

**HUBUNGAN ASUPAN VITAMIN C, STATUS GIZI, DAN KADAR  
HEMOGLOBIN TERHADAP KEBUGARAN JASMANI REMAJA PUTRI MAN  
2 KOTA SEMARANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang untuk  
Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Strata Satu (S1) Gizi (S.Gz)**



Oleh:

**ARATSIA WAHDINIA ALAMSAH**

**1807026115**

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

**SEMARANG**

**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aratsia Wahdunia Alamsah

NIM : 1807026115

Judul : Hubungan Asupan Vitamin C, Status Gizi, dan Kadar Hemoglobin  
Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri MAN 2 Kota Semarang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan skripsi ini merupakan hasil dari pemaparan, pemikiran, dan penelitian asli dari saya sendiri. Jika terdapat hasil dari pemaparan orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber dengan jelas pada karya tulis ini.

Semarang, 16 Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



10000  
METERAI  
TEMPEL  
15869AKX207064594

**Aratsia Wahdunia Alamsah**  
NIM. 1807026115

## PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA R.I.  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan, Semarang 50185

### PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan Asupan Vitamin C, Status Gizi, dan Kadar Hemoglobin Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri MAN 2 Kota Semarang  
Penulis : Aratsia Wahdinia Alamsah  
NIM : 1807026115  
Program Studi : Gizi

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Gizi.

Semarang, 5 Januari 2023

### DEWAN PENGUJI

Penguji I,

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

NIP. 199210212019032015



Penguji II,

Puji Lestari, S.K.M., M.P.H

NIP. 199107092019032014

Pembimbing I,

Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si

NIP. 198903232019031012

Pembimbing II,

Moh. Arifin, S. Ag., M. Hum

NIP. 197110121997031002

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, bapak Asep S. Alamsah  
dan Ibu Kurniawati  
keluarga yang selalu menanti kepulangan saya di rumah,  
teman-teman saya yang selalu menemani saya selama menyusun skripsi

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan berbagai nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: Hubungan Asupan Vitamin C, Status Gizi, dan Kadar Hemoglobin Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri MAN 2 Kota Semarang. Penyusunan skripsi hingga akhir ini tak luput dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Bapak Prof. Dr. H. Syamsul Ma'arif, M. Ag. selaku Dekan Fakultas
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M. Si. selaku Ketua Program Studi Gizi
4. Bapak Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak sekali masukan dan arahan selama penyusunan skripsi dari awal hingga akhir sehingga skripsi ini semakin baik.
5. Bapak Moh. Arifin, S. Ag., M. Hum. selaku dosen pembimbing II yang selalu mengingatkan pentingnya mengaitkan *Unity of Science* dengan penelitian, dan memberikan arahan terkait tata bahasa dan penulisan yang baik dan benar.
6. Ibu Zana Fitriana Octavia, S. Gz., M. Gizi selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan dan masukan terhadap isi skripsi penulis agar menjadi lebih baik lagi
7. Ibu Puji Lestari, S.K.M., M.PH selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan dan masukan terhadap isi dan tata cara penulisan agar menjadikan skripsi penulis lebih baik lagi
8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Psikologi dan Kesehatan yang telah menyalurkan ilmu dan implementasi pada kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan gizi kepada penulis
9. Orang tua tercinta, Bapak Asep S Alamsah, dan Ibu Kurniawati, yang telah senantiasa membimbing, mengarahkan, dan mendukung penulis dengan sepenuh hati agar segera menyelesaikan skripsi dengan baik
10. Adik saya tercinta, Akeela Karenia Alamsah, yang telah mendukung penulis hingga penyusunan skripsi ini selesai.

11. Kepada keluarga Bude saya tercinta, Bude Yayuk, yang telah merawat dan menjaga penulis selama penulis berkuliah di Semarang
12. Guru penjaskes MAN 2 Kota Semarang, Bapak Edy Purwoko, S. Pd dan Bapak Drs. Hari yang telah bersedia membimbing selama penelitian berlangsung.
13. Kepada siswi MAN 2 Kota Semarang yang telah bersedia meluangkan waktunya sebagai subjek penelitian penulis
14. Kepada teman teman terbaik saya: Nisa, Devi, Uli, Mislal, Icha dan Ayuning yang selalu memberikan bantuan, dukungan, semangat, dan saling mendengarkan cerita suka duka selama penyusunan skripsi. Terima kasih banyak telah menjadi teman baik penulis yang selalu mengisi hari-hari di Semarang.
15. Kepada teman-teman *seperbimbingan*: Erika, Zahra, dan Ines yang terus memberikan semangat dan selalu mengingatkan penulis untuk rajin dalam bimbingan dan menyelesaikan skripsi hingga akhir.
16. Kepada teman-teman saya di rumah: Aniez, Kezya, Vita, dan Farah, yang senantiasa memberikan semangat penulis dalam penyusunan skripsi
17. Kepada teman-teman Gizi 2018, terkhusus kelas Gizi D atas pertemanan baiknya selama perkuliahan berlangsung.
18. Kepada teman-teman pengurus UKM-F Majelis Bahasa, terkhusus Demisioner 2020: Nabila, Nanda, Vinna, dan Yassa yang telah memberikan dukungan, dan bersedia menjadi tempat cerita penulis.
19. Seluruh pihak yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam penyusunan skripsi dari awal hingga selesai

Oleh karenanya penulis meminta maaf kepada semua pihak yang kurang berkenan atas hasil dari skripsi ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis berusaha memberikan yang terbaik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membaca. Atas perhatiannya, penulis ucapkan terima kasih.  
*Wassalamu 'alaikum wr wb.*

Semarang, 8 Desember 2022

Aratsia Wahdunia Alamsah

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ..... | ii  |
| PENGESAHAN .....                           | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                  | iv  |
| KATA PENGANTAR .....                       | v   |
| DAFTAR ISI.....                            | vii |
| DAFTAR TABEL.....                          | ix  |
| DAFTAR GAMBAR .....                        | x   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                       | xi  |
| ABSTRAK .....                              | 1   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                     | 3   |
| A. Latar Belakang .....                    | 3   |
| B. Rumusan Masalah .....                   | 6   |
| C. Tujuan Penelitian.....                  | 6   |
| D. Manfaat Penelitian.....                 | 6   |
| E. Keaslian Penelitian .....               | 8   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....               | 11  |
| A. Landasan Teori .....                    | 11  |
| 1. Remaja.....                             | 11  |
| 2. Vitamin C .....                         | 15  |
| 3. Status Gizi .....                       | 23  |
| 4. Kadar Hemoglobin .....                  | 30  |
| 5. Kebugaran Jasmani .....                 | 34  |
| 6. Hubungan Antar Variabel .....           | 42  |
| B. Kerangka Teori.....                     | 46  |
| C. Kerangka Konsep .....                   | 47  |
| D. Hipotesis.....                          | 48  |
| BAB III METODE PENELITIAN.....             | 49  |
| A. Desain Penelitian .....                 | 49  |
| 1. Jenis Penelitian .....                  | 49  |
| 2. Variabel Penelitian.....                | 49  |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....        | 49                                  |
| 1. Lokasi.....                             | 49                                  |
| 2. Waktu.....                              | 49                                  |
| C. Populasi dan Sampel .....               | 50                                  |
| 1. Populasi.....                           | 50                                  |
| 2. Sampel .....                            | 50                                  |
| D. Definisi Operasional.....               | 52                                  |
| E. Prosedur Penelitian.....                | 53                                  |
| 1. Instrumen Penelitian .....              | 53                                  |
| 2. Data Yang Dikumpulkan .....             | 54                                  |
| 3. Prosedur Pengumpulan Data.....          | 55                                  |
| F. Pengolahan dan Analisis Data.....       | 59                                  |
| 1. Pengolahan Data.....                    | 59                                  |
| 2. Analisis Data.....                      | 61                                  |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....          | 63                                  |
| A. Hasil Penelitian.....                   | 63                                  |
| 1. Gambaran Umum MAN 2 Kota Semarang ..... | 63                                  |
| 2. Hasil Analisis.....                     | 64                                  |
| B. Pembahasan .....                        | 70                                  |
| 1. Analisis Deskripsi.....                 | 70                                  |
| 2. Analisis Bivariat .....                 | 76                                  |
| 3. Analisis Multivariat.....               | 80                                  |
| BAB V PENUTUP.....                         | 82                                  |
| A. Kesimpulan.....                         | 82                                  |
| B. Saran.....                              | 82                                  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                       | 84                                  |
| LAMPIRAN.....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Keaslian Penelitian .....  | 9  |
| Tabel 2. Angka Kecukupan Zat Gizi menurut AKG 2019.....                                 | 14 |
| Tabel 3. Angka Kecukupan Vitamin Menurut AKG 2019 .....                                 | 18 |
| Tabel 4. Kategori dan Ambang Batas IMT/U Menurut PMK No. 2 2020.....                    | 24 |
| Tabel 5. Kategori Norma Standarisasi VO <sub>2</sub> max Dengan <i>Bleep Test</i> ..... | 41 |
| Tabel 6. Definisi Operasional .....   | 52 |
| Tabel 7. Interpretasi Hasil Uji Hipotesis.....  | 61 |
| Tabel 8. Karakteristik Responden .....  | 64 |
| Tabel 9. Hasil Analisis Bivariat Asupan Vitamin C dengan Kebugaran<br>Jasmani.....      | 65 |
| Tabel 10. Hasil Analisis Bivariat Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani.....             | 66 |
| Tabel 11. Hasil Analisis Bivariat Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani.....             | 67 |
| Tabel 12. Hasil Uji Multikolinearitas .....   | 67 |
| Tabel 13. Model Regresi Logistik.....   | 68 |
| Tabel 14. Uji Kebaikan Model.....   | 69 |
| Tabel 15 Koefisien Determinasi Model .....  | 69 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Gambar 1 Kerangka Teori .....  | 45 |
| Gambar 2 Kerangka Konsep ..... | 47 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1. Lembar Persetujuan Responden ( <i>Informed Consent</i> ) ..... | 94  |
| Lampiran 2. Formulir Asesmen Penelitian.....                               | 95  |
| Lampiran 3. Formulir (SQ-FFQ) .....  | 96  |
| Lampiran 4. Lembar Pencatatan Multistage FT .....                          | 100 |
| Lampiran 5. Data Hasil Penelitian .....                                    | 102 |
| Lampiran 6. Hasil Uji Statistik.....                                       | 108 |
| Lampiran 7. Dokumentasi.....   | 114 |
| Lampiran 8. Surat Izin Penelitian.....                                     | 116 |
| Lampiran 9 <i>Ethical Clearance</i> .....                                  | 117 |
| Lampiran 10 Daftar Riwayat Hidup.....                                      | 118 |

## ABSTRAK

Kebugaran jasmani yang baik bagi remaja dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin. Status gizi yang tidak normal dapat membuat tubuh menjadi terhambat dalam melakukan aktivitas dan berujung pada kebugaran jasmani menjadi kurang. Asupan vitamin C yang kurang dapat mengurangi proses absorpsi zat besi yang menyebabkan produksi hemoglobin menjadi berkurang. Kadar hemoglobin yang kurang dari batas normal dapat mengurangi transportasi oksigen ke seluruh tubuh, dan nantinya proses metabolisme energi menjadi terhambat.

Mengetahui hubungan asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani remaja putri MAN 2 Kota Semarang.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dengan populasi siswi putri kelas XI dan XII. Total sampel penelitian yang diambil sejumlah 87 responden. Data yang diukur meliputi asupan vitamin C menggunakan metode *semi-quantitative food frequency questionnaire*, pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dan berat badan menggunakan timbangan berat badan digital untuk status gizi dengan indikator IMT/U, kadar hemoglobin menggunakan alat ukur *Easytouch GCHb*, dan pengukuran kebugaran jasmani menggunakan metode *bleep test* dengan melihat kemampuan oksigen maksimum atau  $VO_2max$ . Analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS 20 *for windows*.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani ( $p=0,005$ ), terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani ( $p=0,000$ ), dan tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani ( $p=0,074$ ). Analisis multivariat dengan regresi logistik ordinal menunjukkan hasil bahwa variabel kadar hemoglobin paling mempengaruhi kebugaran jasmani sebesar 6,80 kali dibandingkan dengan variabel status gizi memiliki pengaruh sebesar 6,30 kali.

Terdapat hubungan antara status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani, dan tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani.

**Kata kunci:** remaja, asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, kebugaran jasmani.

## ABSTRACT

*Good physical fitness for adolescents can be caused by several factors, such as vitamin C intake, nutritional status, and hemoglobin levels. Abnormal nutritional status will hinder the body from carrying out activities and lead to less physical fitness. Inadequate intake of vitamin C can reduce the absorption of iron, which causes reduced production of hemoglobin. Hemoglobin levels that are less than normal limits can reduce oxygen transportation throughout the body, and later the process of energy metabolism becomes hampered.*

*The goal of this study was to see how vitamin C intake, nutritional status, and hemoglobin levels affected the physical fitness of female adolescents at MAN 2 Kota Semarang.*

*This study used a cross-sectional study design with a population of female students in grades XI and XII. The total research sample taken was made up of 87 respondents. The data measured included vitamin C intake using the semi-quantitative food frequency questionnaire method, height measurement using a microtoise and weight using a digital weight scale for nutritional status with BMI/U indicators, hemoglobin levels using the Easytouch GCHb measuring instrument, and physical fitness measurements using the bleep test method by looking at the maximum oxygen capacity, or VO<sub>2</sub>max. Statistical analysis using the SPSS application for windows.*

*The results of the bivariate analysis showed that there was a relationship between nutritional status with physical fitness ( $p = 0,005$ ), there was a relationship between hemoglobin levels with physical fitness ( $p = 0,000$ ), and there was no relationship between vitamin C intake with physical fitness ( $p = 0,074$ ). Multivariate analysis with ordinal logistic regression showed that the nutritional hemoglobin level most affected physical fitness by 6,80 times compared to the nutritional status variable, which had an effect of 6, 30 times.*

*There is a relationship between nutritional status and hemoglobin levels and physical fitness, but there is no relationship between vitamin C intake and fitness.*

**Keywords:** *adolescents, intake of vitamin C, nutritional status, hemoglobin levels, physical fitness*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kebugaran jasmani merupakan kapasitas tubuh dalam melakukan aktivitas tanpa merasa lelah. Kebugaran jasmani wajib diperhatikan mulai dari tingkat usia remaja, agar dapat menunjang kapasitas kerja fisik anak dan diharapkan dapat meningkatnya prestasi belajar anak. Seseorang dengan tingkat kebugaran fisik yang baik, maka menjadi tidak mudah kelelahan. Seseorang yang memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik yaitu ketika sering melakukan aktivitas fisik untuk mendukung kesehatannya (Oktriani, 2019). Remaja sebagai generasi muda penerus bangsa diharapkan mampu melakukan aktivitas dengan maksimal karena kebugaran fisik yang mencukupi (Ulul Albab, 2019).

Terdapat penelitian terdahulu yang menyatakan aspek yang mempengaruhi kebugaran jasmani yaitu asupan zat gizi. Zat gizi yang dibutuhkan yaitu zat gizi makro maupun mikro. Vitamin C tergolong dalam zat gizi mikro yang dapat larut dalam air dan memiliki peran dalam stimulasi sistem imun, mengurangi kelelahan dan kelemahan otot, meningkatkan kinerja tubuh, serta menghambat radikal bebas yang masuk ke dalam sel tubuh (Fatmawati *et al.*, 2021). Keadaan di mana seseorang kekurangan asupan vitamin C, maka akan mengakibatkan menurunnya daya tahan tubuh, melemahnya kontraksi otot, dan mudah lelah (Ni Made, 2019).

Menurut Nuriannisa & Yuliani, (2021) dalam Muscogiuri *et al.* (2020) menyatakan bahwa terdapat beberapa zat gizi yang banyak berhubungan dengan imunitas yang berkaitan pula dengan kebugaran jasmani. Zat gizi tersebut meliputi vitamin E, vitamin C, dan seng. Kandungan antioksidan yang ada di dalamnya mampu meningkatkan subset dari sel T yang berhubungan dengan sistem imun. Peran vitamin C lainnya yaitu mampu meningkatkan daya tahan tubuh dan metabolisme tubuh agar kebugaran jasmani dapat tercapai.

Hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani telah dilakukan penelitian oleh beberapa peneliti terdahulu. Hasil penelitian oleh Fatmawati *et al.*, (2021) yakni bahwa adanya hubungan konsumsi Vitamin C terhadap status kebugaran jasmani, dan menandakan bahwa kebugaran jasmani dengan sampel mahasiswa tergolong cukup. Terdapat hasil penelitian yang berbeda oleh Halimah *et al.*, (2014) yakni tidak adanya hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kebugaran jasmani pada atlet sepakbola. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian oleh Dewi & Wirjatmadi, (2018) bahwa tidak terdapat hubungan antara kecukupan konsumsi vitamin C dengan kebugaran jasmani.

Faktor lain yang berhubungan dengan kebugaran jasmani yakni status gizi. Status gizi didefinisikan sebagai keadaan gizi seseorang dimana tubuhnya mendapatkan keseimbangan antara kebutuhan zat gizi dengan asupan zat gizinya. Ketika seseorang memiliki status gizi yang baik, maka menandakan keadaan fisiknya baik, sedangkan seseorang dengan status gizi lebih, maka berpengaruh pada kebugaran jasmani yaitu menjadi rendah (Ridwanda & Nurhayati, 2013). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Utami (2014) dan Surachmad (2012) yaitu adanya hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tingkat kebugaran jasmani pada siswa sekolah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Adi *et al.*, (2019) bahwa status gizi memiliki hubungan yang tidak signifikan pada siswa kelas VIII. Hasil penelitian yang berbeda pada penelitian Nugraha & Wibowo (2021) menyatakan bahwa latihan fisik terstruktur, dan kecukupan jam istirahat merupakan faktor lainnya yang berhubungan dengan kebugaran jasmani.

Kadar hemoglobin juga sebagai salah satu faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani. Hemoglobin yaitu kompleks protein yang terdiri atas heme dengan kandungan besi, dan globin. Heme dan globin berinteraksi dan terjadinya hemoglobin di dalam darah. Ketika semakin banyak kadar hemoglobin dalam darah, maka oksigen yang di angkut untuk kebutuhan jaringan akan semakin banyak. Apabila kadar

hemoglobin dalam darah tidak mencukupi, maka aktivitas fisik yang dilakukan tidak akan lama dan berpengaruh pada kebugaran jasmani seseorang (Arif & Pudjjuniarto, 2017). Penelitian dengan hasil serupa telah dilakukan oleh Putra & Muchlis (2020) menyebutkan bahwa adanya hubungan yang searah antara kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani. Listianasari (2020) menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Terdapat faktor lain yang mempengaruhi kebugaran jasmani yang tidak masuk dalam penelitian.

Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Semarang merupakan salah satu sekolah menengah negeri tingkat akhir berbasis agama Islam di Kota Semarang. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang memiliki banyak murid dengan prestasi yang luar biasa. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan siswa-siswi yang bersekolah di sana, yaitu mereka seringkali merasa cepat lelah dan mudah mengantuk ketika berada di ruang kelas, dan sering merasa sulit fokus mengikuti pembelajaran yang disebabkan salah satunya karena rendahnya kebugaran jasmani. Hasil observasi lain saat di lapangan menunjukkan, bahwa aktivitas fisik yang dilakukan hanya saat mata pelajaran olahraga saja, namun ada beberapa ekstrakurikuler yang melibatkan aktivitas fisik seperti basket, futsal, voli, dan taekwondo yang hanya diikuti oleh beberapa murid saja. Ketika di rumah, mereka cenderung tidak rutin dalam melakukan aktivitas fisik, dan mengakibatkan aktivitas fisiknya menjadi kurang.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di MAN 2 Kota Semarang karena masih sedikit adanya penelitian pada tingkat MA. MAN 2 Kota Semarang juga merupakan salah satu sekolah tingkat MA di Semarang yang memiliki banyak siswa di dalamnya, sehingga kebugaran jasmani pada siswa wajib diperhatikan.



## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, rumusan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Bagaimana gambaran asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, dan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang?
2. Bagaimana hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang?
3. Bagaimana hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang?
4. Bagaimana hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang?
5. Bagaimana hubungan antara asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang?

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Mengetahui gambaran asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, dan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang
2. Mengetahui hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang
3. Mengetahui hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang
4. Mengetahui hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang
5. Mengetahui hubungan antara asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani pada remaja putri di MAN 2 Kota Semarang

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Teoritis**

- a. Memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya remaja tingkat sekolah menengah, mahasiswa, maupun peneliti guna

meningkatkan pengetahuan, pemahaman, serta sebagai gambaran untuk penelitian selanjutnya terkait kebugaran jasmani.

## **2. Praktis**

### **a. Bagi Institusi**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran terkait asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, dan kebugaran jasmani yang terjadi pada remaja putri.

