontong Daging ayam	5 ptg 5 tusuk	50 50

Formulir Food Recall 24 Jam

Nama : Mhd. Rendy Pratama

Tanggal : 24 Februari 2023

Hari ke : II

Waktu Makan	Menu	Bahan	URT	Gram
07.00	Nasi goreng	Beras Wortel Minyak kelapa sawit	2 gls 1 sdm ½ sdt	100 10 2
	Ayam bakar	Daging ayam Kecap Minyak kelapa sawit	1 ptg 1 sdm ½ sdt	60 10 2
	Telur mata sapi	Telur ayam Minyak kelapa sawit	1 butir 1 sdt	60 5
12.00	Nasi putih	Beras	3 gls	150
	Ikan kembung sambal	Ikan kembung Minyak kelapa sawit	1 ekor 1 ½ sdt	75 7
	Telur dadar	Telur ayam Minyak kelapa sawit	1 butir 1 sdt	60 5

	Tumis buncis	Buncis Minyak kelapa sawit	3 sdm ½ sdt	30 2
	Buah semangka	Semangka	1 ptg	100
16.00	Jus jeruk	Jeruk	1 ½ ptg	150
19.00	Nasi putih	Beras	2 gls	100
	Ayam gulai	Daging ayam Santan Minyak kelapa sawit	1 ptg 2 sdm ½ sdt	60 20 2
	Bening bayam	Bayam	2 sdm	20
	Buah pepaya	Pepaya	½ ptg	50

Formulir Food Recall 24 Jam

Nama : Mhd. Rendy Pratama

Tanggal : 26 Februari 2023

Hari ke : III

Waktu Makan	Menu	Bahan	URT	Gram
07.00	Lontong sayur	Lontong		
		Kacang	5 ptg	50
		panjang	2 sdm	25
		Labu siam	5 sdm	50
		Wortel	1 sdm	10
		Minyak	½ sdt	2
		kelapa sawit	2 sdm	25
		Santan		
	Telur sambal	Telur ayam	1 btr	60
		Minyak	½ sdt	2
		kelapa sawit		
10.00	Susu UHT	Susu	1 gelas	150
12.00	Nasi putih	Beras	2 gls	200
	Ayam goreng	Daging ayam		
		Minyak	1 ptg	75
		kelapa sawit	1 sdt	5
	Daun ubi santan	Daun singkong	3 sdm	75
		Santan	2 sdm	20

	Telur dadar	Telur ayam Minyak kelapa sawit	1 btr ½ sdt	60 2
	Buah pear	Pear	2 ptg	200
19.00	Nasi putih	Beras	3 gls	150
	Tongseng daging sapi	Daging sapi Minyak kelapa sawit	1 ptg 1 sdt	60 5
	Sayur sop	Kol Buncis Wortel	2 sdm 5 sdm 2 sdm	20 50 25
20.00	Jus melon	Melon	1 ½ ptg	150

Lampiran 6. Persetujuan Setelah Penelitian (PSP)

PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI SUBJEK PENELITIAN

(INFORMED CONSENT)

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Mhd. Rendy Pratama

Tempat Tgl Lahir : Klambir, 14 April 2005

Alamat : Medan

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden penelitian ini sampai selesai dengan judul penelitian “Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan”. yang akan dilakukan oleh :

Nama : Gracya A.M. Lumban Gaol

Alamat : Parluasan, Desa Aekunsim, Kec. Borbor, Kab.Toba

Instansi : Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Gizi Prodi DIII

No. HP : 082276356403

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

Medan, 21 Februari 2023

Peneliti

Responden

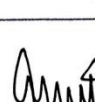
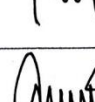
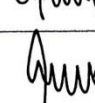
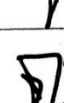
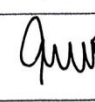
(Gracya A.M. Lumban Gaol)

(Mhd. Rendy Pratama)