### **b. Bagi Peneliti**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber referensi literatur pada penelitian selanjutnya terkait kebugaran jasmani pada remaja putri tingkat sekolah menengah.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian terkait kebugaran jasmani sudah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, belum ada peneliti yang mengangkat tema terkait asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Berikut merupakan judul penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu:

**Tabel 1. Keaslian penelitian**

| No | Nama Peneliti,<br>Judul Penelitian,<br>Dan Tahun<br>Penelitian  | Metode Penelitian    |  |                              | Hasil<br>Penelitian   |
|----|---|----------------------|--|------------------------------|---|
|    |   | Desain<br>Penelitian | Variabel<br>Penelitian   | Sampel<br>Penelitian         |   |
| 1  | Ni Made Sintya Parnayanti.<br>Hubungan Tingkat Konsumsi Vitamin C, Zat Besi, Dan Status Gizi Dengan Kebugaran Jasmani Anggota Klub Bola Basket Komunitas Gianyar Muda.<br>Repository:<br>Skripsi (2019) | Cross Sectional      | Tingkat Konsumsi Vitamin C, Zat Besi, Status Gizi, dan Kebugaran Jasmani | Anggota Klub Bola Basket.    | Tidak terdapat hubungan antara tingkat konsumsi vitamin C dengan kebugaran jasmani pada anggota klub bola basket.                                 |
| 2  | Fitria Nur Rakhmawati, Setyo Prihatin, Dyah Nur Subandriani, Ria Ambarwati, M. Jaelani.<br>Hubungan Kecukupan Vitamin A, Vitamin C, dan Kadar Hemoglobin dengan Kesegaran                               | Cross Sectional      | Kecukupan Vitamin A, Vitamin C, Kadar Hemoglobin, dan Kesegaran Jasmani  | Siswa SMA Negeri 4 Semarang. | Tidak adanya hubungan yang signifikan antara kecukupan vitamin c dan kesegaran jasmani. Adanya hubungan signifikan antara kadar hemoglobin dengan |

|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
|   | Jasmani Siswa SMA Negeri 4 Semarang<br>Repository: Jurnal Riset Gizi Vol. 5 No. 2, November 2017 (26-34)  |   |  |   | kesegaran jasmani.   |
| 3 | Syaiful Arif, Pudjijuniarto.<br>Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Kebugaran Jasmani Pada Tim Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza FC Surabaya.<br>Repository: Jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 5 No. 3 2017 (25-32)                               | Korelasional dengan pendekatan deskriptif kuantitatif | Kadar Hemoglobin dan Kebugaran Jasmani.    | Tim Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza FC Surabaya. | Adanya hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani.    |
| 4 | Munipiddin, Muhammad Tamim, Rina Nopiana.<br>Hubungan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putra Kelas X MA NW Kalijaga Tahun 2018.<br>Repository: Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES) Vol. 1 No. 2 2018 (50-59) | Korelasi  | Status Gizi dan Tingkat Kebugaran Jasmani. | Siswa Putra Kelas X MA NW Kalijaga.                   | Adanya hubungan yang signifikan antara status gizi dengan tingkat kebugaran jasmani. |

Penelitian dengan judul “Hubungan Asupan Vitamin C, Status Gizi, dan Kadar Hemoglobin Terhadap Kebugaran Jasmani memiliki perbedaan dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan. Perbedaan dari peneliti sebelumnya terletak pada variabel bebas, tempat, serta sampel penelitian. Variabel bebas yang akan diteliti meliputi asupan vitamin c, status gizi, dan kadar hemoglobin, dengan variabel terikat yaitu kebugaran jasmani. Tempat penelitian yaitu di MAN 2 Kota Semarang dengan sampel penelitian siswi putri usia 16–18 tahun.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Remaja**

###### **a) Pengertian Remaja**

Kelompok usia remaja berdasarkan *World Health Organization* (WHO), mendefinisikan individu dalam rentang usia 10-19 tahun. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 25 tahun 2014 yaitu masa-masa kehidupan manusia yang berkisar antara 10–18 tahun. Terjadi pertumbuhan yang sangat cepat pada remaja dari segi fisik, kognitif, dan psikososial. Usia remaja mengalami peralihan dari usia anak-anak menuju remaja dengan beberapa tanda perubahan. Perubahan yang terjadi meliputi bertambahnya massa otot, jaringan lemak tubuh, dan hormonal. Perubahan yang terjadi juga berpengaruh pada perubahan zat gizi yang dibutuhkan (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Anak laki-laki dan perempuan mengalami perubahan yang berbeda. Seperti perubahan lebar bahu, pinggul, perubahan distribusi otot dan lemak, dan perkembangan sistem reproduksi (Hafiza *et al.*, 2021).

Laju pertumbuhan pada remaja putri cenderung lebih cepat dibandingkan dengan remaja putra karena berhubungan erat dengan perkembangan reproduksi pada remaja putri, seperti akan mengalami masa menstruasi dan kehamilan. Remaja memiliki rasa keingintahuan yang besar dan mudahnya terkena pengaruh sudah menjadi kebiasaan remaja. Kurangnya pengetahuan terkait gizi dan kesehatan, maka seringkali bermunculan gambaran bentuk tubuh yang tidak sesuai dan perilaku makan yang tidak memenuhi kriteria gizi seimbang. Pertumbuhan dan perkembangan pada remaja putri harus lebih diperhatikan. Karena remaja putri akan mengalami masa pubertas, dan saat dewasa nanti akan mengalami kehamilan (Setyawati & Setyawati, 2015).

## **b) Karakteristik Remaja**

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 25 tahun 2014, usia remaja terbagi menjadi dua fase, yaitu fase remaja awal (11 hingga 14 tahun) dan fase remaja akhir (16 hingga 18 tahun). Saat menginjak fase remaja akhir, anak tersebut sudah mencapai masa peralihan perkembangan yang lebih mendekati fase dewasa (Herlina, 2013). Menurut Wulandari (2014), karakteristik pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada fase remaja yaitu sebagai berikut:

### **1) Pertumbuhan Fisik**

Pertumbuhan pada fisik remaja akan mengalami peningkatan yang begitu cepat. Saat memasuki remaja awal, perubahan pada fisik mulai terlihat, yakni pembesaran payudara dan rambut ketiak pada remaja perempuan. Ketika memasuki fase remaja akhir, struktur reproduksi remaja perempuan mulai sempurna dan matang secara fisik.

### **2) Kemampuan Berpikir**

Usia remaja sebagai tahap awal untuk mencari energi baru dalam memulai aktivitas dengan teman sebayanya. Mereka juga mulai terlatih untuk memandang dan menyelesaikan masalah secara luas agar pola pikir usia remaja semakin berkembang.

### **3) Hubungan Dengan Orang Tua**

Setiap anak memasuki usia remaja awal, mereka masih tetap bergantung pada orang tuanya. Cenderung tidak terjadi konflik karena masih dalam pengawasan. Ketika memasuki fase usia remaja akhir, mereka mulai mengalami konflik yang diakibatkan control orang tua dan kemandirian anak yang telah terbentuk. Pada tahap ini peran orang tua sangat besar untuk tetap berkomunikasi dengan sang anak karena sang anak mulai merasakan emosional pada dirinya.

### c) **Kebutuhan Zat Gizi Remaja**

Usia remaja perlu peningkatan zat gizi karena masa remaja terus mengalami pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun psikis selama masa peralihan. Berubahnya gaya hidup dan pola makan juga dialami oleh sekelompok usia remaja. Maka dari itu sangat berpengaruh pada kebutuhan gizi. Makanan dan minuman yang diasup perlu diperhatikan zat gizinya, karena banyak kelompok remaja yang aktif dalam beraktivitas dan memerlukan asupan zat gizi yang lebih (Hafiza *et al.*, 2021).

Usia remaja mengalami lonjakan pertumbuhan atau *growth spurt* sekitar 12-18 bulan sebelum hari menstruasi pertama (*menarche*). *Menarche* terjadi pada rentang usia 10-14 tahun. Pertumbuhan tinggi badan remaja perempuan cenderung lebih lambat dibandingkan remaja laki-laki. Perbedaan pertumbuhan tersebut juga berpengaruh pada perbedaan zat gizi yang dibutuhkan. Usia remaja memerlukan perlu diperhatikan pemenuhan zat gizinya dengan alasan:

- 1) Kebutuhan zat gizi mengalami peningkatan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun psikis.
- 2) Gaya hidup dan kebiasaan makan yang berubah dapat berpengaruh pada kebutuhan dan asupan gizi.
- 3) Kebutuhan zat gizi spesifik perlu diperhatikan. Terlebih pada remaja yang sedang hamil, menjalani diet, pengguna alkohol, dan obat khusus (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi dikelompokkan berdasarkan usia. Kelompok usia remaja yaitu mulai dari 10 hingga 18 tahun. Angka kecukupan zat gizi yang dibutuhkan oleh remaja usia 10-18 tahun yaitu sebagai berikut:



**Tabel 2. Angka kecukupan zat gizi menurut AKG 2019**

| <b>Kelompok<br/>Usia</b> | <b>Energi<br/>(kkal)</b> | <b>Karbohidrat<br/>(gr)</b> | <b>Protein<br/>(gr)</b> | <b>Lemak<br/>(gr)</b> | <b>Zat Besi<br/>(mg)</b> | <b>Iodium<br/>(mcg)</b> |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Perempuan</b>         |                          |                             |                         |                       |                          |                         |
| 16-18 tahun              | 2100                     | 300                         | 65                      | 70                    | 15                       | 150                     |

Sumber: Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019

#### **d) Masalah Gizi Pada Remaja**

Ketidakseimbangan antara kebutuhan zat gizi dengan asupan zat gizi akan menimbulkan permasalahan gizi. Menurut Laswati (2019), permasalahan gizi remaja yang masih terjadi di masyarakat meliputi *stunting* (tubuh pendek), kekurangan energi kronik (KEK), anemia, *overweight* dan obesitas. Pengaruh permasalahan gizi sejak remaja tidak hanya pada pertumbuhan dan perkembangan fisiknya saja, tetapi akan berpengaruh pada perkembangan kognitif yang berkaitan dengan kecerdasan dan ketepatan dalam berpikir serta produktivitas kerja. Sejak usia remaja mengalami permasalahan gizi, maka dikhawatirkan akan terkena resiko penyakit degeneratif seperti hipertensi, obesitas, diabetes, dan penyakit degeneratif lainnya (Laswati, 2019). Masalah gizi yang terjadi pada remaja juga akan berdampak pada penurunan kebugaran jasmani (Ridwanda & Nurhayati, 2013).

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) juga salah satu penyakit yang masih umum terjadi pada anak usia sekolah. Penyebab utama penyakit GAKY dapat terjadi yaitu kurangnya konsumsi yodium dari makanan dan minuman sehari-hari. Yodium sangat berperan bagi tubuh manusia sebagai pembentuk hormone tiroksin. Hormon tiroksin berfungsi untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan fisik dan juga kecerdasan, maka penyakit GAKY akan berdampak pada mental dan kecerdasan seseorang (Agustin *et al.*, 2015). Semakin tinggi prevalensi kejadian GAKY

di Indonesia, maka akan berpengaruh pada kualitas sumber daya manusia di Indonesia (Kusuma & Budiono, 2016).

## **2. Vitamin C**

Vitamin merupakan salah satu mikronutrien yang dibutuhkan oleh tubuh manusia yang bersumber dari makanan. Peran vitamin sangat besar walaupun diperlukan oleh tubuh dalam jumlah sedikit. Vitamin tidak dapat diproduksi dari tubuh manusia. Jadi, tubuh mendapatkan vitamin berasal dari makanan yang diasup oleh manusia. Vitamin digolongkan menjadi vitamin larut air, dan vitamin larut lemak. Vitamin B kompleks dan vitamin C merupakan contoh dari vitamin larut air, sedangkan vitamin A, vitamin D, vitamin E, dan vitamin K termasuk vitamin larut lemak (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

### **a) Pengertian Vitamin C**

Vitamin yang berbentuk kristal putih dan dapat larut dalam air yaitu vitamin C. Asam askorbat merupakan istilah lain yang digunakan dalam penyebutan vitamin C. Ketika vitamin C bereaksi dengan oksigen ataupun udara, dan jika terkena panas, maka vitamin C mudah mengalami kerusakan. Keadaan ini disebut dengan oksidasi. Definisi dari vitamin larut air karena proses penyerapan dan pencernaan yang bersamaan dengan penyerapan air yang terjadi di usus halus. (Rakhmawati *et al.*, 2017). Vitamin C akan keluar melalui urine dalam jumlah sedikit. Maka dari itu perlunya konsumsi vitamin C setiap hari guna mencegah defisiensi yang akan berdampak pada fungsi tubuh manusia (Rahayu *et al.*, 2019).

Tubuh manusia tidak dapat memproduksi vitamin C. Maka dari itu, manusia perlu mengonsumsi makanan dengan sumber vitamin C agar terpenuhi kebutuhannya. Sumber vitamin C berasal dari pangan nabati yang contohnya yaitu jeruk, pepaya, blewah, jambu biji pisang, sedangkan sayuran sumber vitamin C yaitu

kembang kol, kol, paprika, dan bayam. Vitamin C juga bisa didapatkan dari kacang-kacangan yaitu kacang hijau (BPOM, 2020)

#### **b) Metabolisme Vitamin C**

Vitamin C tergolong vitamin yang mudah diserap secara aktif dan terdapat kemungkinan secara difusi pada bagian atas usus halus lalu memasuki area peredaran darah. Tubuh menyerap vitamin C melalui dua proses, yaitu difusi pasif atad dan transport aktif Na-Dependent. Jumlah vitamin C yang diserap oleh tubuh bergantung pada dosis yang dikonsumsi, yaitu semakin tinggi dosis, maka semakin rendah yang akan terserap oleh tubuh (Rahayu *et al.*, 2019). Rata-rata tubuh mampu menyerap vitamin C dalam jumlah 20-120 mg/hari hingga 90%.

Tubuh manusia hanya mampu menyerap sebanyak 16% jika kadar vitamin C yang masuk melebihi 12 gram, setelah itu vitamin C diedarkan ke semua jaringan tubuh. Jaringan adrenal, pituitary, dan retina termasuk jaringan yang terdapat kadar vitamin C tertinggi. Sisa vitamin C yang tidak terserap dalam tubuh, maka akan dikeluarkan melalui urin, tinja, dan sebagian kecil dieksresikan melalui kulit (Sulistiyowati & Yuniritha, 2015). Asam askorbat yang dieksresikan melalui urin merupakan sisa yang tidak bisa diserap oleh tubuh. Meningkatnya ekskresi vitamin C yang terjadi pada urin diakibatkan oleh tetrasiklin, salisilat, dan barbiturat (Muray, 2015)

#### **c) Peran Vitamin C Dalam Tubuh**

Asupan vitamin C sangat dibutuhkan oleh sistem tubuh. Vitamin C berperan sebagai koenzim, kofaktor dan berperan dalam proses hidrosilasi prolin dan lisin sebagai komponen penting dalam pembentukan kolagen (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Kolagen dapat ditemukan di beberapa bagian tubuh seperti kulit, tulang, dan tulang rawan (jaringan pengikat) (Gropper *et al.*, 2022).

Kolagen bagi kulit bermanfaat untuk menjaga kekenyalan, kelentura, kehalusan serta meningkatkan kecerahan kulit (Kembuan *et al.*, 2012).

Asam askorbat merupakan salah satu vitamin larut air yang rentan terhadap kerusakan yang disebabkan karena panas, oksidasi, maupun terhadap larutan basa (Gropper *et al.*, 2022) dan menjadi komponen penting dalam menjaga kesehatan manusia. Seperti contoh vitamin C sebagai reduktor yang dapat menangkal radikal bebas dalam plasma darah dan sel dalam tubuh akan dilindungi oleh vitamin C jika terjadi kerusakan oksidatif. Kerusakan oksidatif juga dapat terjadi pada pangan (Makmun *et al.*, 2020). Apabila terjadi kerusakan sel yang ditimbulkan oleh radikal bebas, maka dapat menimbulkan penyakit degeneratif. Reaksi rantai radikal bebas dapat dihentikan oleh vitamin C karena vitamin C berperan sebagai antioksidan (Rusiani *et al.*, 2019).

Konsumsi sumber yang mengandung vitamin C juga mampu meningkatkan absorpsi zat besi dan dapat diproses menjadi sel darah merah (Rieny *et al.*, 2021). Kadar vitamin c dalam tubuh dapat tercukupi, maka zat besi non heme dapat terabsorpsi hingga empat kali lipat. Vitamin C berperan sebagai reduktor yang kuat dalam mereduksi ion ferri menjadi ion ferro, sehingga penyerapan lebih mudah dalam pH yang lebih tinggi yang terjadi di dalam usus besar dan usus halus. Peran vitamin c lainnya dalam absorpsi zat besi yaitu dapat memindahkan zat besi dari transferrin dalam plasma ke ferritin (Pradanti *et al.*, 2015).

#### **d) Kebutuhan Asupan Vitamin C Bagi Remaja**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dibutuhkan yang dikategorikan berdasarkan usia. Kelompok usia remaja menurut Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 25 tahun 2014 yaitu berkisar 10 – 18 tahun.

Angka kecukupan gizi vitamin C remaja perempuan menurut AKG tahun 2019 dapat dilihat pada tabel 2:

**Tabel 3. Angka kecukupan vitamin remaja perempuan menurut AKG 2019**

| <b>Kelompok Usia</b> | <b>Kebutuhan Vitamin C (mg)</b> |
|----------------------|---------------------------------|
| 16-18 tahun          | 75                              |

Sumber: Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019

Tinggi atau rendahnya dosis vitamin C yang dikonsumsi akan berpengaruh pada tingkat penyerapannya. Semakin tinggi dosis vitamin C, maka semakin rendah penyerapannya, begitu pula sebaliknya. Hal ini karena vitamin C yang tidak diserap akan masuk ke dalam usus besar dan menyebabkan perubahan pada tekanan osmotik, sehingga tekstur feses menjadi berair dan berujung diare (Rahayu *et al.*, 2019). Kisaran dosis vitamin C yang dikonsumsi sebesar 30 – 150 mg/hari, maka vitamin C yang akan terserap diperkirakan sebanyak 70 – 95% (Gropper *et al.*, 2022).

Vitamin C sangat berperan besar bagi tubuh. Ketidakseimbangan antara jumlah asupan dengan kebutuhan vitamin C oleh tubuh, maka akan terjadinya defisiensi vitamin C dan menyebabkan kejadian gangguan metabolik dapat terjadi. Defisiensi vitamin C juga akan berpengaruh pada pertumbuhan, perkembangan, gangguan sistem dalam tubuh manusia yang akan mempengaruhi kelangsungan hidup manusia (Hardinsyah & Supriasa, 2017).

Dampak lain seseorang jika mengalami defisiensi vitamin C yaitu sariawan (*scurvy*). Sariawan sebagai salah satu keluhan pada mulut yang masih sering ditemukan pada masyarakat Indonesia. Proses sintesis kolagen sangat membutuhkan vitamin C. Seseorang sedang menderita sariawan, maka pembuluh darah akan melemah, bocor, serta akan terjadi pendarahan yang tidak biasa. Pendarahan

juga akan terjadi pada gusi jika seseorang kekurangan vitamin C (Wijkmans & Talsma, 2016).

Dampak selanjutnya akibat dari defisiensi vitamin C yaitu dapat terhentinya pertumbuhan tulang. Sel dari epifise yang sedang tumbuh terus mengalami proliferasi, namun tidak ada kolagen baru yang ada diantara sel, dan akan mudah mengalami fraktur tulang pada titik pertumbuhan karena mengalami kegagalan dalam pembentukan tulang. Ketika terjadi fraktur pada tulang yang sudah terbentuk pada pasien yang mengalami defisiensi vitamin C, maka osteoblast tidak mampu membentuk matriks tulang yang baru. Akibatnya fraktur pada tulang tidak dapat sembuh (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

Defisiensi vitamin C diakibatkan dari kekurangan konsumsi sumber vitamin C, kelebihan vitamin C juga tidak baik untuk kesehatan tubuh manusia. Urin akan mengeluarkan sisa dari vitamin C yang tidak terserap oleh tubuh jika terdapat kelebihan vitamin C. (Rahayu *et al.*, 2019). Konsumsi vitamin C berlebih akan mempengaruhi kinerja kerja ginjal yang berdampak pada kerusakan ginjal (A. P. Utami & Juniarsana, 2016). Perintah untuk tidak berlebihan dalam mengkonsumsi makanan tertuang dalam Surah Al A'raf (31):

يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

“Hai anak Adam, pakailah pakaian kalian yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”. (QS. Al-A'raf: 31)

Ayat tersebut menjelaskan tentang perintah Allah SWT tentang makan dan minum. Dianjurkan dalam ayat tersebut bahwa manusia tidak boleh berlebih-lebihan dan disesuaikan dengan kemampuan tubuh masing-masing agar tidak melampaui batas. Anjuran untuk makan dan minum yang cukup dan mengajarkan

bersikap proporsional terhadap apa yang dikonsumsi (Pertiwi, 2015). Hal ini berkaitan konsumsi vitamin C secukupnya sesuai dengan kebutuhan tubuh agar tidak terjadi defisiensi maupun kelebihan konsumsi. Dalam tafsir *al-Misbah* menurut Pertiwi (2015) yaitu dianjurkan bagi anak-anak adam untuk memakan makanan yang halal, enak, bergizi, berdampak baik bagi kesehatan tubuh, serta dianjurkan untuk minum apa saja selagi tidak bersifat memabukkan dan mengganggu kesehatan.

Nilai yang dapat diambil dalam tafsir surat Al A'raf (31) merupakan dianjurkan untuk makanlah makanan yang sederhana. Hal ini bertujuan untuk menjaga kesehatan rohani dengan ibadah karena makan dan minum dengan pantas dan tidak berlebihan. Sebab jika dilakukan dengan berlebih-lebihan, maka bisa mendatangkan penyakit. Berlebih-lebihan dapat mendatangkan penyakit, Allah SWT. tidak menyukai hamba yang berlebih-lebihan.

Al-Miqdam bin Ma'dikarib ra, Rasulullah SAW bersabda:

عن المقدام بن معدِي كَرِبٍ - رَضِيَ اللهُ عَنْهُ - قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ -يَقُولُ: «مَا مَلَأَ آدَمِيٌّ وَعَاءً شَرًّا مِنْ بَطْنٍ، بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أَكْلَاتٍ يُقِمِّنَ صُلْبَهُ، فَإِنْ كَانَ لَا مَحَالَةَ، فَتُلُثْ لَطْعَامَهُ، وَتُلُثْ لَشْرَابِهِ، وَتُلُثْ لِنَفْسِهِ»

“Dari Al-Miqdām bin Ma'dikarib -radīyallāhu 'anhu, Rasulullah SAW. bersabda: Tidaklah manusia memenuhi wadah yang lebih buruk dari perutnya. Cukuplah bagi anak Adam itu beberapa suap yang dapat menegakkan tulang punggungnya. Jika memang harus melebihi itu, maka sepertiga untuk makanannya, sepertiga untuk minumannya dan sepertiga untuk nafasnya.” (HR. Tirmidzi no 2302)

Hadits tersebut menjelaskan bahwa bagaimana Rasulullah SAW mengajarkan kepada manusia, yaitu bagaimana melakukan tindakan untuk menjaga kesehatan fisik. Salah satunya yakni dengan makan dengan menerapkan pola makan ideal. Aktivitas makan dijelaskan hanya untuk sekedar menjaga jiwa dan raga, dan

membentuk kekuatan dan ketahanan dalam berbagai aktivitas yang akan dilakukan. Hendaknya, manusia membagi porsi makanan dalam tubuhnya, yaitu 1/3 bagian untuk makanan, 1/3 bagian untuk minuman, 1/3 sisanya untuk udara. Udara yang dimaksud disini yang digunakan untuk bernafas agar tidak terjadi kesesakan ketika menjalani aktivitas sehari-hari (Munir, 2015).

Vitamin C tidak dapat disintesis oleh tubuh manusia. Maka dari itu, manusia perlu suplementasi vitamin C dari luar agar kebutuhannya tercukupi. Tubuh manusia dapat tercukupi kebutuhan vitamin C dengan dua cara. Vitamin C bisa didapatkan melalui konsumsi aneka ragam jenis makanan yang mempunyai kandungan vitamin C dan melalui konsumsi suplemen vitamin C tambahan (Callus *et al.*, 2018).

**e) Pengukuran Asupan Vitamin C Dengan SQ-FFQ**

Survei konsumsi pangan dapat dilakukan untuk tingkat perseorangan maupun kelompok. Survei konsumsi pangan bertujuan untuk mengetahui gambaran kecukupan bahan makanan, pola makan, serta zat gizi yang didapatkan (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Untuk mengetahui berapa banyak vitamin C yang dikonsumsi pada seseorang yang dilihat dari porsinya, metode SQ-FFQ merupakan salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mengukur jumlah asupan vitamin C.

Metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* (FFQ) merupakan metode yang bertujuan untuk mengetahui porsi asupan makan seseorang dengan bertanya seberapa sering dan seberapa banyak pilihan makanan yang dikonsumsi dalam periode waktu yang telah ditentukan seperti hari, minggu, bulan, dan tahun berdasarkan satuan Ukuran Rumah Tangga (URT). Metode ini disusun guna untuk memberikan informasi secara kuantitatif mengenai pola konsumsi makanan. Metode *Semi-Quantitative*



*Food Frequency Questionnaire* juga mampu mengetahui konsumsi zat gizi spesifik yang berkaitan juga dengan penyakit tertentu (Rodrigo *et al.*, 2015).