Lampiran 7. Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

Bukti Bimbingan Karya Tulis Ilmiah

Nama : Gracya A.M. Lumban Gaol
NIM : P01031120095
Judul : Hubungan Asupan Vitamin C Dengan
Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola Di
Pusat Pendidikan Latihan Dan Olahraga
Pelajar (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		
17	19 Januari 2023	Revisi ke penguji I		
18	20 Januari 2023	ACC penguji I		
19	30 Januari 2023	ACC penguji II		
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		
30	10 Mei 2023	Revisi Keseluruhan KTI		
31	11 Mei 2023	Penandatanganan surat pernyataan persetujuan KTI		

Lampiran 8. Surat Permohonan Survei Pendahuluan



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



Nomor : KM.03.01/00/02/03/ 0816 /2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Survey Pendahuluan

Lubuk Pakam, 10 Oktober 2022

Kepada Yth :
Ka.UPT Kebakatan Olahraga PPLP/ PPLP-D
Provinsi Sumatra Utara

di -
Tempat

Sesuai dengan Kurikulum Diploma III Jurusan Gizi dimana Mahasiswa Semester V diwajibkan menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI). Berkenaan dengan hal tersebut kami mohon izin kepada Bapak untuk memberi ijin bagi mahasiswa/i bimbingan bapak Ginta Siahaan, DCN, M.Kes untuk melakukan survey pendahuluan sebagai data awal penelitian, untuk mahasiswa Prodi D-III Gizi atas nama :

No	Nama Mahasiswa	NIM	Judul
1	Dwi Anjany	P01031120091	Hubungan Asupan Karbohidrat dan Protein Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajaran (PPLP) Medan
2	Gracya A.M.Lumban Gaol	P01031120095	Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajaran (PPLP) Medan
3	Jesica Simamora	P01031120057	Hubungan Asupan Protein dan Asam Folat Dengan Kadar Hemoglobin Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajaran (PPLP) Medan
4	Yuni Ghreteila Agriasallta	P010311200116	Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Atlet Sepak Bola di Pusat Pendidikan Latihan dan Olahraga Pelajaran (PPLP) Medan

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,

Drs. Osida Marthy, SKM, M.Kes
NIP. 1964031219870310003

Lampiran 9. Surat Balasan Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA
UPT. KEBAKATAN OLAHRAGA
 Jalan Sekolah Pembangunan No. 7A Medan Sunggal – Medan 20128
 website : <http://dispora.sumatraprov.go.id>, email : upt.kosu@gmail.com

Nomor : 426/888/UPT.KO/Disporasu/2022
 Sifat : Penting
 Lamp. : -
 Perihal : **Ijin Melakukan Survey Pendahuluan**

Medan, 14 Oktober 2022
 Kepada Yth :
**KETUA JURUSAN
 POLITEKNIK KESEHATAN
 KEMENKES MEDAN**
 Di-
 Tempat

Sehubungan dengan surat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
 Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumberdaya Manusia Kesehatan
 Politektik Kesehatan Kemenkes Medan Nomor : KM.03.01/00/02/03/0816/2022
 Perihal permohonan Survey Pendahuluan tanggal 10 Oktober 2022, atas nama :

No	Nama	NIM
1.	Dwi Anjany	P01031120092
2.	Gracya A.M Lumban Gaol	P01031120095
3.	Jesica Simamora	P01031120057
4.	Yuni Ghreteila Agriasalta	P010311200116
5.	Syahrul Azrin Maulana Nasution	P01031120072

Pada dasarnya Kami dari pihak UPT. Kebakatan Olahraga Dinas Pemuda
 dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara tidak merasa keberatan dan memberi ijin
 kepada mahasiswa-mahasiswa tersebut diatas untuk melakukan survey
 pendahuluan.