Petugas yang akan melakukan wawancara diwajibkan mempunyai keahlian dalam menganalisis dan memahami apa yang responden sampaikan. Setelah menganalisis apa yang disampaikan oleh responden, maka petugas akan mencari rata – rata konsumsi bahan pangan berdasarkan porsi URT dengan hari, minggu, dan bulan. Pada satuan hari, maka petugas menghitung data berapa kali responden mengkonsumsi suatu bahan pangan dalam satu hari. Pada satuan minggu, maka petugas menghitung berapa kali responden mengkonsumsi bahan pangan dalam satu minggu, kemudian dibagi 7 hari. Pada satuan bulan, maka petugas menghitung berapa kali responden mengkonsumsi bahan pangan dalam satu bulan, kemudian dibagi 30 hari, dan dalam satuan tahun maka petugas menghitung berapa kali responden mengkonsumsi bahan pangan dalam satu tahun yang kemudian dibagi 360 hari. Setelah itu satuan URT akan dikonversi menjadi berat dalam satuan gram dan nantinya akan dihitung kebutuhan vitamin C menggunakan *nutrisurvey* dan buku Tabel Komposisi Pangan Indonesia (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Prosedur yang tepat untuk melakukan *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* yaitu sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan daftar bahan pangan yang akan diukur
- 2) Peneliti mewawancarai responden porsi bahan makanan yang dikonsumsi berdasarkan satuan URT
- 3) Peneliti memberikan tanda centang (✓) sesuai dengan bahan pangan yang dikonsumsi, frekuensi seberapa sering responden mengonsumsi bahan pangan tersebut, dan takaran dalam URT.

- 4) Peneliti melakukan konversi satuan URT menjadi satuan gram yang nantinya dapat dihitung untuk mendapatkan rata-rata asupan vitamin c perhari.
- 5) Peneliti melakukan perhitungan terhadap data yang telah didapatkan dan mengkonversi dalam satuan hari.

Terdapat kelebihan dan kelemahan dalam pelaksanaan *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire*. Adapun kelebihan dari metode SQ-FFQ yaitu:

- 1) Biaya relatif murah dan metodenya tergolong sederhana
- 2) Responden mampu melakukan sendiri
- 3) Dapat membantu menjelaskan keterkaitan antara hasil kuesioner dengan keadaan tertentu.

Kelemahan penggunaan metode SQ-FFQ yaitu perlu adanya percobaan kuesioner terlebih dahulu untuk menentukan jenis bahan makanan apa saja yang akan dimasukkan ke dalam daftar kuesioner.

### **3. Status Gizi**

#### **a) Pengertian Status Gizi**

Status gizi merupakan keadaan tubuh seseorang akibat dari konsumsi makanan dan minuman yang masuk ke tubuh dengan beberapa klasifikasi (Prasetyo & Winarno, 2019). Menurut Candra, (2020) status kesehatan dipengaruhi oleh status gizi. Status gizi dihasilkan dari keadaan seimbang zat gizi dari makanan yang diasup, dengan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Jumlah zat gizi yang diperlukan setiap orang berbeda, karena bergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan berat badan individu tersebut (Harjatmo *et al.*, 2017).

Penentuan status gizi pada remaja menggunakan Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U). Status gizi menggunakan IMT/U dilakukan dengan membandingkan nilai IMT anak dengan IMT pada standar median sesuai dengan umur anak tersebut (Par'i,

2014). Kategori status gizi anak remaja menggunakan IMT/U berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4. Kategori dan Ambang Batas IMT/U Menurut PMK No. 2 2020**

| <b>Kategori Status Gizi</b> | <b>Ambang Batas (Z-Score)</b> |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Gizi Kurang                 | <-2 SD                        |
| Gizi Baik (Normal)          | - 2 SD s/d +1 SD              |
| Gizi Lebih                  | > + 1 SD                      |

Sumber: PMK No. 2 2020 Standar Antropometri Anak.

**b) Penilaian Status Gizi Dengan Antropometri.**

Antropometri merupakan istilah yang terdiri dari dua suku kata, yaitu anthro dan metri. Antropometri merupakan metode pengukuran fisik dan bagian tubuh manusia. Status gizi dapat ditentukan melalui ukuran tubuh manusia (Candra, 2020). Antropometri sebagai salah satu indikator penentuan status gizi dikarenakan pertumbuhan seorang anak dapat dipicu melalui asupan gizi yang seimbang dengan kebutuhan gizinya, namun apabila pemenuhan zat gizi yang tidak seimbang, maka akan berdampak bagi pertumbuhan tubuhnya (Harjatmo *et al.*, 2017).

Pengukuran berat badan, panjang atau tinggi badan, lingkar lengan atas, lapisan lemak bawah kulit, dan lingkar kepala merupakan bagian anggota tubuh manusia yang diukur sebagai pengukuran antropometri yang digunakan untuk menentukan status gizi seseorang. Pengukuran antropometri sangat berkaitan dengan pertumbuhan massa tulang. Timbangan berat badan dapat digunakan dalam pengukuran berat badan, sedangkan *microtoise* dapat digunakan dalam pengukuran tinggi badan (Par'i, 2014).

*Microtoise* digunakan sebagai salah satu alat pengukuran tinggi badan. Kelebihan menggunakan *microtoise* yaitu ketelitian alat ukur mencapai 0,1 cm, mudah digunakan, dan harga alat yang relatif murah dan terjangkau. Terdapat kelemahan yang dimiliki

oleh *microtoise* yaitu membutuhkan dinding yang lurus untuk pemasangan alat setiap akan melakukan pengukuran (Par'i, 2014).

Berikut merupakan prosedur menggunakan *microtoise* untuk mengukur tinggi badan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor HK.01.07/MENKES/51/2022 tentang Standar Alat Antropometri dan Alat Deteksi Dini Perkembangan Anak yaitu sebagai berikut:

- 1) Memilih lantai yang datar sebagai pijakan responden.
- 2) Memasang *microtoise* pada dinding yang tegak lurus dengan lantai/pijakan kaki.
- 3) Meletakkan *microtoise* di lantai dan tarik pita ke atas yang menempel pada dinding hingga angka yang tertera pada *microtoise* menunjukkan angka 0 (nol). Pastikan *microtoise* telah terpasang dengan benar dan titik 0 (nol) tepat pada lantai
- 4) Responden melepaskan alas kaki yang digunakan serta aksesoris yang menempel pada kepala agar pengukuran tidak terganggu.
- 5) Memposisikan tumit responden menempel pada sudut dinding dan pastikan kaki responden lurus.
- 6) Memposisikan badan responden berdiri tegak lurus, pandangan responden lurus ke depan, dan posisi tangan dikepal di samping badan.
- 7) Mencatat hasil pengukuran.

Pengukuran berat badan dapat menggunakan timbangan badan. Terdapat dua jenis timbangan badan, yaitu timbangan digital dan timbangan analog. Berikut merupakan prosedur pengukuran berat badan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan (PERMENKES) Nomor HK.01.07/MENKES/51/2022 tentang Standar Alat Antropometri dan Alat Deteksi Dini Perkembangan Anak yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan kalibrasi alat
- 2) Memastikan jarum pada timbangan tepat menyentuh angka nol (0)
- 3) Melepaskan alas kaki (sepatu/sandal) yang digunakan oleh responden. Alas kaki akan mempengaruhi proses penimbangan berat badan.
- 4) Memosisikan kaki tepat di tengah timbangan dan posisi badan tidak bergerak – gerak.
- 5) Mencatat hasil penimbangan berat badan.

Menurut Candra, (2020) mengukur status gizi menggunakan antropometri terdapat kelebihan dan kelemahan. Kelebihan menggunakan antropometri yaitu:

- 1) Prosedur pengukuran lebih aman dan sederhana untuk digunakan.
- 2) Petugas pengukuran antropometri tidak memerlukan keahlian khusus, cukup diberikan pelatihan sederhana.
- 3) Alat ukur yang digunakan relatif murah.
- 4) Hasil pengukuran lebih tepat dan akurat.

Adapun kelemahan pada pengukuran antropometri yaitu:

- 1) Kesalahan pengukuran yang bisa saja terjadi pada alat ukur, petugas pengukuran, ataupun terjadi kesulitan saat mengukur.
- 2) Faktor – faktor diluar permasalahan gizi yang dapat menurunkan sensitivitas ukuran.

#### **c) Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi Pada Remaja**

Adapun faktor – faktor yang mempengaruhi status gizi pada remaja terbagi menjadi dua faktor, yaitu faktor langsung dan faktor tidak langsung. Faktor langsung yaitu sebagai berikut:

- 1) Asupan Zat Gizi.

Pada masa usia remaja, asupan zat gizi sangat perlu diperhatikan. Sebab peningkatan asupan zat gizi sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan

secara fisik maupun psikis. Pada umumnya, usia remaja akan mengalami perubahan pada pola hidup dan kebiasaan pola makannya. Hal ini akan mempengaruhi kebutuhan dan asupan zat gizinya (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Serat sebagai salah satu komponen yang terkandung dalam buah dan sayur juga sangat dibutuhkan oleh remaja. Serat berperan dalam memperpanjang masa transit makanan di dalam organ pencernaan yang menimbulkan rasa kenyang menjadi lama. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Vidayanti, (2015) yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi serat dengan status gizi.

Terdapat penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat aktivitas fisik dengan status gizi pada anak sekolah. Anak dengan aktivitas fisik ringan dapat mengurangi resiko status gizi lebih jika dibandingkan dengan anak dengan tingkat aktivitas fisik yang kurang. Hal tersebut dapat memicu status gizi berlebih. Aktivitas fisik ringan dapat dilakukan oleh anak sekolah seperti berjalan kaki ke sekolah atau melakukan kegiatan ekstrakurikuler (Saint & Ernawati, 2019).

## 2) Penyakit Infeksi

Kekurangan asupan zat gizi akan berdampak pada kesehatan tubuh manusia. Seseorang yang mengalami defisit zat gizi, maka tubuhnya akan rentan mengalami penyakit infeksi/penyakit menular. Hal ini akan berdampak pula pada status gizi orang tersebut. Meningkatnya metabolisme serta suhu tubuh pada seseorang yang terkena penyakit infeksi, maka akan berdampak pula pada peningkatan kebutuhan zat gizi. Penurunan nafsu makan dapat terjadi pada orang yang mengalami infeksi penyakit, sehingga tubuhnya tidak mendapatkan zat gizi apapun. Sangat disayangkan jika hal ini

sering terjadi, maka sangat berpengaruh pada status gizinya (Laswati, 2019).

### 3) Faktor Genetik (Keturunan).

Faktor lain yang berpengaruh pada status gizi remaja yaitu dari genetik atau keturunan. Orang tua dengan status gizi lebih/obesitas maka terdapat resiko terjadinya anak obesitas. Sedangkan kemungkinan kecil resiko anak terjadinya obesitas apabila salah satu dari orang tuanya juga mengalami obesitas (Andini & Septadina, 2016).

Sedangkan faktor secara tidak langsung yaitu sebagai berikut:

#### 1) Pola Makan.

Pola makan merupakan gambaran yang memuat informasi mengenai pendidikan dan pengetahuan seputar gizi, serta jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi oleh remaja. Seringkali remaja memiliki kebiasaan makan yang tidak baik, seperti melewatkan waktu makan dan cenderung konsumsi apa saja yang tersedia tanpa memikirkan kandungan gizinya. Remaja juga cenderung melewatkan sarapan pagi dan langsung memulai aktivitasnya. Perlu diketahui bahwa sarapan pagi masih sangat dibutuhkan oleh kelompok remaja, karena mereka masih dalam usia pertumbuhan. Tidak menyempatkan makan pada waktunya dapat mengakibatkan kekurangan energi dan zat gizi lainnya. Sedangkan asupan energi dan zat gizi sangat berpengaruh pada status gizi seseorang (Fikawati *et al.*, 2017).

#### 2) Pemilihan Makanan.

Saat ini, remaja sudah sangat populer dengan istilah *fast food* pada makanan dan minuman. *Fast food* merupakan jenis makanan dan minuman cepat saji dimana hanya terkandung zat gizi yang sedikit dan biasa disebut dengan *junk food*. Konsumsi *junk food* sangat berpengaruh pada gizi remaja (Arifin *et al.*, 2020). Tingginya kandungan kalori, karbohidrat, lemak,

kolesterol, dan garam, serta rendah serat dapat dijumpai pada makanan *fast food*. Konsumsi *fast food* dengan intensitas sering dan jumlah yang berlebih, maka akan berdampak pada status gizi remaja menjadi status gizi lebih (*overweight*) (INDAH ARMADANI & Prihanto, 2017).

### 3) Pengetahuan Tentang Gizi.

Pengetahuan gizi diartikan sebagai pengetahuan yang berkaitan dengan makanan. Pengetahuan di dalamnya meliputi zat gizi, makanan sumber zat gizi, keamanan makanan untuk dikonsumsi agar tidak menyebabkan penyakit, serta proses pengolahan makanan yang sesuai agar zat gizi yang ada di dalamnya tidak rusak dan hilang. Pengetahuan sangat berpengaruh pada asupan makan remaja. Asupan makan juga sangat berpengaruh pada status gizi remaja. Seseorang dengan asupan makanan remaja tergolong baik, maka akan status gizi akan menjadi baik pula (Lestari, 2020).

### 4) Keadaan Sosial Ekonomi

Pendapatan pada keluarga dapat mempengaruhi status gizi dalam keluarga tersebut, karena pendapatan keluarga menentukan ketersediaan pangan secara kualitas ataupun kuantitas. Terjadinya kemiskinan di Indonesia dapat membuat masyarakat kesulitan akses terhadap pendidikan, pelayanan kesehatan, dan pekerjaan dalam suatu keluarga. Pendapatan ekonomi masyarakat tergolong cukup atau kurang akan mempengaruhi masalah gizi pada keluarga (Rumende et al., 2018).

### 5) Aktivitas Fisik

Status gizi dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisik seseorang. Seseorang yang obesitas akan mengalami penurunan level aktivitas fisik. Begitu juga sebaliknya, seseorang dengan status gizi kurang atau badan yang kurus akan bertolak



belakang dengan seseorang yang mengalami obesitas. Seseorang yang rutin melakukan aktivitas fisik, maka akan berdampak positif untuk kebugaran tubuhnya, seperti meningkatkan kemampuan penggunaan oksigen dan curah jantung, meningkatkan detak jantung, menurunkan tekanan darah, meningkatkan efisiensi kerja jantung, mengalami peningkatan ketahanan tubuh ketika dihadapkan dengan berbagai macam latihan fisik, dan dapat meningkatkan metabolisme dalam tubuh (Mury Kuswari & Setiawan, 2015). Aktivitas fisik anak tidak tercukupi dan tergolong rendah, maka energi yang tersimpan di tubuh anak menjadi tidak seimbang (Andini & Septadina, 2016).

Terdapat penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan tingkat aktivitas fisik dengan status gizi pada anak sekolah. Anak dengan aktivitas fisik ringan dapat mengurangi resiko status gizi lebih jika dibandingkan dengan anak dengan tingkat aktivitas fisik yang kurang. Hal tersebut dapat memicu status gizi berlebih. Aktivitas fisik ringan dapat dilakukan oleh anak sekolah seperti berjalan kaki ke sekolah atau melakukan kegiatan ekstrakurikuler (Saint & Ernawati, 2019).

#### **4. Kadar Hemoglobin**

##### **a) Pengertian Hemoglobin**

Hemoglobin sendiri merupakan kata yang tersusun dari suku kata yaitu *haem* dan *globin*. Hemoglobin dalam darah terkandung feroprotoporfirin dan protein globin. Protein globular mengandung zat besi (Fe) yang memberikan warna merah pada eritrosit. Hemoglobin merupakan komponen utama yang ditemukan dalam sel darah merah. Apabila oksigen (O<sub>2</sub>) dilepaskan, maka hemoglobin mampu mengikat karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan sekitar

15% CO<sub>2</sub> dalam darah akan diangkut langsung oleh hemoglobin (Aliviameita & Puspitasari, 2019).

Nilai normal kadar hemoglobin bervariasi. Jenis kelamin, usia, ketinggian tempat tinggal dan pola konsumsi makanan merupakan faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin seseorang. Kadar hemoglobin yang lebih tinggi biasanya ditemukan pada orang yang bermukim di dataran tinggi. Sedangkan kadar hemoglobin yang cenderung rendah, biasanya ditemukan pada orang yang bermukim di dataran rendah (Maharani & Noviar, 2018). Kadar hemoglobin normal pada laki-laki berkisar 13,0-17,5 gr/dl, sedangkan pada perempuan berkisar 12,0-15,5 gr/dl. Keadaan kadar hemoglobin pada laki-laki kurang dari 13,0 gr/dl, maka tergolong anemia dan pada perempuan dalam kondisi tidak hamil jika kadar hemoglobin kurang dari 12,0 gr/dl maka tergolong anemia (Aliviameita & Puspitasari, 2019).

#### **b) Fungsi Hemoglobin**

Hemoglobin memiliki fungsi sebagai tempat mengatur oksigen (O<sub>2</sub>) pada jaringan-jaringan dalam tubuh, membawa oksigen dari paru-paru yang akan dibawa ke seluruh tubuh, mengangkut zat sisa atau karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang berasal dari jaringan dalam tubuh sebagai hasil dari metabolisme ke paru-paru untuk dikeluarkan. Hemoglobin sendiri terdapat kandungan berbagai unsur penyusun sistem imun yang digunakan untuk pertahanan tubuh dari berbagai jenis penyakit (Aliviameita & Puspitasari, 2019). Maka dari itu ketika kadar hemoglobin seseorang tidak normal, maka akan berpengaruh pada status kesehatan seseorang serta terganggunya sistem sirkulasi darah pada tubuhnya (Arif & Pudjijuniarto, 2017).

#### **c) Pengukuran Hemoglobin Dalam Darah**

Alat kesehatan yang direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) mampu mengukur kadar hemoglobin darah

dapat menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* atau dengan alat digital yaitu *Easy Touch Hb Meter* (GCHb) (Faatih, 2018). Penggunaan alat *Easy Touch Hb Meter* yaitu karena hasil pengukuran lebih akurat dan cepat dibandingkan dengan metode Sahli karena sudah lulus uji dan proses, tidak timbul rasa sakit, dapat digunakan dimanapun dan kapanpun tanpa memerlukan tenaga praktisi untuk menggunakan alat tersebut karena terdapat panduan pemakaian yang ada dalam kemasan. Pertimbangan menggunakan alat tersebut karena keakuratan hasil pengukuran dijadikan sebagai acuan jika pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat yang berbeda (Kusumawati *et al.*, 2018).

Metode *Cyanmethemoglobin* merupakan metode yang diuji dengan laboratorium untuk menentukan kadar hemoglobin secara kuantitatif dimana sampel darah yang digunakan yaitu sampel darah vena. Metode *Cyanmethemoglobin* menggunakan larutan pereaksi yang disediakan dalam bentuk kit. Tingkat kesalahan menggunakan metode cyanmeth perkiraan dalam kisaran 2%. Pada fasilitas kesehatan yang lebih kecil dari rumah sakit, metode cyanmeth sulit ditemukan, hingga perlu menggunakan instrument yang lebih praktis namun akurat dalam pengambilan sampel yaitu salah satunya dengan penggunaan alat digital (Faatih, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari *et al.*, 2020 dan Lailla *et al.*, 2021 yaitu menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengujian kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat digital *Easytouch GCHb*. Alat strip *Easytouch GCHb* dapat digunakan sebagai alat pemeriksaan kadar hemoglobin darah karena tidak adanya keselisihan hasil uji yang didapatkan dengan taraf kesalahan berkisar 3%. Alat *Easytouch GCHb* sudah sesuai yang dianjurkan oleh WHO (Lailla *et al.*, 2021).

Berikut merupakan prosedur pengukuran kadar hemoglobin menggunakan *Easy Touch Hb Meter*:

- 1) Menyiapkan alat yang akan digunakan seperti *Easy Touch GCHb*, *Hb Strip*, *lancet blood*, *alcohol swab*, dan Sarung Tangan.
- 2) Membersihkan jari responden yang akan ditusuk dengan alkohol.
- 3) Menusukkan jarum ke jari responden menggunakan *lancet blood* (jarum lancet) yang telah dibersihkan sebelumnya dengan alkohol.
- 4) Mengambil darah yang keluar dari jari menggunakan *Hb Strip*.
- 5) Memasukkan *Hb Strip* ke dalam alat *Easy Touch GCHb*
- 6) Menunggu hasil yang akan muncul pada layar selama kurang lebih 15–30 detik.

**d) Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin**

Menurut (Fadlilah, 2018) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin seseorang, yaitu:

1) Asupan Zat Gizi

Zat besi merupakan zat gizi mikro penyusun hemoglobin, mioglobin, *sitokrin* enzim *katalase*, dan peroksidasi. Peran penting zat besi seperti memproduksi sel darah merah dan mengangkut oksigen yang akan disalurkan ke seluruh tubuh. Kadar zat besi yang rendah akan menghambat pertumbuhan sel tubuh maupun sel otak. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan reaksi pada tubuh menjadi letih, lesu, lemah, lelah, dan capai yang akan berdampak pada prestasi belajar, dan produktivitas di sekolah. Rendahnya zat besi juga akan menyebabkan seseorang mudah terkena infeksi.

2) Jenis Kelamin

Terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada jenis kelamin perempuan dan laki-laki, terlebih mulai terlihat dari usia enam

bulan. Perempuan cenderung lebih tinggi kadar hemoglobin dibandingkan dengan laki-laki. Semakin bertambahnya usia, perempuan akan mengalami penurunan kadar hemoglobin yang disebabkan karena perempuan mengalami menstruasi.

### 3) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang dilakukan dengan intensitas teratur maka mampu meningkatkan serta menjaga kesehatan otot dan tulang, mengurangi kemungkinan terjadinya obesitas dan penyakit kronik. Aktivitas fisik semakin tinggi maka akan menimbulkan peningkatan metabolik sehingga ion hidrogen dan asam laktat semakin banyak dan mampu menurunkan pH. Nilai pH yang rendah akan berakibatkan pada berkurangnya daya tarik oksigen dengan hemoglobin. Maka hemoglobin mampu mengeluarkan lebih banyak oksigen yang akan dikirimkan ke otot. Jumlah hemoglobin akan meningkat seiring dengan aktivitas fisik yang dilakukan dengan teratur.

### 4) Merokok

Merokok merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi kadar hemoglobin. Rokok mengandung karbon monoksida yang saling berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin, yaitu bentuk inaktif dari hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin tidak dapat berikatan dengan oksigen yang akan dilepaskan ke jaringan dalam tubuh.

## 5. Kebugaran Jasmani

### a) Pengertian Kebugaran Jasmani.

Kapasitas tubuh seseorang untuk melakukan aktivitas fisik tanpa mengalami kelelahan yang berlebih disebut dengan kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani seseorang sangat dipengaruhi oleh aktivitas fisik yang dilakukan. Salah satu faktor

penting untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari yaitu kondisi fisiknya. Definisi menurut Setyawan & Wahyuni (2018) kebugaran jasmani merupakan ketahanan tubuh yang digunakan untuk beraktivitas tanpa adanya waktu jeda dalam waktu yang lama.

Keadaan fisik yang buger akan sangat membantu untuk melakukan kegiatan karena terdapat banyak energi dan mengurangi resiko kelelahan (Sinuraya & Barus, 2020). Manfaat memiliki kebugaran jasmani yang baik pada anak sekolah agar dapat berkonsentrasi dan mengikuti pembelajaran sekolah dengan baik (Iswandi, 2019). Anak dengan daya tahan kardiovaskular yang baik dapat mengeluarkan lebih banyak energi dalam waktu yang lebih lama tanpa merasa lelah, sedangkan jika memiliki daya tahan otot yang baik, maka sang anak mampu meningkatkan pertahanan yang lebih besar terhadap ketahanan otot (Alamsyah *et al.*, 2017). Untuk mendapatkan kebugaran fisik, maka harus sering dilatih untuk menghasilkan kebugaran yang lebih baik. Kebugaran jasmani sangat penting dimiliki bagi individu yang sering melakukan aktivitas fisik tergolong berat (Setyawan & Wahyuni, 2018).

Dari Abu Hurairah *radhiallahu'anhu*, Rasulullah SAW. bersabda:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: الْمُؤْمِنُ الْقَوِيُّ خَيْرٌ وَأَحَبُّ إِلَى اللَّهِ مِنَ الْمُؤْمِنِ الضَّعِيفِ وَفِي كُلِّ خَيْرٍ احْرَصْ عَلَى مَا يَنْفَعُكَ وَاسْتَعِزْ بِاللَّهِ وَلَا تَعْجِزْ وَإِنْ أَصَابَكَ شَيْءٌ فَلَا تَقُلْ لَوْ أَنِّي فَعَلْتُ كَانَ كَذَا وَكَذَا. وَلَكِنْ قُلْ قَدَرُ اللَّهِ وَمَا شَاءَ فَعَلَ فَإِنَّ لَوْ تَفْتَحُ عَمَلَ الشَّيْطَانِ

“Mukmin yang kuat lebih baik dan lebih dicintai oleh Allah daripada mukmin yang lemah. Namun, keduanya tetap memiliki kebaikan. Bersemangatlah atas hal-hal yang bermanfaat bagimu. Minta tolonglah pada Allah, jangan engkau lemah. Jika engkau tertimpa suatu musibah, maka janganlah engkau katakan: ‘Seandainya aku lakukan demikian dan demikian.’ Akan tetapi hendaklah kau katakan: ‘Ini sudah jadi takdir Allah. Setiap apa yang telah Dia kehendaki pasti terjadi.’ Karena perkataan law (seandainya) dapat membuka pintu setan” (HR. Muslim no 2664)

Hadits tersebut menjelaskan tentang gambaran orang mukmin yang memiliki kekuatan secara jasmani maupun rohani dinilai lebih berani dalam menghadapi lawan di medan perang/jihad, lebih dianggap sebagai orang yang cekatan dan cepat tanggap. Mereka juga dianggap memiliki semangat lebih dan berenerjik dalam menjalankan syari'at di jalan Allah. Hadits ini dapat dikaitkan dengan seseorang yang memiliki kebugaran fisik yang baik, maka ia mampu menjalani aktivitas kesehariannya tanpa mengalami mudah lelah dan tidak mudah menyerah. Allah SWT. mencintai para hamba-Nya yang memiliki kekuatan dalam fisik dan imannya (Soleh, 2018).

Mukmin yang kuat dalam tafsir hadits ini bukan hanya mukmin yang memiliki badan yang kekar, namun juga memiliki kekuatan imannya. Apabila mukmin memiliki kekuatan dengan fisiknya dan digunakan untuk hal yang baik dan bermanfaat untuk urusan dunia dan di akhirat, maka itu tergolong perilaku yang terpuji, tetapi jika kekuatan fisik mukmin disalahgunakan dan digunakan untuk hal yang maksiat, maka perbuatan itu sangat tercela di hadapan Allah SWT (Damanik, 2019).

Manusia membagi waktu kegiatannya antara beraktivitas dan beristirahat. Pembagian waktu tersebut sudah dianjurkan oleh Allah SWT. sebaik mungkin. Allah SWT. menganjurkan yaitu diwaktu pagi dapat digunakan untuk beraktivitas, dan diwaktu malam dapat digunakan dengan istirahat. Allah SWT. berfirman:

وَمِنْ رَحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan karena rahmat-Nya, Dia jadikan untukmu malam dan siang, supaya kamu beristirahat pada malam itu dan supaya kamu mencari sebahagian dari karunia-Nya (pada siang hari) dan agar kamu bersyukur kepada-Nya” (QS. Al-Qashas: 73)

Berdasarkan Tafsir Jalalain pada Surah Al-Qashas ayat 73, yaitu di siang hari manusia dapat mencari sebagian dari karunia-

Nya, sedangkan pada malam hari dapat beristirahat padaNya. Sesungguhnya di waktu siang hari, yaitu waktu yang baik untuk mencari penghidupan. Dengan adanya waktu siang dan malam, Allah SWT. menganjurkan para hambanya untuk selalu bersyukur atas nikmat yang telah diberikan.

Pendidikan jasmani merupakan salah satu upaya peningkatan kebugaran jasmani di lingkungan sekolah, yaitu berkaitan dengan aktivitas jasmani, meliputi kegiatan olahraga. Keterampilan motorik siswa, kecerdasan otak, sikap sportif, pengetahuan serta perilaku hidup sehat, juga kecerdasan otak siswa merupakan bagian penting yang dikembangkan di sekolah melalui pendidikan jasmani. Tingkatan sekolah menengah atas seperti SMA sederajat merupakan tahapan pembinaan kebugaran jasmani bagi anak usia remaja. Tujuan dari pengajaran pendidikan jasmani di tingkat sekolah yaitu untuk mendukung peningkatan produktivitas kerja dan prestasi akademik (Munipiddin *et al.*, 2018).

**b) Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani.**

Kebugaran jasmani merupakan salah satu aspek untuk menunjang prestasi belajar siswa. Maka diharapkan bagi remaja untuk memiliki kebugaran jasmani yang baik. Berikut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani menurut Yuslaili *et al.*, (2020):

1) Asupan Zat Gizi.

Kebugaran jasmani sangat berpengaruh pada status gizi seseorang. Remaja diharapkan memiliki status gizi yang normal agar tidak terjadi hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan, karena dalam melakukan aktivitas sangat memerlukan energi yang bersumber dari makanan dengan nilai gizi yang cukup. Pengaturan kecukupan gizi dapat meningkatkan kelentukan, koordinasi, daya tahan tubuh dan



otot, serta kelincahan gerak tubuh (Salamah, 2019). Menurut Rahmah *et al.*, (2020) bahwa seorang atlet yang memperhatikan asupan gizinya dan cenderung mengonsumsi makanan gizi seimbang yaitu mampu mempertahankan kondisi fisiknya secara prima.

Zat gizi makro dan mikro merupakan salah satu faktor menunjang kebugaran jasmani. Salah satu jenis mikronutrien yang berperan yaitu vitamin C (Rakhmawati *et al.*, 2017). Vitamin C berperan stimulasi imun, meningkatkan performa fisik, dan mampu mengurangi kelelahan dan kelemahan otot. Vitamin C juga dibutuhkan oleh tubuh untuk produksi kolagen secara alami. Kolagen bagi otot berfungsi untuk menjaga kekuatan serta struktur otot yang diperlukan dalam aktivitas (Fatmawati *et al.*, 2021).

## 2) Status Gizi

Menurut Nugraha & Wibowo (2021), meningkatnya kemampuan motorik, berkembangnya fisik, dan keaktifan gerak seseorang dipengaruhi oleh status gizi. Remaja dengan status gizi tergolong baik, maka tenaga yang dihasilkan mencukupi untuk melakukan kegiatan kesehariannya tanpa terkena lelah. Maka dari itu, seseorang yang tergolong status gizi normal akan mendapatkan kebugaran jasmani yang baik pula.

## 3) Aktivitas Fisik.

Manusia cenderung melakukan berbagai jenis aktivitas fisik sehari-hari. Kualitas hidup, kesehatan, dan kesejahteraan manusia merupakan tiga aspek penting yang berkaitan dengan aktivitas fisik. Jika aktivitas fisik manusia tergolong kurang/tidak sesuai dengan kebutuhannya, maka dapat memicu terkena penyakit yang disebabkan karena kurang gerak. Penyakit tersebut meliputi diabetes tipe 2. Kurangnya aktivitas

fisik dapat menimbulkan resiko obesitas, dan penyakit degenerative lainnya (Oktriani, 2019).

4) Kebiasaan Merokok.

Perilaku kebiasaan merokok yang dilakukan oleh manusia dapat menurunkan tingkat kebugaran jasmani. Perilaku merokok sudah marak terjadi di lingkungan masyarakat, terlebih usia remaja yang masih dalam masa pertumbuhan. Kandungan pada rokok seperti nikotin, karbon monoksida (CO), dan tar berbahaya bagi tubuh manusia. Karbon monoksida (CO) akan berikatan dengan hemoglobin dalam darah dan menimbulkan darah tidak dapat terikat dengan oksigen pada proses pernapasan. Hal ini dapat menimbulkan serangan jantung secara mendadak dan berujung kematian (Listyanto, 2015).

5) Usia

Pada umumnya, kebugaran jasmani terbentuk pada usia muda. Jika sedari usia muda telah memiliki kebugaran jasmani yang tinggi, maka saat usia tua tetap lebih bugar. Manusia mencapai tingkat optimal dari daya tahan paru-paru dan jantung ketika ia berusia 20-30 tahun. Penurunan kebugaran akan terjadi jika tidak diimbangi dengan olahraga. Penurunan kontraksi jantung, massa otot jantung, kapasitas otot skeletal, dan kapasitas total paru merupakan faktor lain yang mempengaruhi berkurangnya aktivitas fisik (Bryantara, 2017).

6) Jenis Kelamin.

Jenis kelamin juga salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Kebugaran jasmani pada laki-laki lebih baik jika dibandingkan dengan perempuan. Hal ini disebabkan karena beberapa alasan, seperti perbedaan jenis aktivitas fisik yang dilakukan, perbedaan gaya hidup (*life*

*style*), perbedaan hormon, perbedaan kekuatan otot laki-laki dan perempuan (Oktriani, 2019).

**c) Komponen Kebugaran Jasmani**

Kebugaran jasmani seseorang tersusun dari empat komponen dasar. Komponen-komponen tersebut sebagai penunjang kebugaran jasmani seseorang. Empat komponen dasar kebugaran jasmani yaitu:

1) Daya Tahan Jantung dan Paru-Paru

Kebugaran daya tahan jantung dan paru-paru atau disebut dengan  $VO_2\text{max}$  atau kapasitas maksimal untuk menghirup oksigen. Tingginya  $VO_2\text{max}$  berarti ketahanan fisik saat melakukan olahraga semakin tinggi. Hal ini menandakan individu dengan tingkat  $VO_2\text{max}$  yang tinggi tidak mudah terkena lelah setelah melakukan kegiatan (Bryantara, 2017).

2) Kekuatan dan Daya Tahan Otot

Kekuatan otot sangat diperlukan bagi setiap orang, terlebih pada seseorang dengan tingkat aktivitas yang tinggi. Seseorang yang memiliki otot yang kuat dan mampu bertahan lebih lama maka orang tersebut memiliki kebugaran yang baik. Maka dari itu ketahanan otot juga akan meningkat jika diseimbangkan dengan latihan fisik dan beban (Sukamti *et al.*, 2016).

3) Kelentukan

Kelentukan yaitu kemampuan fisik dalam penggunaan sendi yang digunakan untuk menggerakkan anggota tubuh. Bagi remaja, kelentukan sangat dibutuhkan untuk menunjang aktivitas sehari-harinya. Remaja akan mengalami kesulitan dalam bergerak apabila dalam tubuhnya tidak terdapat kelentukan (Faqih & Hartati, 2017).

4) Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh merupakan perbandingan antara otot dan tulang, dengan ketebalan lemak. Komposisi tubuh juga dapat

diartikan yaitu keadaan tubuh manusia tanpa lemak dan dinyatakan dalam persentase lemak tubuh. Massa otot, tulang, serta organ tubuh merupakan susunan dari tubuh tanpa lemak. Keadaan tubuh yang tidak gemuk, ditandai dengan tidak banyaknya lemak dan memiliki otot akan menimbulkan kebugaran jasmani yang lebih baik (Sudiana, 2014).

**d) Pengukuran Kebugaran Jasmani Menggunakan *Bleep Test***

Pada umumnya, tujuan dari tes kebugaran jasmani yaitu melihat tingkat kebugaran fisik seseorang yang diukur. *Bleep Test* merupakan metode dari tes lari yang berfungsi untuk mengetahui tingkat efektivitas kerja jantung serta paru-paru dengan pengukuran pengambilan oksigen maksimum ( $VO_2$  max). Kebugaran jasmani terbagi menjadi beberapa kategori. Menurut Pasaribu (2020) kategori  $VO_2$  max untuk anak perempuan usia 13 – 19 tahun yaitu sebagai berikut:

**Tabel 5. Kategori Norma Standarisasi  $VO_2$ max Dengan *Bleep Test***

| <b>Kategori</b> | <b><math>VO_2</math>max</b> |
|-----------------|-----------------------------|
| Kurang          | <30,9                       |
| Cukup           | 31 – 34,9                   |
| Baik            | 35 – 38,9                   |
| Sangat Baik     | >39                         |

Sumber: (Pasaribu, 2020)

Berikut merupakan alat dan fasilitas yang dibutuhkan:

- 1) Lintasan datar
- 2) Stopwatch
- 3) Meteran
- 4) Kerucut
- 5) Kaset/*tape recorder*
- 6) Alat Tulis

Setelah mempersiapkan alat dan fasilitas, berikut petunjuk pelaksanaan *bleep test* menurut (Sepdanius *et al.*, 2019):

- 1) Metode *Bleep Test* disebut dengan berlari dengan jarak 20 m secara bolak-balik.
- 2) Waktu yang dibutuhkan dalam tiap tingkatan yaitu 1 menit. Tingkatan pertama dengan jarak 20 m ditempuh dengan waktu 8,6 detik disertai 7 balikan. Pada tingkatan 2 dan 3 dengan jarak 20 m dan waktu tempuh 7,5 detik dengan 8 kali balikan, dan seterusnya mengikuti kemampuan peserta.
- 3) Penguji memposisikan diri dan bersiap di posisi *start*
- 4) Saat mengatakan aba-aba "*level one, start*", maka peserta langsung mulai lari. Tahapan pertama yaitu lari pelan-pelan, lalu intonasinya semakin cepat hingga irama tidak dapat diikuti oleh peserta. Tahapan ini sebagai tanda awal kemampuan maksimal peserta pada tingkatan tersebut.
- 5) Setiap balikan, peserta dilarang terlambat dari bunyi *bleep*.
- 6) Peserta yang mengalami keterlambatan sebanyak 2 kali berturut-turut, maka peserta tidak diperkenankan mengikuti tes kembali.
- 7) Setiap balikan yang telah dilewati, itu merupakan hasil yang dicapai.
- 8) Setelah mendapatkan hasil tingkatan dan balikan, maka hasil tersebut dikonversi terlebih dahulu untuk melihat kemampuan  $VO_2max$ .

## **6. Hubungan Antar Variabel**

### **a) Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kebugaran Jasmani**

Asupan vitamin C yang cukup mampu meningkatkan pertahanan tubuh terhadap infeksi. Kadar antioksidan yang ada dalam vitamin C dapat mempengaruhi sistem imun. Vitamin C berperan adaptif pada fagositosis, poliferasi sel, serta produksi antibodi (Furi *et al.*, 2019). Asupan vitamin C yang cukup dapat membantu penyerapan pada zat besi. Asupan vitamin C yang rendah, maka penyerapan zat besi dari makanan akan melambat.

Menurut Hidayah, dkk (2020) kurangnya konsumsi vitamin C rentan terkena infeksi penyakit, serta berkurangnya respon imun tubuh.

Vitamin C memiliki peran sebagai antimikroba yang mampu mencegah infeksi penyakit dengan cara meningkatkan berbagai fungsi sel kekebalan tubuh. Dalam aktivitas, vitamin C berfungsi sebagai stimulan sistem imun, mengurangi kelemahan otot, dan menambah kinerja tubuh. Vitamin C juga diperlukan sebagai produsen kolagen alami. Kolagen bagi otot berfungsi untuk menjaga kekuatan dan struktur otot yang diperlukan untuk melakukan aktivitas sehari – hari (Fatmawati *et al.*, 2021).

#### **b) Hubungan Status Gizi Dengan Kebugaran Jasmani**

Memiliki status gizi dan kondisi kesehatan yang baik sangat berpengaruh pada kebugaran fisik seseorang (S. R. Utami, 2014). Status gizi memiliki pengaruh terhadap kemampuan motorik siswa yang berdampak pada keaktifan gerak siswa tersebut. Seseorang dengan status gizi yang baik, maka tubuh mempunyai energi yang cukup untuk melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga tanpa mengalami kelelahan yang panjang. Disamping berat badan, komposisi tubuh dan kondisi klinis seseorang sangat mempengaruhi status gizi seseorang (Nugraha & Wibowo, 2021).

Keadaan apabila asupan zat gizi seseorang tergolong kurang, dan cenderung memiliki status gizi kurang, maka akan berdampak pada aktivitas kesehariannya. Dampak yang parah akibat gizi yang kurang mengakibatkan anak mengalami perubahan pada pertumbuhan dan perkembangannya. Maka dari itu pentingnya pemenuhan zat gizi dan memiliki status gizi normal agar mencapai kebugaran fisik untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan fisik maupun psikis yang lebih maksimal (Rismayanthi, 2012).

Sistem imun tubuh dapat ditingkatkan dengan cara konsumsi makanan gizi seimbang. Sistem imun dapat diartikan dimana

keadaan tubuh menangkal sumber penyakit yang bersumber dari mikroorganisme yang akan masuk ke dalam tubuh. Status gizi seseorang dikatakan baik apabila asupan gizinya tercukupi dan terjadinya keseimbangan antara asupan serta kebutuhan gizi dalam tubuhnya. Hal ini dapat menghindari seseorang terkena infeksi virus (Tepriandy & Rochadi, 2021).

**c) Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kebugaran Jasmani**

Hemoglobin dalam darah berfungsi sebagai pengikat oksigen yang nantinya disalurkan ke seluruh tubuh. Semakin banyak kadar hemoglobin dalam darah, semakin banyak pula oksigen yang dibawa untuk kebutuhan komponen jaringan. Remaja dengan kadar hemoglobin yang normal akan berdampak pada tubuhnya. Seperti mempunyai daya tahan konsentrasi yang panjang, termasuk berkonsentrasi dalam belajar. Kadar hemoglobin remaja jika di bawah nilai normal, maka berdampak pada aktivitas yang dilakukan tidak akan bertahan lama. Rendahnya kadar hemoglobin dalam darah disebut dengan anemia. Seseorang yang menderita anemia, maka orang tersebut memiliki ciri fisik mudah lelah dalam beraktivitas. Ciri tersebut terindikasi dari kurangnya hemoglobin yang berfungsi sebagai pengikat oksigen yang akan disalurkan ke seluruh jaringan tubuh (Putra & Muchlis, 2020).

Menurut Yuslaili *et al.*, (2020) masa remaja mengalami peningkatan kebutuhan zat besi. Hal ini dipicu oleh pertumbuhan yang meningkat dan adanya penambahan massa otot dan volume darah. Zat besi dalam hemoglobin berperan penting dalam proses transportasi. Jumlah oksigen dalam tubuh terbatas jumlahnya, maka akan mengakibatkan penumpukan asam laktat yang akan berujung pada kelelahan otot.

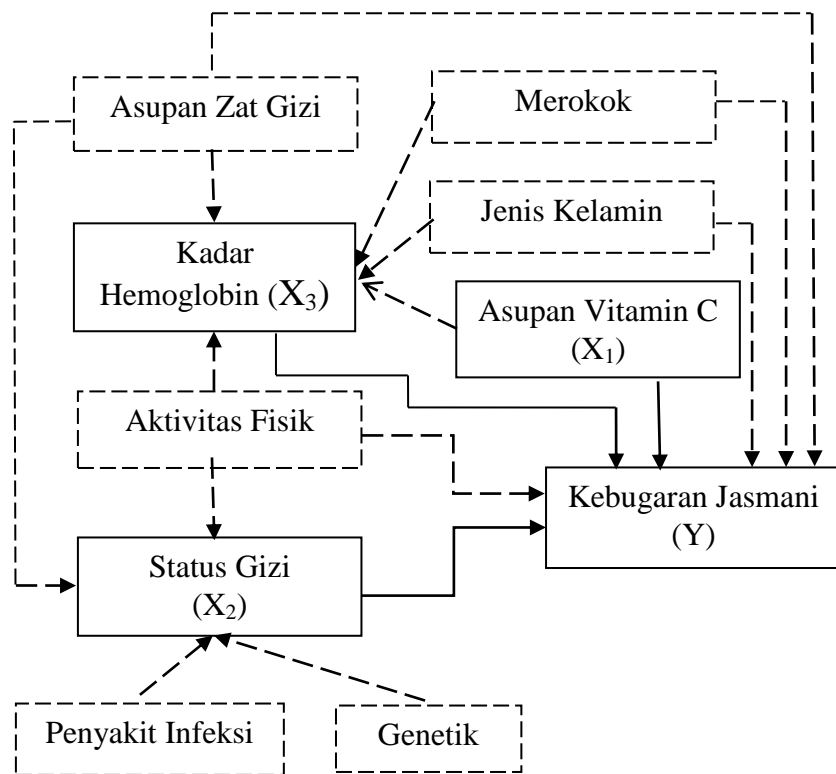
Dampak lain yang terjadi akibat seseorang mengalami anemia yaitu pada ketahanan dan kebugaran fisik. Anemia dengan kekurangan zat besi sangat berpengaruh pada tingkat  $VO_2$  maks

dan berujung pada penurunan prestasi dan mutu sumber daya manusia (Listianasari, 2020). Sebaliknya, kebugaran jasmani seseorang akan tercapai dengan baik jika memiliki kadar hemoglobin yang cukup untuk sistem metabolisme tubuh dan tingkat aktivitas fisik yang tercukupi. Nilai  $VO_2$  maks sangat berkaitan dengan sistem transportasi oksigen yang diperlukan oleh tubuh untuk menghasilkan energi melalui proses metabolisme yang terjadi di mitokondria (Pratiwi *et al.*, 2021).