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



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

Tembusan Yth:

1. Kadispora Prov.SU, sebagai laporan
2. Peringgal

Lampiran 10. Surat Balasan 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 : 426/333.1/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 Agrisailita 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 :

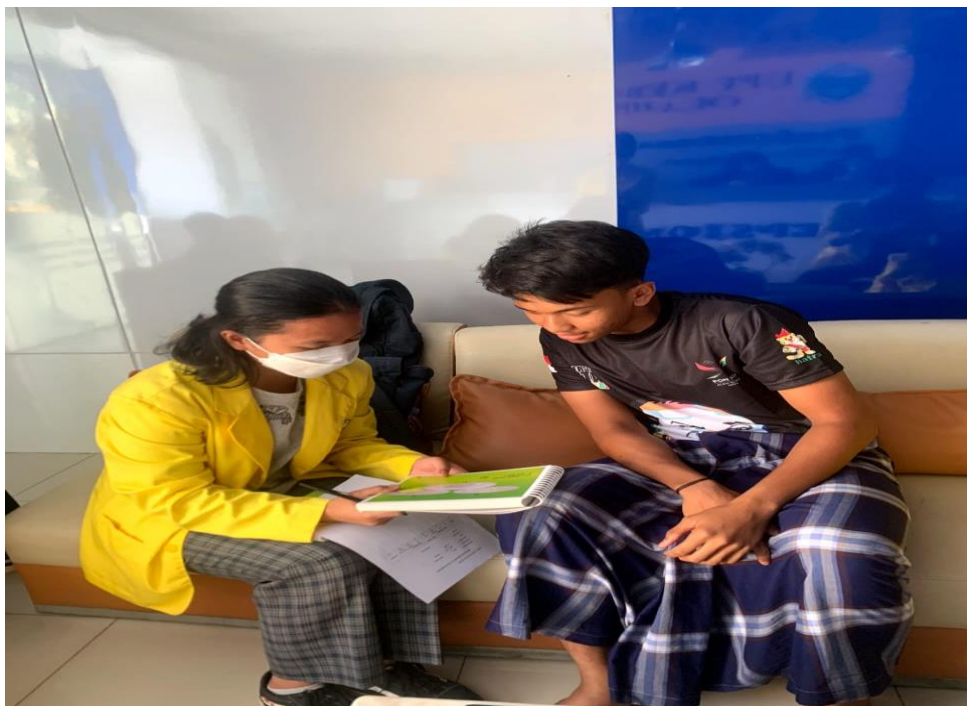
1. Kepala Dinas kepemudaan dan Keolahragaan Prov SU, sebagai laporan;
2. Bertinggal.

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

Pengukuran Tinggi Badan



Recall



Pengambilan Darah



Survey Tempat Penelitian



Lampiran 12. Etichal Clearence



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

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: 01-1432/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

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

“Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Leukosit Atlet Sepak Bola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) Medan”

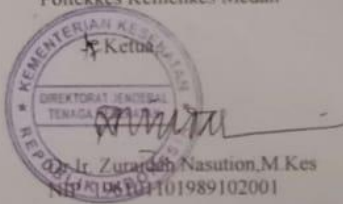
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Gracya A.M. Lumban Gaol**
Dari Institusi : **Jurusan DIH Gizi Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
- 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, **01** Februari 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan



Lampiran 13. Surat Pernyataan

Lampiran 13. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gracya A.M. Lumban Gaol

Nim : P01031120095

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

Yang membuat pernyataan



(Gracya A.M. Lumban Gaol)

Lampiran 14. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Gracya A.M. Lumban Gaol

Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 27 September 2002

Jlh Anggota Keluarga : 6

Alamat Rumah : Parluasan, Desa Aekunsim, Kecamatan Borbor, Kabupaten Toba

No. Telepon : 082276356403

Email : gracyalumbangaol67@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 173625 Aek Unsim
2. SMP Swasta Kartini Parsoburan
3. SMA Negeri 1 Balige

Hobby : Bernyanyi

Motto : Jangan takut gagal, karena kegagalan adalah kesempatan terbaik untuk memulai kembali