## B. Kerangka Teori

Kumpulan teori-teori yang di ringkas dari berbagai sumber referensi yang digunakan oleh peneliti disebut dengan kerangka teori. Kerangka teori ditentukan harus disesuaikan dengan topik penelitian dan tujuan penelitian yang diangkat (Heryana, 2019). Kerangka teori yang disusun dalam penelitian ini yaitu:



**Gambar 1. Kerangka Teori**

### Keterangan:

- : Variabel yang diteliti
- : Variabel yang tidak diteliti
- : Hubungan yang akan dianalisis
- : Hubungan yang tidak akan dianalisis

Berdasarkan skema di atas menggambarkan hubungan antar variabel, yaitu asupan vitamin c, status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani. Variabel terikat (Y) dari penelitian ini yaitu kebugaran jasmani, sedangkan variabel bebas dari penelitian ini meliputi asupan vitamin c ( $X_1$ ), status gizi ( $X_2$ ), dan kadar hemoglobin ( $X_3$ ). Skema di atas dapat dilihat bagaimana variabel bebas yang dihubungkan dengan variabel terikat yang nantinya akan dilakukan analisis oleh peneliti.

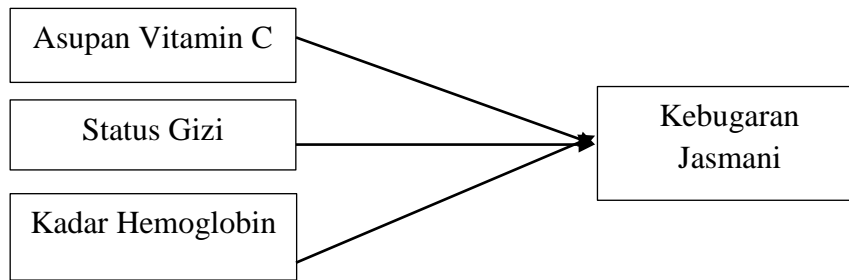
Responden penelitian ini merupakan remaja sekolah berusia 16-18 tahun. Anak sekolah sangat membutuhkan kebugaran jasmani yang baik agar menunjang pembelajarannya selama di sekolah. Pendidikan jasmani yang diajarkan di sekolah sebagai salah satu wadah untuk melatih kebugaran fisik anak sekolah. Kebugaran jasmani yang dapat dilatih meliputi ketahanan daya tahan jantung dan paru-paru, kekuatan dan daya tahan otot, kelentukan, dan komposisi tubuh (Bryantara, 2017).

Skema di atas menjelaskan bahwa asupan vitamin c sebagai variabel bebas ( $X_1$ ) berpengaruh terhadap kebugaran jasmani, karena berfungsi sebagai stimulan dalam sistem imun, mengurangi kelelahan otot, dan menambah kinerja tubuh. Konsumsi buah, sayur, maupun suplemen vitamin C yang cukup mampu mengurangi kelelahan fisik yang terjadi setelah digunakan untuk beraktivitas (Fatmawati et al., 2021).

Variabel bebas asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin merupakan variabel yang akan diteliti dengan variabel terikat yaitu kebugaran jasmani. Faktor lain seperti aktivitas fisik, genetik, kebiasaan merokok, usia, dan jenis kelamin juga berhubungan dengan kebugaran jasmani, namun tidak semua faktor tersebut akan dianalisis.

### **C. Kerangka Konsep**

Berdasarkan teori di atas, maka dapat disusun kerangka konsep yang menghubungkan antara variabel bebas meliputi asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin, dengan variabel terikat yaitu kebugaran jasmani, yaitu sebagai berikut:



**Gambar 2. Kerangka Konsep**

Variabel independen yang akan diteliti dalam penelitian ini meliputi asupan vitamin C sebagai variabel ( $X_1$ ), status gizi sebagai variabel ( $X_2$ ), dan variabel kadar hemoglobin sebagai variabel ( $X_3$ ). Semua variabel independen akan diteliti dengan variabel dependen (Y) berupa kebugaran jasmani.

#### **D. Hipotesis**

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka hipotesis penelitian pada penelitian ini yaitu:

1.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C terhadap kebugaran jasmani  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara asupan vitamin C terhadap kebugaran jasmani
2.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara status gizi terhadap kebugaran jasmani  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara status gizi terhadap kebugaran jasmani
3.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani
4.  $H_0$ : Tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani  
 $H_1$ : Terdapat hubungan antara asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

##### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Jenis penelitian ini yaitu observasi analitik dengan tujuan mengetahui korelasi antarvariabel dengan melakukan analisis terhadap data yang telah didapatkan. Desain penelitian ini termasuk *cross sectional*. Desain penelitian *cross sectional* yaitu suatu penelitian yang hanya mempelajari korelasi antara paparan atau faktor resiko dengan akibat. Data diambil secara bersamaan dalam satu waktu (Masturoh & T, 2018).

##### **2. Variabel Penelitian**

- a. Variabel bebas: Variabel bebas yang akan diteliti meliputi asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin
- b. Variabel terikat: Variabel terikat yang akan diteliti yaitu kebugaran jasmani

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **1. Lokasi**

Penelitian ini dilaksanakan di sekolah MAN 2 Kota Semarang. MAN 2 Kota Semarang merupakan sekolah yang berada di tengah kota. MAN 2 Kota Semarang terletak di Kelurahan Bangetayu Kulon, Kecamatan Genuk, Kota Semarang, Jawa Tengah.

##### **2. Waktu**

Waktu pelaksanaan penelitian yaitu terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu dimulai dari penyusunan proposal, pengambilan data, terakhir yaitu pengolahan data, yaitu dimulai bulan Maret 2022 hingga akhir pada November 2022.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi yaitu seluruh objek penelitian yang terdiri dari makhluk hidup ataupun benda-benda mati, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Populasi dalam penelitian harus dijelaskan secara tertulis (Hardani *et al.*, 2020). Populasi dalam penelitian ini yaitu siswi remaja putri berusia 16-18 tahun di MAN 2 Kota Semarang. Populasi siswa remaja putri kelas XI dan XII di MAN 2 Kota Semarang yaitu berjumlah 443 orang.

### 2. Sampel

Sampel diambil dari sebagian anggota populasi dengan cara teknik pengambilan sampel/teknik sampling. Sampel harus bisa mendefinisikan keadaan populasi, yang mana kesimpulan dari hasil penelitian nantinya yang diangkat dari sampel merupakan kesimpulan dari populasi (Hardani *et al.*, 2020). Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus Studi *Cross Sectional* (Lameshow *et al.*, 1997). Jumlah populasi remaja putri kelas XI dan XII yaitu sebanyak 443 siswi.

Perhitungan sampel untuk penentuan sampel yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 p (1-p) N}{d^2 (N-1) + Z^2 p (1-p)}$$
$$n = \frac{(1,96^2) 0,05 (1 - 0,5)}{(0,1)^2 (443 - 1) + 1,96^2 0,05 (1 - 0,5)}$$
$$n = \frac{425,28}{5,38}$$

$$n = 79,04 \text{ dibulatkan menjadi } 79$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

Z = Derajat kepercayaan (Biasanya pada tingkat 95% atau 1,96)

$p$  = Proporsi suatu kasus terhadap populasi. Apabila tidak diketahui besaran proporsi, maka ditetapkan 50% atau 0,5.

$d$  = Derajat penyimpangan terhadap populasi yang diinginkan: 10%

Berdasarkan perhitungan besaran sampel tersebut, maka diperoleh jumlah sampel yang diteliti sebanyak 79 siswi. Untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan data, maka estimasi *drop out* untuk sampel cadangan sekitar 10%, maka jumlah sampel minimal yaitu sebanyak 87 siswi.

Besaran sampel yang akan diambil pada masing-masing kelas XI dan XII dapat menggunakan rumus sampel berstrata. Tujuan dari penggunaan rumus tersebut yaitu agar pembagian sampel berdasarkan kelas terbagi rata. Teknik sampling menggunakan *proportionate stratified sampling*. Teknik sampling ini merupakan adanya kelas-kelas dalam populasi. Keunggulan dari teknik ini yaitu anggota sampel yang diambil lebih representatif (Hardani *et al.*, 2020). Sampel yang diambil yaitu berdasarkan daftar absensi dari tingkatan kelas XI, dan XII, namun apabila sampel yang terpilih tidak memenuhi kriteria inklusi, maka dilakukan pengulangan pengambilan sampel. Rumus yang digunakan untuk pembagian sampel kelas XI dan XII yaitu sebagai berikut:

$$n_{XI} = \frac{N_{XI}}{N} \times n \qquad n_{XII} = \frac{N_{XII}}{N} \times n$$

$$n_{XI} = \frac{224}{443} \times 87 \qquad n_{XII} = \frac{219}{443} \times 87$$

$$n_{XI} = 44 \text{ siswi kelas XI} \qquad n_{XII} = 43 \text{ siswi kelas XII}$$

Total sampel siswi kelas XI yang diambil yaitu sebanyak 40 siswi. Sedangkan total sampel siswi kelas XII yang diambil yaitu sebanyak 47 siswi.

Sampel terbagi menjadi dua kriteria, yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Berikut merupakan kriteria sampel:

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi merupakan ciri umum pada subjek penelitian dari suatu populasi yang akan dipilih untuk penelitian. Kriteria yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi:

- 1) Siswi yang bersekolah Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Semarang
- 2) Berusia 16-18 tahun
- 3) Dalam keadaan sehat fisik dan tidak terdapat riwayat penyakit keturunan
- 4) Bersedia menandatangani *informed consent* untuk pelaksanaan penelitian

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan subjek yang tidak memenuhi dalam kriteria karena alasan tertentu, maka subjek dikeluarkan dari penelitian. Adapun kriteria eksklusi yaitu siswi yang tidak bersedia mengikuti penelitian.

**D. Definisi Operasional**

**Tabel 6. Definisi operasional**

| No | Variabel         | Definisi  | Instrumen  | Kategori  | Skala   |
|----|------------------|---|--|---|---------|
| 1. | Asupan Vitamin C | Jumlah asupan vitamin C yang didapatkan dari makanan yang dikonsumsi dalam waktu satu bulan (Halimah <i>et al.</i> , 2014).                       | Formulir SQ- yang kemudian dibandingkan dengan AKG 2019                      | 1. Kurang: < 77% AKG (75 mg)<br>2. Lebih: ≥ 77% AKG (75 mg) (Gibson, 2005)                        | Ordinal |
| 2. | Status Gizi      | Status gizi merupakan keadaan tubuh seseorang yang diakibatkan karena konsumsi makanan dan kebutuhan zat gizi dalam keadaan seimbang. Status gizi | Pengukuran antropometri:<br>1. Timbangan Berat Badan<br>2. <i>Microtoise</i> | 1. Gizi Kurang: Z-Score < -2 SD<br>2. Gizi Baik: Z-Score -2 s/d +1 SD<br>3. Gizi Lebih: Z-Score > | Ordinal |

|    |                   |  |  |  |         |
|----|-------------------|--|--|--|---------|
|    |                   | remaja dapat dilihat menggunakan IMT/U (Tepriandy & Rochadi, 2021)   |  | +1 SD (KEMENKE S RI, 2020)   |         |
| 3. | Kadar Hemoglobin  | Jumlah hemoglobin dalam tubuh yang berperan sebagai pengikat oksigen yang akan diedarkan ke seluruh tubuh (Pratiwi <i>et al.</i> , 2021) | Alat digital EasyTouc h GCHb   | 1. Normal : $\geq$ 12 gr/dL<br>2. Anemia Ringan : 11 – 11,9 gr/dL<br>3. Anemia Sedang : 9 – 10,9 gr/dL<br>4. Anemia Berat : < 8 gr/dL (WHO, 2011 dalam KEMENKE S RI, 2018) | Ordinal |
| 4. | Kebugaran Jasmani | Kemampuan tubuh seseorang dalam menjalankan kegiatan sehari-hari tanpa adanya rasa lelah (Leonardo Samodra <i>et al.</i> , 2019).        | Uji kemampuan kapasitas VO <sub>2</sub> max dengan <i>Bleep Test</i> | Nilai VO <sub>2</sub> max<br>1. Kurang: <30,9<br>2. Cukup: 31-34,9<br>3. Baik : 35-38,9<br>4. Sangat Baik : >38,9 (Pasaribu, 2020)   | Ordinal |

## E. Prosedur Penelitian

### 1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

#### a. Formulir SQ-FFQ

Formulir SQ-FFQ terdiri dari daftar bahan makanan sumber vitamin C yang dikonsumsi, frekuensi setiap kali konsumsi, jumlah makanan setiap kali dengan satuan Ukuran Rumah Tangga (URT), berat makanan yang dikonsumsi, proses pengolahan bahan



makanan yang disusun dalam bentuk kolom dalam waktu satu bulan terakhir.

b. Lembar Porsimetri

Lembar porsimetri berisikan foto bahan makanan yang disajikan dalam satuan URT dan berat (gr) agar memudahkan sampel untuk menganalisis makanan yang dikonsumsi dan dimasukkan ke dalam formulir.

c. Timbangan Berat Badan

Alat ini digunakan untuk mengukur berat badan sampel. Timbangan yang digunakan dapat menggunakan jenis timbangan digital dengan ketelitian 0,1.

d. *Microtoise*

*Microtoise* merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tinggi badan sampel.

e. Alat Digital *EasyTouch GCHb*

Alat *Easytouch GCHB* merupakan alat jenis digital yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin darah sampel.

f. Formulir Pencatatan Multistage Fitness Test

Formulir yang digunakan untuk mengukur jumlah balikan pada setiap tingkatan yang mampu dilakukan oleh sampel.

g. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar yang berisikan persetujuan sampel dalam mengikuti serangkaian penelitian hingga selesai.

h. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)

Tabel Komposisi Pangan Indonesia digunakan untuk mengetahui data jumlah vitamin C dari suatu sumber pangan yang ada di Indonesia.

## 2. Data Yang Dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi:

**a. Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung saat pengukuran sampel seperti identitas sampel (nama, tanggal lahir, kelas), data formulir SQ-FFQ, data pengukuran tinggi badan dan berat badan, data kadar hemoglobin, dan data pengukuran  $VO_2max$ .

**b. Data Sekunder**

Data sekunder yang dikumpulkan yaitu berupa daftar nama siswi remaja MA kelas XI dan XII dan sumber literatur yang berasal dari buku dan jurnal.

**3. Prosedur Pengumpulan Data**

**a. Tahap Persiapan Penelitian**

- 1) Membuat proposal penelitian
- 2) Menyiapkan surat kelayakan etik yang akan diajukan ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Negeri Semarang.
- 3) Mempersiapkan instrument yang akan digunakan dalam penelitian. Instrumen yang dibutuhkan meliputi formulir SQ-FFQ, alat timbangan berat badan dan *microtoise*, alat digital untuk pengukuran kadar hemoglobin yaitu *EasyTouch GCHb*, dan formulir pencatatan multistage FT yang digunakan untuk pengukuran  $VO_2max$ .
- 4) Mengajukan surat permohonan penelitian ke bagian akademik program studi gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan. Surat permohonan penelitian akan diberikan kepada instansi sekolah yang akan dituju.
- 5) Mengajukan surat permohonan penelitian kelayakan etik kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

## **b. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

- 1) Peneliti memberikan arahan terkait tujuan pengambilan data dan prosedur pengambilan data
- 2) Peneliti memberikan *informed consent* kepada sampel jika bersedia mengikuti penelitian
- 3) Mengisi informasi data sampel meliputi nama, tanggal lahir, dan kelas.
- 4) Pengambilan data vitamin C menggunakan formulir SQ-FFQ yang dibagikan kepada sampel dengan prosedur sebagai berikut:
- 5) Peneliti memberikan penjelasan kepada sampel terkait prosedur pengisian formulir. Pertama yaitu memberi tanda centang ( $\surd$ ) pada kolom frekuensi konsumsi bahan makanan yang dipilih dalam periode satu bulan terakhir, mengisi porsi bahan makanan yang dikonsumsi sesuai dengan URT dan berat (gram), dan mengisi cara pengolahan bahan makanan tersebut.
- 6) Peneliti memberikan lembaran porsimetri kepada sampel untuk memberikan gambaran terkait porsi bahan makanan yang dikonsumsi.
- 7) Peneliti mengkonversi jumlah frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi ke dalam jumlah rata-rata perhari dan dibandingkan dengan AKG berdasarkan usia sampel. Perhitungan konversi asupan bahan pangan perhari yaitu dapat melalui perhitungan:

Hari: jumlah dalam 1 hari x berat bahan (gr)

Minggu:  $\frac{\text{jumlah dalam 1 minggu x berat bahan (gr)}}{7 \text{ hari}}$

Bulan:  $\frac{\text{jumlah dalam 1 bulan x berat bahan (gr)}}{30 \text{ hari}}$

8) Peneliti mengelompokkan hasil dari perhitungan SQ-FFQ berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 kelompok Usia remaja dengan acuan Gibson (2005) yaitu:

Kurang :  $< 77\%$  AKG (75 mg)

Cukup :  $\geq 77\%$  AKG (75 mg)

9) Pengambilan data status gizi sampel yaitu berat badan menggunakan timbangan berat badan, dan tinggi badan menggunakan *microtoise*. Adapun prosedur penimbangan berat badan yaitu sebagai berikut:

- a) Peneliti meletakkan alat timbangan pada alas yang rata
- b) Peneliti menjelaskan prosedur penimbangan berat badan, seperti sampel dianjurkan untuk melepaskan alas kaki dan aksesoris yang memberatkan jika menggunakan, pandangan lurus ke arah depan, dan posisi tangan sampel berada disamping badan sampel.
- c) Peneliti mencatat hasil penimbangan berat badan.

Setelah itu, pengukuran tinggi badan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- a) Peneliti meletakkan alat *microtoise* pada dinding yang rata. Lalu *microtoise* dipasang dengan cara ditaruh di lantai/ alas yang rata lalu ditarik keatas hingga menunjukkan angka nol (0).
- b) Peneliti menjelaskan prosedur penimbangan berat badan, seperti sampel dianjurkan untuk melepaskan alas kaki, pandangan lurus ke arah depan, dan posisi tangan sampel berada disamping badan sampel.
- c) Peneliti mencatat hasil penimbangan tinggi badan.

Setelah dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan, maka peneliti menghitung status gizi dengan menggunakan *Z-score* dan memasukkan dalam perhitungan IMT/U yaitu:

$$\text{IMT/U} = \frac{\text{BB}}{(\text{TB})^2}$$

Setelah menemukan hasil dari perhitungan IMT/U, yaitu dimasukkan ke dalam perhitungan *Z-score*:

$$Z\text{-score} = \frac{\text{Nilai Individu Subyek} - \text{Nilai Median Rujukan}}{\text{Nilai Simpang Baku Rujukan}}$$

- 10) Pengambilan data hemoglobin sampel dengan menggunakan alat *EasyTouch GCHb* melalui prosedur sebagai berikut:
- a) Menyiapkan alat yang akan digunakan seperti *EasyTouch GCHb*, Hb Strip, *Lancet blood*, *Alcohol Swab*, dan Sarung Tangan.
  - b) Menyalakan alat *easytouch* dengan menekan tanda *on* atau menyala
  - c) Membersihkan jari responden yang akan ditusuk menggunakan alkohol.
  - d) Menusukkan jarum ke jari responden menggunakan lancet blood (jarum lancet) yang telah dibersihkan sebelumnya dengan alkohol.
  - e) Mengambil darah yang keluar dari jari menggunakan Hb Strip dengan cara menekan jari sampel hingga darah keluar.
  - f) Memasukkan Hb Strip ke dalam alat *Easy Touch GCHb*
  - g) Menunggu hasil yang akan muncul pada layar selama kurang lebih 15 – 30 detik.
  - h) Peneliti mencatat hasil kadar hemoglobin yang keluar dari alat.
- 11) Pengambilan data kebugaran jasmani yaitu dengan  $\text{VO}_2\text{max}$  yang digunakan dalam uji *Bleep Test*. Prosedur melakukan uji *Bleep Test* yaitu sebagai berikut:
- a) Peneliti menjelaskan metode pengukuran  $\text{VO}_2\text{max}$ . Dimulai dengan tingkatan pertama dengan jarak 20 m ditempuh dengan waktu 8,6 detik disertai 7 balikan. Pada tingkatan 2

dan 3 dengan jarak 20 m dan waktu tempuh 7,5 detik dengan 8 kali balikan, dan seterusnya mengikuti kemampuan peserta

- b) Peneliti menyiapkan dua kerucut dengan jarak 20 meter sebagai lintasan uji.
- c) Peneliti memposisikan diri dan bersiap di posisi start
- d) Peneliti memberikan aba-aba “level satu, start” maka peserta dapat memulai lari tingkatan pertama. Peserta dilarang terlambat dari bunyi *beep* pada setiap balikan. Setiap balikan yang telah dilewati, itu merupakan hasil yang dicapai.
- e) Peserta yang mengalami keterlambatan sebanyak 2 kali berturut-turut, maka peserta tidak diperkenankan mengikuti tes kembali.
- f) Setelah mendapatkan hasil tingkatan dan balikan, maka peneliti mengonversi terlebih dahulu untuk melihat kemampuan  $VO_2\text{max}$  peserta.

12) Setelah semua data telah terkumpul menggunakan instrument yang telah ditentukan, maka peneliti mengolah dan menganalisis data yang didapatkan untuk mengetahui hubungan konsumsi vitamin c, status gizi, dan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani remaja putri.

## **F. Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Pengolahan Data**

Data yang telah diperoleh saat pengumpulan data yaitu diperiksa kembali, lalu diolah menggunakan *software* SPSS. Adapun tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

#### **a. Pemeriksaan Data (*Editing*)**

Peneliti melakukan pemeriksaan data meliputi kelengkapan instrument untuk menghindari kesalahan yang ada di dalam data. Peneliti memeriksa kelengkapan data seperti formulir asupan

vitamin c, hasil pemeriksaan kadar hemoglobin, data pengukuran antropometri, dan data jumlah VO<sub>2</sub>max. Peneliti memastikan bahwa semua sudah terisi dengan lengkap. Tahapan ini penting dilakukan jika terdapat data yang belum lengkap ataupun terdapat kesalahan, dapat dilengkapi terlebih dahulu sebelum dilakukan analisis data.

b. Pengkodean (*Coding*)

Pada tahapan ini, untuk memudahkan dalam proses input data ke dalam *software* SPSS, maka data yang diperoleh dapat diklasifikasikan dengan memberikan kode sesuai jenisnya. Data yang di *coding* sebagai berikut:

1) Asupan Vitamin C

Kode 1 : Kurang : < 77% AKG

Kode 3 : Cukup : ≥ 77% AKG

Sumber : (Gibson, 2005)

2) Status Gizi

Kode 1 : Gizi Kurang : Z-Score < -2 SD

Kode 2 : Gizi Baik : Z-Score -2 s/d +1 SD

Kode 3 : Gizi Lebih : Z-Score > 2 SD

Sumber : (KEMENKES RI, 2020)

3) Kadar Hemoglobin

Kode 1 : Anemia Berat : < 8 gr/dL

Kode 2 : Anemia Sedang : 8 – 10,9 gr/dL

Kode 3 : Anemia Ringan : 11 – 11,9 gr/dL

Kode 4 : Tidak Anemia : > 12 gr/dL

Sumber : (WHO, 2011 dalam Kemenkes RI, 2018)

4) Kebugaran Jasmani

Kode 1 : Kurang : <30,9

Kode 2 : Cukup : 31-34,9

Kode 3 : Baik : 35-38,9

Kode 4 : Sangat Baik : > 38,9

Sumber : (Pasaribu, 2020)

c. Entri Data (*Data Entry*)

Memasukan data yang telah dikumpulkan dan selanjutnya diolah menggunakan *software* SPSS. Data dimasukkan terlebih dahulu ke dalam Microsoft Excel agar lebih terstruktur.

d. Analisis Data

Data yang telah diperoleh saat pengumpulan data lalu diolah menggunakan *software* SPSS agar lebih mudah diartikan. Tahapan yang dilakukan dalam analisis data yaitu sebagai berikut:

1) Analisis Univariat

Pada penelitian ini, analisis univariat dilakukan untuk mendefinisikan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti, yaitu meliputi asupan vitamin c sampel, status gizi sampel, kadar hemoglobin sampel dan kebugaran jasmani sampel dan disajikan dalam bentuk tabel.

2) Analisis Bivariat

Pada penelitian ini, analisis bivariat yaitu menghubungkan antara variabel bebas berskala ordinal yaitu asupan vitamin C, status gizi, kadar kemoglobin, dengan variabel terikat berskala ordinal yaitu kebugaran jasmani. Uji yang digunakan untuk menghubungkan antar variabel berskala ordinal yaitu uji Korelasi Gamma. Uji Gamma dilakukan untuk menguji korelasi antara dua variabel yang setara. Interpretasi dari hasil uji korelasi ditandai dengan nilai p, kekuatan korelasi (r), dan arah korelasinya (Suyanto *et al.*, 2018). Berikut merupakan tabel intrepetasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan relasi (r), nilai p, dan arah korelasi:

**Tabel 7. Intrepetasi Hasil Uji Hipotesis**

| No | Parameter             | Nilai   | Interpretasi                    |
|----|-----------------------|---|---------------------------------|
| 1. | Kekuatan Korelasi (r) | 0,0 s.d. <0,2<br>0,2 s.d. <0,4<br>0,4 s.d. <0,6 | Sangat lemah<br>Lemah<br>Sedang |



|    |               |                             |   |
|----|---------------|-----------------------------|---|
|    |               | 0,6 s.d. <0,8<br>0,8 s.d. 1 | Kuat<br>Sangat Kuat   |
| 2. | Nilai p       | $p < 0,05$                  | Terdapat hubungan yang bermakna antara dua variabel yang diuji.   |
|    |               | $p > 0,05$                  | Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara dua variabel yang diuji.                                     |
| 3  | Arah korelasi | + (positif)                 | Menandakan searah. Semakin besar nilai satu variabel, semakin besar nilai variabel lainnya.               |
|    |               | - (negatif)                 | Menandakan berlawanan arah. Semakin besar nilai satu variabel, semakin kecil pula nilai variabel lainnya. |

Sumber: Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS

### 3) Analisis Multivariat

Analisis multivariat merupakan analisis yang digunakan untuk menguji hubungan beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Analisis multivariat yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis regresi logistik ordinal (Masturoh & T, 2018). Analisis regresi logistik sebagai salah satu pendekatan matematis yang digunakan untuk menganalisis hubungan satu atau beberapa variabel independen dengan satu variabel dependen dengan skala pengukurannya yaitu kategorik. Syarat dari analisis multivariat regresi logistik yaitu nilai  $p < 0,25$  dan bersifat kategorik. Interpretasi dari analisis regresi logistik dapat dilihat melalui nilai  $\exp(B) = OR$  (*Odd Ratio*) atau nilai dari eksponen koefisien persamaan regresi yang terbentuk.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Umum MAN 2 Kota Semarang**

MAN 2 Kota Semarang merupakan sekolah menengah tingkat akhir berlandaskan agama Islam di bawah naungan Departemen Agama dengan kurikulum SMA dan kurikulum keagamaan. Awal mula sekolah ini didirikan pada tahun 1968 dengan nama Pendidikan Guru Agama (PGA), dan pada tahun 1992 berpindah alamat ke Jalan Bangetayu Raya, Kecamatan Genuk, Kota Semarang. Pergantian nama sekolah yang semula Pendidikan Guru Agama menjadi MAN 2 Kota Semarang yaitu pada tanggal 25 April 1990 yang diresmikan oleh Menteri Agama pada masanya, yaitu Dr. Tarmizi Taher.

Sekolah ini beralamatkan di Jalan Bangetayu Raya, Genuk, Kota Semarang yang merupakan salah satu sekolah dengan jumlah murid terbanyak yaitu hingga 1100 murid. Sekolah tingkat Madrasah Aliyah Negeri memiliki perbedaan dengan sekolah tingkat menengah atas (SMA) lainnya yaitu dikarenakan adanya mata pelajaran yang memfokuskan pada pokok bahasan Agama Islam, dan juga memiliki durasi kegiatan belajar mengajar yang lebih padat dibandingkan sekolah lainnya. MAN 2 Kota Semarang memiliki beberapa kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh semua murid, namun hanya beberapa kegiatan ekstrakurikuler yang berkaitan dengan olahraga fisik, seperti ekskul taekwondo, pecinta alam, basket, dan futsal.

Mayoritas kegiatan yang dilakukan oleh subjek sehari-hari yaitu hanya mengikuti pembelajaran di sekolah, dan ketika di rumah hanya menghabiskan waktu dengan bermain ponsel atau aktivitas yang dapat dilakukan dengan posisi duduk dan tidak memerlukan penggerakan anggota tubuh yang berlebih. Kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh subjek, maka dapat menyebabkan kebugaran jasmani seseorang

akan menurun, sehingga akan berdampak pada konsentrasi dan prestasi subjek di sekolah.

## 2. Hasil Analisis

### a. Analisis Univariat

Populasi yang diambil pada penelitian ini meliputi siswi perempuan sejumlah 440 siswi MAN 2 Kota Semarang kelas XI dan XII. Total sampel ditentukan dengan rumus Lameshow yaitu sejumlah 79 siswa, dengan estimasi *drop out* 10% maka jumlah sampel keseluruhan yaitu 87 siswi. Data dikumpulkan melalui wawancara tertulis mengenai asupan vitamin C menggunakan SQ-FFQ dalam waktu satu bulan, pengukuran tinggi badan dan berat badan responden, memeriksa kadar hemoglobin responden, dan mengukur kebugaran jasmani responden melalui *bleep test*.

Karakteristik responden yakni sebagai berikut: asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, dan kebugaran jasmani responden dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 8. Karakteristik Responden**

| <b>Karakteristik Responden</b> |               | <b>n (%)</b> |
|--------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Asupan Vitamin C</b>        | Kurang        | 35 (40,2)    |
|                                | Cukup         | 52 (59,8)    |
|                                | Total         | 87 (100)     |
| <b>Status Gizi</b>             | Kurang        | 8 (9,2)      |
|                                | Baik          | 69 (79,3)    |
|                                | Lebih         | 10 (11,5)    |
|                                | Total         | 87 (100)     |
| <b>Kadar Hemoglobin</b>        | Anemia Sedang | 7 (8)        |
|                                | Anemia Ringan | 22 (25,3)    |
|                                | Tidak Anemia  | 58 (66,7)    |
|                                | Total         | 87 (100)     |
| <b>Kebugaran Jasmani</b>       | Kurang        | 44 (50,6)    |
|                                | Cukup         | 32 (36,8)    |
|                                | Baik          | 11 (12,6)    |
|                                | Total         | 87 (100)     |

Tabel di atas merupakan data karakteristik responden variabel asupan vitamin C, status gizi, kadar hemoglobin, dan

kebugaran jasmani. Data asupan vitamin C diambil menggunakan *semi-quantitative food frequency questionnaire* (SQ-FFQ) dan mendapatkan hasil asupan vitamin C kurang dan asupan vitamin C lebih. Data status gizi menggunakan indikator IMT/U dan mendapatkan hasil status gizi kurang, status gizi normal, dan status gizi lebih. Data variabel kadar hemoglobin diambil menggunakan alat *Easytouch GCHb*

Hasil uji univariat yaitu kebugaran jasmani siswi remaja perempuan kelas XI dan XII MAN 2 Semarang paling banyak berada pada kategori kurang yaitu sebanyak 44 siswi (50,6%). Hasil univariat asupan vitamin C siswi remaja perempuan yaitu mayoritas termasuk dalam kategori cukup yaitu sebanyak 52 siswi (59,8%), sedangkan status gizi siswi perempuan menunjukkan bahwa paling banyak memiliki status gizi dengan kategori normal yaitu sebanyak 69 orang (79,3%) dan sedikit yang memiliki status gizi kurang dan lebih. Hasil pengukuran kadar hemoglobin pada siswi remaja menunjukkan sebanyak 58 siswi tidak mengalami anemia (66,7%).

b. Analisis Korelatif Bivariat

1) Uji Statistik Asupan Vitamin C dengan Kebugaran Jasmani

**Tabel 9. Hasil analisis bivariat asupan vitamin C dengan Kebugaran Jasmani**

|                  |        | Kebugaran Jasmani |      |       |      |      |      | Nilai <i>p</i> | Koefisien korelatif |
|------------------|--------|-------------------|------|-------|------|------|------|----------------|---------------------|
|                  |        | Kurang            |      | Cukup |      | Baik |      |                |                     |
|                  |        | n                 | %    | n     | %    | n    | %    |                |                     |
| Asupan Vitamin C | Kurang | 21                | 24,1 | 12    | 13,8 | 2    | 2,3  | 0,074          | 0,329               |
|                  | Cukup  | 23                | 26,4 | 20    | 23,0 | 9    | 10,3 |                |                     |
|                  | Total  | 44                | 50,6 | 32    | 36,8 | 11   | 12,6 |                |                     |

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan statistik menggunakan *software* SPSS yakni hubungan asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani responden. Uji korelasi

menggunakan uji korelasi gamma ( $\gamma$ ) yang menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,074 ( $p>0,05$ ). Artinya tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani.

2) Uji Statistik Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani

**Tabel 10. Hasil Analisis Bivariat Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani**

|                            |             | Kebugaran Jasmani |      |       |      |      |      | Nilai $p$ | Koefisien korelatif |
|----------------------------|-------------|-------------------|------|-------|------|------|------|-----------|---------------------|
|                            |             | Kurang            |      | Cukup |      | Baik |      |           |                     |
|                            |             | n                 | %    | n     | %    | n    | %    |           |                     |
| <b>Status Gizi (IMT/U)</b> | Gizi Kurang | 3                 | 3,4  | 5     | 5,7  | 0    | 0,0  | 0,005     | -0,552              |
|                            | Gizi Baik   | 31                | 35,6 | 27    | 31   | 11   | 12,6 |           |                     |
|                            | Gizi Lebih  | 10                | 11,5 | 0     | 0,0  | 0    | 0,0  |           |                     |
|                            | Total       | 44                | 50,6 | 32    | 36,8 | 11   | 12,6 |           |                     |

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan statistik menggunakan *software* SPSS yakni hubungan status gizi dengan kebugaran jasmani responden, menggunakan uji korelasi gamma ( $\gamma$ ) yaitu menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,005 ( $p<0,05$ ) dan nilai koefisien korelasi gamma ( $\gamma$ ) sebesar 0,552 yang artinya memiliki kekuatan korelasi yang sedang.

3) Uji Statistik Kadar Hemoglobin dengan Kebugaran Jasmani

**Tabel 11. Hasil Analisis Bivariat Kadar Hemoglobin dengan Kebugaran Jasmani**

|                         |               | Kebugaran Jasmani |      |       |      |      |      | Nilai $p$ | Koefisien korelatif |
|-------------------------|---------------|-------------------|------|-------|------|------|------|-----------|---------------------|
|                         |               | Kurang            |      | Cukup |      | Baik |      |           |                     |
|                         |               | n                 | %    | n     | %    | n    | %    |           |                     |
| <b>Kadar Hemoglobin</b> | Anemia Sedang | 7                 | 8    | 0     | 0    | 0    | 0,0  | 0,000     | 0,865               |
|                         | Anemia Ringan | 18                | 20,7 | 4     | 4,6  | 0    | 0,0  |           |                     |
|                         | Tidak Anemia  | 19                | 21,8 | 28    | 32,2 | 11   | 12,6 |           |                     |

|       |    |      |    |      |    |      |  |  |
|-------|----|------|----|------|----|------|--|--|
| Total | 44 | 50,6 | 32 | 36,8 | 11 | 12,6 |  |  |
|-------|----|------|----|------|----|------|--|--|

Berdasarkan tabel di atas, hasil perhitungan statistik menggunakan *software* SPSS yakni hubungan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani responden, menggunakan uji korelasi gamma ( $\gamma$ ) yaitu menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ) dan nilai koefisien korelasi gamma ( $\gamma$ ) sebesar 0,865 yang artinya memiliki kekuatan korelasi yang sangat kuat.

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat memiliki tujuan untuk mengetahui hubungan dari beberapa variabel bebas dengan satu variabel terikat. Analisis regresi logistik merupakan salah satu contoh analisis multivariat yang biasanya digunakan dalam penelitian di bidang kesehatan (Masturoh & T, 2018). Interpretasi dari hasil regresi logistik yaitu dapat melihat seberapa besar pengaruh variabel bebas dengan variabel terikatnya (Hardani *et al.*, 2020).

1) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya nilai korelasi yang tinggi antar variabel bebas dalam suatu model regresi. Interpretasi hasil uji multikolinearitas yaitu dilihat nilai *Tolerance* dan VIF (*Variance Inflation Factor*) serta kebebasan antar variabel bebas. Model regresi yang dinyatakan bebas multikolinearitas apabila nilai  $VIF < 10$  dan nilai *Tolerance* kurang dari 0,10 (Setiawati, 2021).

**Tabel 12. Hasil Uji Multikolinearitas**

| Variabel         | Nilai Kolinearitas |       |
|------------------|--------------------|-------|
|                  | Toleransi          | VIF   |
| Status Gizi      | 0,940              | 1,064 |
| Kadar Hemoglobin | 0,940              | 1,064 |

Tabel di atas merupakan hasil uji multikolinearitas untuk mengetahui korelasi dalam suatu model regresi. Pada variabel status gizi 1,064 ( $1,064 < 10$ ), dan variabel kadar hemoglobin sebesar 1,064 ( $1,064 < 10$ ). Interpretasi dari nilai VIF ketiga variabel tersebut adalah tidak adanya hubungan kolinearitas antar variabel karena nilai VIF dari masing-masing variabel kurang dari 10.

2) Regresi Logistik Ordinal

a) Model Regresi Logistik

**Tabel 13. Model Regresi Logistik**

| Variabel              | Koefisien | S.e  | Wald     | Df | Nilai <i>p</i> |
|-----------------------|-----------|------|----------|----|----------------|
| Treshold              |           |      |          |    |                |
| Kebugaran jasmani = 1 | 17,736    | ,311 | 3261,282 | 1  | ,000           |
| Kebugaran jasmani = 2 | 20,090    | ,345 | 3389,344 | 1  | ,000           |
| Location              |           |      |          |    |                |
| Status Gizi           | 18,441    | ,787 | 548,824  | 1  | ,000           |
| Kadar Hemoglobin      | -19,170   | ,643 | 12,023   | 1  | ,000           |

Tabel 13 menyajikan data hasil uji regresi logistik ordinal, di mana nilai konstanta sebesar 17,735 dan 20,090. Adapun nilai variabel prediktor meliputi variabel  $X_2$  sebesar 18,441 dan variabel  $X_3$  sebesar -19,170.

Standar Error (SE) merupakan standar deviasi dari distribusi sampling dan menjadi komponen penting dari suatu nilai parameter (Hoeffding, 1948 dalam Arieska & Puspongoro, 2016). Nilai Standar Error pada tabel di atas yaitu diantara 0,3-0,7. Semakin kecil nilai Standar Error, maka semakin representatif dari populasi.

b) Uji Kebaikan Model (*Goodness of Fit*)

Uji ini berfungsi untuk melihat apakah model regresi logistik cocok dengan data observasi sehingga dapat

menentukan apakah model regresi layak digunakan atau tidak. Besar nilai p menunjukkan angka  $>0,05$  maka model regresi layak digunakan. Tabel di bawah ini merupakan hasil uji kebaikan model:

**Tabel 14. Uji kebaikan model**

|                 | Chi-square | Nilai P |
|-----------------|------------|---------|
| <b>Pearson</b>  | 4,124      | 0,981   |
| <b>Deviance</b> | 5,601      | 0,935   |

Dapat dilihat pada hasil tabel di atas, diperoleh nilai  $p = 0,720 > 0,05$  dengan pernyataan  $H_0$ : model layak digunakan dan  $H_1$  yaitu model tidak layak digunakan. Berdasarkan hasil uji kebaikan model, didapatkan nilai signifikansi  $>0,05$  yang menyatakan bahwa model layak digunakan.

c) Koefisien Determinasi Model

Besarnya nilai koefisien determinasi pada regresi logistik dijelaskan dengan nilai *Cox and Snell*, *Nagelkerke R-square*, dan *Mc Fadden*. Hasil koefisien determinasi model disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 15. Koefisien Determinasi Model**

|                      | Nilai R-Square |
|----------------------|----------------|
| <b>Cox and snell</b> | ,470           |
| <b>Nagelkerke</b>    | ,548           |
| <b>McFadden</b>      | ,326           |

Tabel diatas merupakan hasil dari nilai determinasi model, dengan nilai *Cox and Snell* sebesar 0,470. Nilai *McFadden* sebesar 0,326. Koefisien determinasi *Nagelkerke* sebesar 0,368 atau 36,8%. Hal ini menunjukan bahwa status gizi, dan kadar hemoglobin memiliki pengaruh terhadap kebugaran jasmani sebesar 54,8%,



sedangkan 45,2% dipengaruhi oleh faktor lainnya yang tidak termasuk dalam pengujian model.

d) Interpretasi Model

Hasil model regresi logistik ordinal yang telah diuji di atas mempunyai model regresi yang baik dan taraf signifikansinya nyata. Maka odds ratio dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

- (1) Odds ratio variabel status gizi ( $X_2$ ) =  $e^{1,841} = 6,30$ . Hasil tersebut menandakan bahwa nilai status gizi di MAN 2 Kota Semarang mempunyai pengaruh sebesar 6,30 kali terhadap kebugaran jasmani
- (2) Odds ratio variabel kadar hemoglobin ( $X_3$ ) =  $e^{1,917} = 6,80$ . Hasil tersebut menandakan bahwa nilai kadar hemoglobin di MAN 2 Kota Semarang mempunyai pengaruh sebesar 6,80 kali terhadap kebugaran jasmani.

## B. Pembahasan

### 1. Analisis Deskripsi

#### a. Asupan Vitamin C

Tabel 8 merupakan hasil data analisis univariat, yaitu karakteristik responden. Variabel pertama yaitu asupan vitamin C. Asupan vitamin C yaitu total asupan makanan dan minuman sumber vitamin C dalam satuan mg/hari. Pengambilan data asupan vitamin C yaitu menggunakan metode *Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire* dalam waktu satu bulan. Perhitungan asupan vitamin C menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2017.

Total asupan vitamin C kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi atau AKG vitamin C remaja putri umur 16-18 tahun untuk mengetahui apakah asupan vitamin C seseorang kurang atau lebih. Angka kecukupan vitamin C yang dianjurkan

untuk remaja putri usia 16 – 18 tahun sesuai dengan AKG 2019 yaitu 75 mg/hari. Kategori tingkat asupan vitamin C yaitu terbagi menjadi dua kategori, yaitu kurang dan cukup. Asupan vitamin C yang kurang yaitu jika asupan perhari di bawah dari estimasi 77% AKG vitamin C, yaitu di bawah batas 57,75 mg, sedangkan asupan yang cukup yaitu jika asupan perhari di atas dari estimasi 77% AKG vitamin C, yaitu di atas batas 57,75 mg.

Hasil uji univariat menggunakan aplikasi SPSS versi 26 menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai asupan vitamin C yang cukup yaitu sebanyak 52 responden (59,8%), sedangkan sebanyak 35 siswa lainnya memiliki asupan vitamin C yang kurang (40,2%). Rerata asupan vitamin C harian seluruh responden yaitu 91,4 mg. Artinya rata-rata responden memiliki asupan vitamin C yang cukup. Penelitian ini sejalan oleh penelitian Halimah *et al* (2014) dan penelitian Fatmawati *et al* (2021) menyatakan bahwa rata-rata asupan vitamin C pada total sampel penelitiannya tergolong cukup, sedangkan hasil penelitian lain oleh Rakhmawati *et al.*, (2017), dan Dewi & Wirjatmadi, (2018) menyatakan bahwa sebanyak 85,6%, dan 70% dari total sampel masing-masing penelitian menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian cenderung memiliki asupan vitamin C yang rendah.

Berdasarkan hasil wawancara SQ-FFQ pada sampel penelitian, rata-rata kecukupan vitamin C yaitu tergolong cukup. Hal ini dikarenakan responden masih rutin mengkonsumsi makanan sumber vitamin C yang berasal dari sayur dan buah yang disediakan di rumah maupun bekal yang dibawakan oleh orang tua responden dari rumah untuk dimakan di sekolah. Jenis sayur yang sering dikonsumsi selama satu bulan terakhir oleh responden meliputi sawi, kembang kol, dan buncis, sedangkan pada buah yang sering dikonsumsi meliputi jeruk, jambu biji, manga, dan olahan cabai yang dijadikan sambal. Rata-rata olahan sayur yang

dikonsumsi oleh responden yaitu dengan cara direbus, sedangkan pada buah-buahan rata-rata mengkonsumsi secara langsung tanpa melalui proses pengolahan. Hal ini terdapat perbedaan nilai zat gizi antara makanan melalui proses pengolahan dengan makanan mentah karena sifat vitamin C yang mudah rusak terkena panas. Selain yang berasal dari sayur dan buah, responden juga mengkonsumsi vitamin C yang berasal dari minuman kemasan dengan kandungan vitamin C yang dijual di kantin sekolah yang dibeli pada saat waktu istirahat tiba.

b. Status Gizi

Pada tabel 8 dapat dilihat karakteristik responden variabel  $X_2$  yaitu status gizi. Status gizi didefinisikan sebagai seimbang antara kecukupan zat gizi yang berasal dari makanan yang diasup, dengan kebutuhan zat gizi tubuh sehingga keadaan tubuh menjadi seimbang (Ridwanda & Nurhayati, 2013). Kategori status gizi terbagi menjadi tiga, yaitu gizi kurang, gizi normal, dan gizi lebih. Rata-rata responden di MAN 2 Kota Semarang memiliki status gizi yang normal, yaitu sebanyak 69 responden (79,3%), sedangkan jumlah responden yang termasuk status gizi lebih sebanyak 10 responden (11,5%), dan status gizi kurang yaitu sebanyak 8 responden (9,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Istiqomah *et al* (2021), penelitian Nugraha & Wibowo (2021), penelitian Ridwanda & Nurhayati (2013), dan penelitian Saparia *et al* (2022) yang menyatakan bahwa mayoritas status gizi pada responden penelitian yaitu pada kategori status gizi normal.

Indikator yang digunakan dalam melihat status gizi remaja usia 16 – 18 tahun dapat menggunakan indikator Indeks Massa Tubuh Menurut Usia (IMT/U). IMT/U merupakan indikator penilaian status gizi remaja dengan membandingkan berat badan, tinggi badan, dan usia anak tersebut. Penggunaan indikator IMT/U karena salah satu cara yang mudah, sederhana, dan cukup akurat

yang diterapkan pada masyarakat Indonesia (Pangow *et al.*, 2020). Status gizi remaja dipengaruhi oleh faktor langsung dan faktor tidak langsung. Menurut Adriani & Wirjatmadi (2012) dalam Lampus *et al* (2016) faktor langsung meliputi asupan zat gizi dan penyakit infeksi, sedangkan faktor tidak langsung meliputi sosial ekonomi keluarga, kebersihan lingkungan, dan produksi pangan. Kategori status gizi berdasarkan IMT/U yaitu gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, gizi lebih, dan obesitas, namun yang hanya digunakan dalam penelitian ini hanya gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih karena tidak terdapat responden yang termasuk dalam gizi buruk dan obesitas.

Asupan makanan menjadi salah satu faktor yang berpengaruh pada status gizi pada penelitian ini. Asupan makanan dapat dilihat melalui hasil wawancara dengan rata-rata responden memiliki asupan makanan yang baik karena sesuai dengan prinsip seimbang yang dilengkapi dengan sayur dan buah. Sayur dan buah merupakan contoh sumber makanan yang mengandung serat. Serat sangat berperan dalam proses pencernaan dalam tubuh dan dapat membantu mengontrol berat badan (Ana Veria Setyawati & Rimawati, 2016).

Pola makan mayoritas responden termasuk dalam kategori baik yaitu dengan pola makan 3 kali sehari dilengkapi dengan selingan di waktu siang atau sore. Mayoritas responden di sekolah juga membawa bekal dari rumah berupa makanan dan juga diberikan uang saku oleh orang tua responden yang dapat digunakan saat waktu istirahat agar responden tidak merasa kelaparan saat menjalani pembelajaran di sekolah dan kecukupan zat gizi harian bisa terpenuhi dengan baik, sehingga dapat terjadi keseimbangan energi antara energi yang didapatkan dengan energi yang akan dikeluarkan.

c. Kadar Hemoglobin

Karakteristik responden selanjutnya yaitu kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin responden dapat dilihat pada tabel 8. Alat yang digunakan untuk melihat kadar hemoglobin seseorang yaitu dapat menggunakan alat digital yakni *Easytouch GCHb*. Penggunaan alat *Easytouch* dikarenakan sudah sesuai anjuran yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO) (Faatih, 2018). Kategori kadar hemoglobin menurut WHO (2011) yaitu terbagi menjadi empat kategori, yaitu anemia berat, anemia sedang, anemia ringan, dan tidak anemia. Kategori tidak anemia yaitu seseorang dengan kadar hemoglobin  $\geq 12$  gr/dL, kategori anemia ringan yaitu 11 – 11,9 gr/dL, kategori anemia sedang yaitu 8-10,9 gr/dL, dan kategori anemia berat yaitu  $< 8$  gr/dL. Mayoritas responden pada penelitian ini termasuk dalam kategori tidak anemia, yaitu sebanyak 58 responden (66,7%), sedangkan responden yang termasuk ke dalam kategori anemia ringan yaitu sebanyak 22 responden (25,3%), dan yang termasuk dalam kategori anemia sedang yaitu sebanyak 7 responden (8%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mutiara *et al* (2020), penelitian Suma *et al* (2018), penelitian Masithoh *et al* (2018), dan penelitian Arif & Pudjjuniarto (2017) yang menyatakan bahwa mayoritas responden dalam penelitian memiliki kadar hemoglobin yang normal atau tidak anemia.

Rata-rata kadar hemoglobin siswa di MAN 2 Kota Semarang yaitu 13,1 gr/dL yang artinya mayoritas responden tidak tergolong anemia, namun presentase anak dengan kadar hemoglobin dibawah normal ( $<12$  gr/dL) yaitu sebanyak 32,2%. Angka ini sesuai dengan prevalensi kejadian anemia usia 15 – 24 tahun menurut karakteristik Riskesdas 2018 (Kemenkes RI, 2019). Anak usia remaja seringkali menderita anemia dikarenakan setiap bulannya mengalami menstruasi dan menyebabkan kadar

hemoglobin menurun. Dampak dari kurangnya kadar hemoglobin dalam darah yaitu fisik menjadi tidak bugar dan menurunnya produktivitas seseorang (Kemenkes RI, 2020).

d. Kebugaran Jasmani

*Bleep Test* atau uji multi tahap yang dapat digunakan untuk mengetahui kebugaran jasmani seseorang dengan mengukur tingkat efisiensi fungsi paru-paru serta jantung melalui pengambilan oksigen maksimum yang dicapai (Sepdanius *et al.*, 2019). Kategori kebugaran jasmani terbagi menjadi empat, yaitu kurang, cukup, dan baik. Adapun hasil dari penelitian ini sebanyak 44 responden memiliki kebugaran jasmani yang rendah (50,6%). Sebanyak 32 responden memiliki kebugaran jasmani yang cukup (36,8%), dan sebanyak 11 siswa memiliki kebugaran jasmani yang baik (12,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Satrio Budi Ibrahim (2018), Dewi & Wirjatmadi (2017), Leonardo Samodra *et al* (2019) menyatakan bahwa mayoritas responden memiliki kebugaran jasmani yang rendah. Hasil penelitian lain oleh Nugraha & Wibowo (2021) dan Yusup & Rochmani (2021) menyatakan bahwa mayoritas responden memiliki kebugaran jasmani yang baik. Hal ini dikarenakan mayoritas responden dalam penelitian rutin melakukan aktivitas fisik sehingga memiliki kebugaran jasmani yang baik pula.

Kebugaran jasmani merupakan kemampuan fisik seseorang dalam melakukan aktivitas tanpa mengalami kelelahan yang berkepanjangan agar aktivitas yang dilakukan menjadi efisien. Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani meliputi asupan zat gizi, status gizi, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, usia, dan jenis kelamin. Tingkat kebugaran jasmani seseorang dapat dilihat melalui kemampuan oksigen yang dicapai ketika seseorang melakukan aktivitas fisik atau  $VO_2max$ . Semakin tinggi nilai  $VO_2max$  yang dicapai, maka kebugaran jasmani

semakin baik pula. Tingkat kebugaran jasmani pada responden MAN 2 Kota Semarang termasuk dalam kategori rendah dikarenakan minimnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh anak sekolah. Aktivitas fisik yang dilakukan hanya ketika mereka dalam pembelajaran mata pelajaran pendidikan jasmani, dan hanya beberapa responden mengikuti ekstrakurikuler yang berkaitan dengan latihan fisik seperti olahraga futsal, basket, dan karate. Kurangnya minat responden dalam mata pelajaran pendidikan jasmani yang menyebabkan latihan fisik saat pembelajaran kurang maksimal. Asupan makanan yang ditandai dengan status gizi juga menjadi salah satu penentu kebugaran jasmani seseorang karena asupan makanan akan melalui proses metabolisme menjadi energi yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

## **2. Analisis Bivariat**

### **a. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kebugaran Jasmani**

Tabel 9 menunjukkan hasil uji statistik korelasi bivariat Gamma variabel asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani. Hasil uji menunjukkan nilai *p value* sebesar 0,074 dengan  $p > 0,05$  yaitu  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yana (2017), penelitian Sari (2015), penelitian Halimah *et al* (2014), dan penelitian Dewi & Wirjatmadi (2017) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani. Menurut hasil penelitian Fatmawati *et al* (2021) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani. Peneliti berpendapat bahwa vitamin C memiliki peran untuk mengurangi kelelahan dan kelemahan otot yang akan berpengaruh pada kebugaran fisik seseorang.

Asupan vitamin C tidak berhubungan dengan kebugaran jasmani dapat disebabkan yaitu asupan vitamin C yang tidak

mempengaruhi secara langsung terhadap kebugaran jasmani, dan memungkinkan adanya faktor lain yang harus diimbangi seperti aktivitas fisik. Penggunaan oksigen maksimal ( $VO_2\text{max}$ ) tidak dapat ditingkatkan dengan konsumsi vitamin C karena tidak terdapat efek yang signifikan terhadap proses metabolisme tubuh yang berdampak pada penggunaan energi untuk aktivitas sehari-hari (Arista et al., 2018), namun vitamin C berperan sebagai koenzim dalam proses hidroksilasi dari karnitin, yaitu senyawa yang mentranspor asam lemak rantai panjang ke dalam sel mitokondria yang digunakan untuk metabolisme energi. Cukupnya asupan vitamin C jika tidak diimbangi dengan aktivitas fisik, maka tidak terlalu terlihat signifikan prosesnya.

b. Hubungan Asupan Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani

Hasil uji statistik pada tabel 10 menunjukkan hasil uji korelasi bivariat Gamma variabel status gizi dengan kebugaran jasmani. Nilai *p value* yang dihasilkan yaitu sebesar 0,005 dengan  $p < 0,05$  menyatakan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani. Nilai tingkat korelasi yaitu sebesar -0,552 yang artinya memiliki kekuatan korelasi yang sedang dengan arah korelasi berbanding terbalik, yakni semakin tinggi nilai status gizi seseorang, maka semakin rendah pula kebugaran jasmani yang dimilikinya. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Amal Iqbal, Suwardi (2018), penelitian Pratama & Sutiari (2020), penelitian Istiqomah *et al* (2021), dan penelitian Nugraha & Wibowo (2021) yang menyatakan adanya korelasi antara status gizi dengan kebugaran jasmani. Menurut Prasetyo & Winarno (2019) hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani. Peneliti berpendapat bahwa penentuan status gizi tidak hanya dilakukan dengan penggunaan indikator IMT saja. Adanya faktor lain yang mempengaruhi status gizi secara langsung maupun tidak langsung



seperti asupan makanan yang tersedia di lingkungan sekolah ditemukan masih kurang bersih.

Status gizi merupakan keadaan seimbang antara zat gizi yang dikonsumsi dengan kebutuhan zat gizi untuk tubuhnya. Seseorang yang rutin melakukan aktivitas sangat memerlukan energi yang bisa didapatkan dari makanan dengan sumber energi yang cukup. Terpenuhiya kebutuhan gizi dalam tubuh akan meningkatkan daya tahan otot, kelentukan, koordinasi, dan kelincahan dalam bergerak. Keadaan status gizi yang tidak seimbang akan menimbulkan gangguan dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Salamah, 2019). Status gizi siswa akan mempengaruhi kemampuan motorik dan keaktifan di sekolahnya. Seseorang yang memiliki simpanan energi yang cukup untuk melakukan aktivitas fisik tidak akan mengalami cepat lelah (Nugraha & Wibowo, 2021). Dalam penelitian ini, indikator status gizi yang dilakukan dengan IMT/U yaitu membandingkan tinggi badan dan berat badan. Hasil ini diketahui karena pola makan responden tergolong baik dengan frekuensi makan utama tiga kali sehari yang dilengkapi dengan gizi seimbang. Mayoritas responden juga membawa bekal dari rumah yang akan dikonsumsi pada saat jam istirahat agar kecukupan zat gizinya dapat terpenuhi dengan baik. Jajan di kantin juga merupakan aktivitas responden yang dilakukan saat istirahat. Seringkali siswa membeli kue basah sebagai makanan selingan setelah mengonsumsi bekal yang dibawa.

Status gizi seseorang memiliki kaitan erat dengan kebugaran jasmani. Pada seseorang yang termasuk status gizi lebih dan memiliki simpanan lemak yang berlebih, maka akan menghambat fungsi kardiorespirasi selama melakukan latihan fisik. Ketika terjadi penurunan fungsi kardiorespirasi, maka akan berdampak pada rendahnya capaian oksigen yang digunakan dalam

metabolisme (Alamsyah et al., 2017). Terjadinya keseimbangan energi antara energi yang didapatkan dari sumber makanan, dengan kebutuhan energi harian akan digunakan dalam proses metabolisme tubuh dan menghasilkan energi dalam bentuk *Adenosine Triphosphate* (ATP) yang digunakan untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari (Murry Kuswari et al., 2019)

c. Hubungan Asupan Kadar Hemoglobin dengan Kebugaran Jasmani

Tabel 11 menunjukkan hasil uji korelasi bivariat Gamma variabel kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Nilai *p value* yaitu sebesar 0,000 dengan  $p < 0,05$  yaitu  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Nilai tingkat korelasi yang dihasilkan yaitu sebesar 0,865 yang menandakan bahwa adanya kekuatan korelasi yang sangat kuat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Arif & Pudjijuniarto (2017), penelitian Mustaqim & Wahyuni (2013), penelitian Putra & Muchlis (2020), dan penelitian Prabowo *et al* (2022) menyatakan bahwa adanya hubungan antara kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani. Terdapat perbedaan hasil penelitian yang dilakukan oleh Masithoh *et al* (2018) yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara kadar hemoglobin dengan kesegaran jasmani.

Kadar hemoglobin akan berikatan dengan oksigen yang akan diedarkan ke seluruh tubuh. Semakin banyak kadar hemoglobin yang terkandung dalam darah, maka oksigen yang akan diedarkan akan semakin banyak pula. Oksigen yang diedarkan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan sel-sel tubuh dalam proses metabolisme. Seseorang dengan kadar hemoglobin yang tinggi, maka akan meningkatkan kemampuan sistem peredaran darah dan respirasi untuk mengedarkan oksigen dan makanan ke jaringan otot yang bekerja sesuai kebutuhan akibat

dari melakukan aktivitas fisik. Rendahnya kadar hemoglobin dapat menghambat sistem kardiorespirasi dalam mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh yang diperlukan dalam proses metabolisme sehingga pembentukan energi dapat terhambat (Listianasari, 2020)

### **3. Analisis Multivariat**

Analisis yang ketiga adalah analisis multivariat, analisis ini dilakukan ketika pada pengujian bivariat terdapat lebih dari satu variabel yang berhubungan dengan variabel terikat. Pada penelitian ini, terdapat dua variabel bebas yang mempunyai hubungan dengan variabel terikat (kebugaran jasmani), yaitu variabel status gizi dan kadar hemoglobin. Analisis multivariat yang digunakan adalah regresi logistik ordinal. Regresi logistik ordinal adalah salah satu jenis analisis regresi untuk menganalisa variabel respon dengan variabel prediktor dengan skala ukur ordinal dan variabel respon bersifat polikotom (Setyobudi, 2016).

Berdasarkan analisis uji multivariat, pada analisis yang pertama yaitu uji multikolinearitas menunjukkan bahwa variabel status gizi dan variabel kadar hemoglobin tidak terdapat adanya multikolinearitas. Pada uji kelayakan model (Goodness of fit) menggunakan metode Deviance, menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 4,124 berarti model layak digunakan. Uji selanjutnya yaitu uji determinasi model, di mana nilai Nagelkerke sebesar 0,548. Nilai ini menunjukkan bahwa variabel status gizi dan variabel kadar hemoglobin mempunyai pengaruh terhadap kebugaran jasmani sebesar 54,8%. Adapun 45,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam pengujian model. Berdasarkan model persamaan regresi logistik ditunjukkan bahwa variabel kadar hemoglobin memiliki pengaruh yang lebih besar yaitu 6,80 kali dibandingkan dengan variabel status gizi hanya sebesar 6,30 kali terhadap kebugaran jasmani.

Status gizi merupakan keadaan seimbang antara zat gizi dari makanan yang diasup, dengan zat gizi yang dibutuhkan oleh

tubuh, sedangkan kadar hemoglobin berfungsi untuk membawa oksigen dari paru-paru yang akan dibawa ke seluruh tubuh, mengangkut zat sisa atau karbondioksida (CO<sub>2</sub>) yang berasal dari jaringan dalam tubuh sebagai hasil dari metabolisme ke paru-paru untuk dikeluarkan. Hemoglobin sendiri terdapat kandungan berbagai unsur penyusun sistem imun yang digunakan untuk pertahanan tubuh dari berbagai jenis penyakit. Maka dari itu ketika kadar hemoglobin seseorang tidak normal, maka akan berpengaruh pada status kesehatan seseorang. Artinya status gizi dan kadar hemoglobin membawa pengaruh sebesar 54,8% terhadap kebugaran jasmani, sedangkan 45,2% lainnya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam uji multivariat, seperti faktor usia, dimana semakin bertambahnya usia, maka semakin berkurangnya kebugaran seseorang karena berkurangnya kemampuan fungsi organ. Faktor aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur akan menjadikan tubuh lebih sehat dan kuat dan memiliki ketahanan yang lama. Asupan zat gizi yang mencukupi juga berpengaruh pada tingkat kebugaran jasmani seseorang. Energi yang dihasilkan dari asupan zat gizi yang tercukupi akan membuat seseorang menjadi lebih kuat dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di MAN 2 Kota Semarang dengan total responden berjumlah 87 siswa mengenai hubungan asupan vitamin C, status gizi, dan kadar hemoglobin terhadap kebugaran jasmani dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata asupan vitamin C subjek yaitu cukup, status gizi subjek yaitu termasuk status gizi baik, kadar hemoglobin subjek yaitu termasuk normal, dan kebugaran jasmani subjek termasuk kurang.
2. Tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan kebugaran jasmani remaja putri MAN 2 Kota Semarang
3. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani remaja putri MAN 2 Kota Semarang
4. Terdapat hubungan antara asupan kadar hemoglobin dengan kebugaran jasmani remaja putri MAN 2 Kota Semarang
5. Kadar hemoglobin merupakan faktor yang paling mempengaruhi kebugaran jasmani dalam penelitian ini.

#### **B. Saran**

1. Bagi remaja putri

Penelitian ini dilaksanakan agar responden dapat lebih memperhatikan makanan dan minuman yang dikonsumsi lebih bergizi dan bervariasi jenisnya. Memperhatikan jenis asupan makanan yang mengandung vitamin C, baik itu dari makanan maupun suplemen vitamin C, mengurangi makanan kemasan yang mengandung tinggi gula agar tidak menimbulkan penyakit lainnya. Remaja putri dihimbau untuk memperhatikan aktivitas fisik mereka, seperti merutinkan kegiatan fisik dengan berolahraga, mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang berkaitan dengan aktivitas fisik, memaksimalkan latihan ketahanan fisik yang diajarkan pada mata pelajaran penjas kes agar memiliki ketahanan fisik yang baik.

## 2. Bagi pihak sekolah

Saran untuk pihak sekolah baik itu dari guru, staf dan karyawan untuk dapat memperhatikan perkembangan kesehatan siswa-siswinya, yakni guru mata pelajaran penjasorkes agar memaksimalkan jam pembelajaran dengan latihan fisik yang memadai, serta memberikan kurikulum mengenai latihan ketahanan agar kebugaran jasmani dapat dilatih mulai dari tingkat sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta Kencana Prenada Media Group.
- Agustin, H., Budiman, H., Faiza, Y., & Komunitas, J. K. (2015). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Di Kecamatan Koto Tangah , Padang. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 2(6), 262–269.
- Alamsyah, D. A. N., Hestningsih, R., & Saraswati, L. D. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Siswa Kelas Xi Smk Negeri 11 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (E-Journal)*, 5(3), 77–86.
- Aliviameita, A., & Puspitasari. (2019). Buku Ajar Hematologi. In *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*.
- Amal Ikbal, Suwardi, S. (2018). Pengaruh Status Gizi Dan Komponen Fisik Terhadap Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Siswa Smp Negeri 1 Sinjai Timur. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport And Recreation*, 2(1).
- Ana Veria Setyawati, V., & Rimawati, E. (2016). Pola Konsumsi Fast Food Dan Serat Sebagai Faktor Gizi Lebih Pada Remaja. *Unnes Journal Of Public Health*, 5(5). [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ujph](http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph)
- Andini, A. R., & Septadina, I. S. (2016). Pengaruh Faktor Keturunan Dan Gaya Hidup Terhadap Obesitas Pada Murid SD Swasta Di Kecamatan Ilir Timur 1 Palembang Cepat Saji . 6 Makanan Cepat Saji Merupakan Case Control Dan Dilakukan Pada Dua Sekolah Berat Badan ( BB ) Yang Diukur Dengan Timbangan Has. *Journal*, 3(2), 114–119.
- Arieska, I., & Pusponegoro, N. H. (2016). Pendugaan Standard Error Dan Confidence Interval Koefisien Gini Dengan Metode Bootstrap: Terapan Pada Data Susenas Provinsi Papua Barat Tahun 2013. *Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 8(2), 57–66.
- Arif, S., & Pudjjuniarto. (2017). Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan

- Kebugaran Jasmani Pada Tim Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza Fc Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 5(3), 25–32.
- Arifin, N. A., Fatmawati, & Fahmi, I. (2020). Hubungan Status Gizi Dan Konsumsi Junk Food Dengan Menarche Dini Pada Remaja Awal (Studi Kasus Di 3 Sekolah Dasar Kota Malang). *Journal Of Issues In Midwifery*, 4(2), 82–90. <https://doi.org/10.21776/Ub.Joim.2020.004.02.4>
- Arista, N., Mulyasari, I., & Pontang, G. S. (2018). The Correlation Between Of Animal Protein Intake And Vitamin C With Physical Fitness In Teenagers In SMK Widya Praja Ungaran. *Jurnal Gizi Kesehatan*, 10(24), 60–68.
- BPOM. (2020). *BUKU SAKU SUPLEMEN KESEHATAN UNTUK MEMELIHARA DAYA TAHAN TUBUH DALAM MENGHADAPI COVID-19*.
- Bryantara, O. F. (2017). Factors That Are Associated To Physical Fitness (VO<sub>2</sub> Max) Of Football Athletes. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2), 237. <https://doi.org/10.20473/Jbe.V4i2.2016.237-249>
- Callus, C. A., Vella, S., & Ferry, P. (2018). *Scurvy Is Back*. 1–2. <https://doi.org/10.1177/1178638818809097>
- Candra, A. (2020). *Pemeriksaan Status Gizi*. Universitas Diponegoro. [http://eprints.undip.ac.id/80671/1/BUKU\\_PEMERIKSAAN\\_STATUS\\_GIZI\\_KOMPLIT.pdf](http://eprints.undip.ac.id/80671/1/BUKU_PEMERIKSAAN_STATUS_GIZI_KOMPLIT.pdf)
- Damanik, A. (2019). Qodariyah Dalam Sorotan Hadis. *SHAHIH (Jurnal Kewahyuan Islam)*, 1–18. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/shahih/article/view/4020>
- Dewi, K. I., & Wirjatmadi, R. B. (2017). Hubungan Kecukupan Vitamin C Dan Zat Besi Dengan Kebugaran Jasmani Atlet Pencak Ipsi Lamongan. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 134. <https://doi.org/10.20473/Mgi.V12i2.134-140>
- Faatih, M. (2018). Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin Di Puskesmas, Polindes Dan Pustu. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(1), 32–39. <https://doi.org/10.22435/Jpppk.V1i1.424>
- Fadlilah, S. (2018). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Mahasiswa Keperawatan Angkatan 2013 Universitas Respati



- Yogyakarta. *Indonesian Journal On Medical Science*, 5(2), 168.
- Faqih, A., & Hartati, S. C. Y. (2017). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Se-Gugus Selatan Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 385–390.
- Fatmawati, I., Putra, Y. K., & Wahyuningtyas, W. (2021). Hubungan Konsumsi Protein Dan Vitamin C Dengan Status Kebugaran Pada Mahasiswa Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan UPN Veteran Jakarta. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 12(1), 48–54.
- Fikawati, S., Syafiq, A., & Veratamala, A. (2017). *Gizi Anak Dan Remaja*. PT Rajagrafindo Persada.
- Furi, A. K., Candra, A., & Rahadiyanti, A. (2019). *HUBUNGAN ASUPAN SENG DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN TONSILITIS PADA BALITA USIA 2-5 TAHUN DI KELURAHAN JOMBLANG KECAMATAN CANDISARI KOTA SEMARANG*. 8(3), 107–114.
- Gibson, R. (2005). *Principle And Nutritional Assesment*. Oxford University.
- Gropper, S. S., Smith, J. L., & Carr, T. P. (2022). *Advanced Nutrition And Human Metabolism*. Cengage Learning.
- Hafiza, D., Utmi, A., & Niriyah, S. (2021). Hubungan Kebiasaan Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Smp Ylpi Pekanbaru. *Al-Asalmiya Nursing Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal Of Nursing Sciences)*, 9(2), 86–96. <https://doi.org/10.35328/Keperawatan.V9i2.671>
- Halimah, N., Rosidi, A., & Noor, Y. (2014). Hubungan Konsumsi Vitamin C Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Sepakbola Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar Jawa Tengah. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 3(2), 17–24.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. CV. Pustaka Ilmu.
- Hardinsyah, & Supariasa, I. D. N. (2017). *Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Buku Kedokteran EGC.
- Harjatmo, T. P., Par'i, H. M., & Wiyono, S. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Pusat

Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

- Herlina. (2013). *Mengatasi Masalah Anak Dan Remaja Melalui Buku*. Pustaka Cendekia Utama.
- Heryana, A. (2019). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pada Kesehatan Masyarakat [E-Book] Tidak Dipublikasikan* (Issue June).
- INDAH ARMADANI, D., & Prihanto, J. B. (2017). Hubungan Antara Konsumsi Fast Food, Aktivitas Fisik, Dan Status Gizi (Secara Genetik) Dengan Gizi Lebih (Studi Pada Siswa Kelas Vii, Viii, Dan Ix Di Mts. Budi Dharma, Wonokromo, Surabaya). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(3), 766–773.
- Istiqomah, I. P. N., Kristiyanto, A., & Ardyanto, T. D. (2021). Hubungan Status Gizi Dengan Kebugaran Jasmani Atlet Taekwondo Remaja. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v3i1.14802>
- Iswandi, M. S. (2019). *SURVEI TINGKAT KESEGERAN JASMANI SISWA SMANKO SULAWESI SELATAN*.
- Kembuan, M. V, Wangko, S., & Tanudjaja, G. N. (2012). Peran Vitamin C Terhadap Pigmentasi Kulit. *Biomedik*, 4(3), 13–17.
- Kemenkes RI. (2019). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- Kemenkes RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- KEMENKES RI. (2018). *Pedoman Pencegahan Dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri Dan Wanita Usia Subur*.
- KEMENKES RI. (2020). Standar Antropometri Anak. In *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia* (Vol. 1, Issue 1, Pp. 1–38).
- Kusuma, S. T., & Budiono, I. (2016). Faktor Konsumsi Yang Berhubungan Dengan Kejadian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Pada Anak Sekolah Dasar (Studi Kasus Di MI Depokharjo Parakan Kabupaten Temanggung). *Unnes Journal Of Public Health*, 5(2), 149–155.
- Kusumawati, E., Lusiana, N., Mustika, I., Hidayati, S., & Andyarini, E. N. (2018).

- Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Menggunakan Metode Sahli Dan Digital (Easy Touch Gchb) The Differences In The Result Of Examination Of Adolescent Hemoglobin Levels Using Sahli And Digital Methods (Easy Touch Gchb). *Journal Of Health Science And Prevention*, 2(2), 95–98. <https://www.readcube.com/articles/10.29080%2Fjhsp.V2i2.128>
- Kuswari, Murry, Handayani, F., Gifari, N., & Nuzrina, R. (2019). Hubungan Asupan Energi, Zat Gizi Makro Dan Mikro Terhadap Kebugaran Atlet Dyva Taekwondo Centre Cibinong. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(1).
- Kuswari, Mury, & Setiawan, B. (2015). Frekuensi Senam Aerobik Intensitas Sedang Berpengaruh Terhadap Lemak Tubuh Pada Mahasiswi Ipb. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 10(1), 25–32.
- Lailla, M., Zainar, Z., & Fitri, A. (2021). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), 63–68. <https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.63-68>
- Lampus, C., Manampiring, A., & Fatimawali, . (2016). Profil Status Gizi Pada Remaja Di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14602>
- Laswati, D. T. (2019). Masalah Gizi Dan Peran Gizi Seimbang. *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 2(1), 69–73. <https://doi.org/10.37631/agrotech.V2i1.12>
- Leonardo Samodra, Y., Maria Rosario, A., & Ivana Suryanto, Y. (2019). Kebiasaan Sarapan Berhubungan Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di SD Budyta Wacana Yogyakarta. *Indonesian Journal Of Human Nutrition*, 6(2), 139–144. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2019.006.02.7>
- Lestari, P. (2020). HUBUNGAN PENGETAHUAN GIZI DAN ASUPAN MAKANAN DENGAN STATUS GIZI SISWI MTS DARUL ULUM. *Sport And Nutrition Journal*, 2(2), 73–80.
- Listianasari, Y. (2020). Asupan Fe , Kadar Hb Dan Vo 2 Maks Pada Atlet

- Sepakbola Di Kabupaten Sleman Yogyakarta Fe Intake , Hb And VO 2 Maks Levels On Football Athletes In Sleman District Of Yogyakarta. *Nutriology Jurnal Pangan,Gizi,Kesehatan*, 1(35), 2.
- Listyanto, A. (2015). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani (Studi Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Pacet Mojokerto). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 3(1), 208–210.
- Maharani, E. A., & Noviar, G. (2018). *Imunohematologi Dan Bank Darah*. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Makmun, A., P, F. I., & Rusli. (2020). *Pengaruh Vitamin C Terhadap Sistem Imun Tubuh Untuk Mencegah Dan Terapi Covid-19*. 12(2), 60–64.
- Masithoh, A., Pontang, G. S., & Mulyasari, I. (2018). Hubungan Kadar Hemoglobin Dengan Kesegaran Jasmani Pada Atlet Di Pusat Pendidikan Dan Latihan Olahraga Pelajar (Pplop) Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 10(23), 19–29. <https://doi.org/10.35473/jgk.v10i23.39>
- Masturoh, I., & T, N. A. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Munipiddin, Tamim, M. H., & Nopiana, R. (2018). Hubungan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putra Kelas X MA NW Kalijaga Tahun 2018. *Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi (PORKES)*, 1(2), 50–59.
- Munir, M. (2015). *Studi Tentang Hadits-Hadits Nabi Dalam Ilmu Ekonomi: Analisis Tematik Perspektif Integratif*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Murray, M. J. (2015). STOELTHING’S: Pharmacology And Physiology In Anesthetic Practice. *Wolters Kluwer Health*, 5, 716–731.
- Mustaqim, E. Y., & Wahyuni, E. S. (2013). HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) DENGAN KEBUGARAN JASMANI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER SEPAKBOLA SMA NEGERI 1 BANGSAL. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 1(3), 637–640. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archive>
- Mutiara, S. Y., Ambartana, S. K. M., Fis, M., Wayan, I., & Dewantari, S. K. M.

- (2020). *Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Kebugaran Jasmani Siswi Kelas XI SMK Pariwisata Werdhi Sila Kumara Singapadu Gianyar*. 3.
- Nugraha, M. H., & Wibowo, S. (2021). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kebugaran Jasmani. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 09(02).
- Nuriannisa, F., & Yuliani, K. (2021). Implementasi Konsep Health Belief Model Terhadap Asupan Antioksidan Mahasiswa Gizi Selama Pandemi COVID-19. *Jurnal Gizi*, 10(1), 14. <https://doi.org/10.26714/Jg.10.1.2021.14-22>
- Oktriani, S. (2019). Physical Activity In Elderly: An Analysis Of Type Of Sport Taken By Elderly In Bandung. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(1), 62–67. <https://doi.org/10.17509/Jpjo.V4i1.15059>
- Pangow, S., Bodhi, W., & Budiarmo, F. (2020). *Status Gizi Pada Remaja SMP Negeri 6 Manado Menggunakan Indeks Massa Tubuh Dan Lingkar Pinggang*. 12(28), 43–47.
- Par'i, H. M. (2014). *Penilaian Status Gizi: Dilengkapi Proses Asuhan Gizi Terstandar* (E. Rezkina (Ed.)). Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Tes Dan Pengukuran Olahraga. In *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Yayasan Pendidikan Dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Pertiwi, N. F. H. (2015). *Nilai-Nilai Pendidikan Akhlak Yang Terkandung Dalam Surah Al-A'raf Ayat 31-33*. Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan.
- Prabowo, A., Raibowo, S., Eko Nopiyanto, Y., & Restu Illahi, B. (2022). Pengaruh Hemoglobin Dan Motivasi Terhadap Kebugaran Jasmani Siswa SMK 5 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 8(1), 212–222.
- Pradanti, C. M., Wulandari, M., & K, H. S. (2015). *Hubungan Asupan Zat Besi ( Fe ) Dan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi Kelas VIII SMP Negeri 3 Brebes*. 4(April), 24–29.
- Prasetyo, M. A., & Winarno, M. E. (2019). *Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa SMP*. 1(3), 138–142.
- Pratama, Y., & Sutiari, N. K. (2020). HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI PADA DRIVER OJEK ONLINE.

*Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 5, 65–74.

- Pratiwi, D. Y. W., Marliyati, S. A., Dewi, M., & Utami, D. W. (2021). Hubungan Status Anemia Dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Remaja Putri Pesantren Al-Falak Bogor. *Indonesian Journal Of Human Nutrition*, 8(2), 97. <https://doi.org/10.21776/Ub.Ijhn.2021.008.02.1>
- Puspitasari, P., Aliviameita, A., Rinata, E., Yasmin, R. A. Y., & Saidah, S. N. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point Of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Analis Kesehatan*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.26630/Jak.V9i1.2113>
- Putra, R. D., & Muchlis, A. F. (2020). HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KESEGERAN JASMANI SISWA SISWA SMK NEGERI 1 PARIAMAN. *Stamina*, 3(4), 1–23.
- Rahayu, A., Yulidasari, F., & Setiawan, M. I. (2019). *Buku Ajar Dasar Dasar Gizi* (L. Anggraini (Ed.)). CV Mine.
- Rahmah, Z., Dwiyantri, D., Mourbas, I., Yuniritha, E., & Kasmiyetti, -. (2020). Hubungan Somatotype Dan Asupan Gizi Makro Dengan Kebugaran Jasmani Atlet. *Jurnal Gizi*, 9(2), 189. <https://doi.org/10.26714/Jg.9.2.2020.189-200>
- Rakhmawati, F. Nur, Prihatin, S., Subandriani, D. N., Ambarwati, R., & Jaelani, M. (2017). Hubungan Kecukupan Vitamin A, Vitamin C, Zink Dan Kadar Hemoglobin Dengan Kesegaran Jasmani Siswa SMA Negeri 4 Semarang. *Jurnal Riset Gizi*, 5(2), 26–34.
- Ridwanda, A., & Nurhayati, F. (2013). HUBUNGAN ANTARA STATUS GIZI DENGAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI PADA SISWI SMK NEGERI 1 SURABAYA KELAS X TAHUN AJARAN 2012-2013. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 01(02), 291–295.
- Rieny, E. G., Nugraheni, S. A., & Kartini, A. (2021). *Peran Kalsium Dan Vitamin C Dalam Absorpsi Zat Besi Dan Kaitannya Dengan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil : Sebuah Tinjauan Sistematis*. 423–432.
- Rismayanthi, C. (2012). HUBUNGAN STATUS GIZI DAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI TERHADAP PRESTASI HASIL BELAJAR MAHASISWA. *Kependidikan*, 42(1), 29–38.

- Rodrigo, C. P., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreiras, G. (2015). Food Frequency Questionnaires. *Nutricion Hospitalaria*, 31, 49–56. <https://doi.org/10.3305/Nh.2015.31.Sup3.8751>
- Rumende, M., Kapantow, N. H., & Punduh, M. I. (2018). Hubungan Antara Status Sosial Ekonomi Dengan Status Gizi Pada Anak Usia 24-59 Bulan Di Kecamatan Tombatu Utara Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal KESMAS*, 7(4), 1–13.
- Rusiani, E., Junaidi, S., Subiyono, H. S., & Sumartiningsih, S. (2019). *Suplementasi Vitamin C Dan E Untuk Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Melakukan Aktivitas Fisik Maksimal*. 9.
- Saint, H. O., & Ernawati. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Pada Siswa X Dan XII IPA SMAN 7 Surakarta Periode 2017 / 2018. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 54–58.
- Salamah, R. (2019). Hubungan Asupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, Dan Persentase Lemak Tubuh Dengan Kebugaran Jasmani. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(2), 14–18. <https://doi.org/10.14710/Mkmi.18.2.14-18>
- Saparia, A., Iskar, I., & Abduh, I. (2022). Analisis Hubungan Status Gizi Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Remaja Umur 16-17 Tahun. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 4(2), 126. <https://doi.org/10.26418/Jilo.V4i2.52540>
- Sari, A. A. (2015). *Hubungan Antara Pola Konsumsi Makanan Sumber Protein, Zat Besi, Dan Vitamin C Dengan Status Kebugaran Atlet Bulutangkis Di Pemusatan Atlet Remaja Ragunan Jakarta Selatan Tahun 2014*. Universitas Brawijaya.
- Satrio Budi Ibrahim. (2018). Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Sman 1 Tambun Utara Kelas Xi Tahun 2017 Ditinjau Dari Kebiasaan Berolahraga Dan Merokok. In *Jurnal Pendidikan Olahraga*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sepdanius, E., Rifki, M. S., & Komaini, A. (2019). *BUKU TES DAN PENGUKURAN OLAHRAGA*. Rajawali Press.
- Setiawati. (2021). Analisis Pengaruh Kebijakan Deviden Terhadap Nilai Perusahaan Pada Perusahaan Farmasi Di BEI. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(8), 1581–1590. <https://stp-mataram.e->

Journal.Id/JIP/Article/View/308/261

- Setyawan, A. W., & Wahyuni, E. S. (2018). Survey Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Siswa SMP Negeri 1 Sampang ( Studi Pada Siswa Kelas VII ). *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 06, 351–353.
- Setyawati, V. A. V., & Setyowati, M. (2015). Karakter Gizi Remaja Putri Urban Dan Rural Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 43. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3463>
- Sinuraya, J. F., & Barus, J. B. N. B. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. *Kinestetik*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.33369/jk.v4i1.10359>
- Soleh, R. R. (2018). Hubullah ( Cinta Allah ) Dalam Perspektif Hadis. *Forum Ilmiah*, Vol. 15(No. 9), Hlm. 2-30.
- Sudiana, I. K. (2014). Peran Kebugaran Jasmani Bagi Tubuh. *Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA IV*, 389–398.
- Sukamti, E. R., Zein, M. I., & Budiarti, R. (2016). *Profil Kebugaran Jasmani Dan Status Kesehatan Instruktur Senam Aerobik Di Yogyakarta*. 12(4), 31–40.
- Sulistyowati, Y., & Yuniritha, E. (2015). *Metabolisme Zat Gizi* (1st Ed.). Trans Medika.
- Suma, F. Zan, Suwardi, & Syahrudin. (2018). Pengaruh Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Darah Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa SMA Negeri 3 Sinjai. *Pengaruh Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Darah Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Sma Negeri 3 Sinjai*, 1–13.
- Surachmad. (2012). *HUBUNGAN ANTARA STATUS GIZI DAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI SISWA KELAS ATAS SD SOMPOK KECAMATAN IMOIRI KABUPATEN BANTUL* (Issue April).
- Suyanto, Amal, A. I., Noor, M. A., & Indra Tri Astutik. (2018). *Petunjuk Praktis Bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS*. UNISSULA PRESS.
- Tepriandy, S., & Rochadi, R. K. (2021). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Status Gizi Siswa MAN Medan Pada Masa Pandemi COVID-19. *Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Status Gizi Siswa MAN Medan*



*Pada Masa Pandemi COVID-19, 1(1), 43–49.*

- Ulul Albab. (2019). *HUBUNGAN KEBIASAAN MAKAN PAGI DENGAN KEBUGARAN JASMANI DAN STATUS GIZI PADA SISWA SEKOLAH DASAR NEGERI PROYONANGGAN 11 BATANG.*
- Utami, A. P., & Juniarsana, I. W. (2016). Gambaran Tingkat Pengetahuan Dan Tingkat Konsumsi Vitamin (A, C, E) Pada Ibu-Ibu Yang Mengonsumsi Suplemen Di Lala Studio. *Jurnal Skala Husada, 10(2), 159–166.*
- Utami, S. R. (2014). HUBUNGAN ANTARA STATUS GIZI DAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI DENGAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA TENAGA KERJA WANITA UNIT SPINNING 1 BAGIAN WINDING PT. APAC INTI CORPORA BAWEN. *Unnes Journal Of Public Health, 3(4), 39–47.*
- Vidayanti, D. (2015). *Hubungan Pola Konsumsi Serat Terhadap Kejadian Gizi Lebih Pada Remaja Putri Di SMA Negeri 3 Malang.* Universitas Brawijaya.
- Wijkmans, R. A. A., & Talsma, K. (2016). *Modern Scurvy.* 1–3. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjv168>
- Wulandari, A. (2014). KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN TERHADAP MASALAH KESEHATAN DAN KEPERAWATANNYA. *Jurnal Keperawatan Anak, 39–43.*
- Yana, R. D. (2017). *Hubungan Asupan Protein Hewani Dan Vitamin C Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Di SMK Widya Praja Ungaran.* Universitas Ngudi Waluyo.
- Yuslaili, N., Kuswari, M., & Sitoayu, L. (2020). Asupan Zat Besi , Kadar Hb , Dan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Vegetarian Di Pusdiklat Buddhis. *Physical Activity Journal, 2(1).*
- Yusup, M., & Rochmani, S. (2021). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kebugaran Jasmani Pada Remaja Putra Di SMKN 03 Kabupaten Tangerang Tahun 2020. *Nusantara Hasana Journal, 1(2), 74–85.*

*Lampiran 1*

**PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN (*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama :

Kelas :

Usia :

Nomor Whatsapp :

Sedang sakit / terdapat riwayat penyakit  
(beri tanda- / strip bila tidak ada):

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Aratsia Wahdunia Alamsah, Mahasiswa jurusan Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang dengan judul “**Hubungan Asupan Vitamin C, Status Gizi, dan Kadar Hemoglobin Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri MAN 2 Kota Semarang**”, secara sukarela dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Saya telah dijelaskan dan diberi kesempatan bertanya lebih lanjut pada hal-hal yang kurang dimengerti. Prosedur penelitian ini tidak memberikan resiko apapun terhadap saya dan saya akan memberikan informasi dengan sebenar-benarnya guna kepentingan ilmu pengetahuan.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan, agar dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang, ..... November 2022

Responden,

(.....)

*Lampiran 2*

**FORMULIR ASESMEN PENELITIAN**

---

**DATA DIRI RESPONDEN**

Nama Responden : \_\_\_\_\_

Tanggal Lahir : \_\_\_\_\_

Usia : \_\_\_\_ tahun \_\_\_\_ bulan

Nomor Whatsapp : \_\_\_\_\_

**ASESMEN DATA RESPONDEN**

**Tabel 7. Asesmen data**

| <b>Data Antropometri</b> |                |              | <b>Data Kadar<br/>Hemoglobin<br/>(g/dL)</b> |
|--------------------------|----------------|--------------|---|
| <b>BB (kg)</b>           | <b>TB (cm)</b> | <b>IMT/U</b> |   |
|                          |                |              |   |

Lampiran 3

**Lembar Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire**

Nama Responden :

Tanggal Lahir/Usia :

Kelas :

Tanggal Penelitian :

| No                      | Bahan Makanan    | Ukuran Rumah Tangga (URT) | Berat (gram) | Frekuensi |         |           |          |       |         |         |          | Rata-Rata gram/hari | Cara Pengolahan |
|-------------------------|------------------|---------------------------|--------------|-----------|---------|-----------|----------|-------|---------|---------|----------|---------------------|-----------------|
|                         |                  |                           |              | TP        | 1x/hari | 2-3x/hari | >3x/hari | 1x/mg | 2-3x/mg | 4-6x/mg | 1-3x/bln |                     |                 |
| <b>Kelompok Sayuran</b> |                  |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 1                       | Bayam            |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 2                       | Cabe rawit segar |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 3                       | Daun singkong    |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 4                       | Kemangi          |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 5                       | Kembang Kol      |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 6                       | Kacang panjang   |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 7                       | Kangkung         |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 8                       | Sawi             |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 9                       | Tomat masak      |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
| 10                      | Buncis           |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
|                         |                  |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |
|                         |                  |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |          |                     |                 |

| No                          | Bahan Makanan | Ukuran Rumah Tangga (URT) | Berat (gram) | Frekuensi |         |           |          |       |         |         | Rata-Rata gram/hari | Cara Pengolahan |
|-----------------------------|---------------|---------------------------|--------------|-----------|---------|-----------|----------|-------|---------|---------|---------------------|-----------------|
|                             |               |                           |              | TP        | 1x/hari | 2-3x/hari | >3x/hari | 1x/mg | 2-3x/mg | 4-6x/mg |                     |                 |
| <b>Kelompok Buah-Buahan</b> |               |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 1                           | Alpukat       |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 2                           | Apel          |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 3                           | Jambu Air     |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 4                           | Jambu Biji    |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 5                           | Jeruk Manis   |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 6                           | Mangga        |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 7                           | Pepaya        |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 8                           | Nanas         |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 9                           | Nangka        |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 10                          | Pisang        |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 11                          | Salak         |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 12                          | Semangka      |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 13                          | Stroberi      |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| <b>Minuman Kemasan</b>      |               |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 1                           | Jasjus        |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 2                           | Floridina     |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 3.                          | Nutrisari     |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
|                             |               |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
|                             |               |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |

|                           | Bahan Makanan             | Ukuran Rumah Tangga (URT) | Berat (gram) | Frekuensi |         |           |          |       |         |         | Rata-Rata gram/hari | Cara Pengolahan |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|-----------|---------|-----------|----------|-------|---------|---------|---------------------|-----------------|
|                           |                           |                           |              | TP        | 1x/hari | 2-3x/hari | >3x/hari | 1x/mg | 2-3x/mg | 4-6x/mg |                     |                 |
| <b>Suplemen Vitamin C</b> |                           |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 1                         | Hemaviton C1000           |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 2                         | Redoxon                   |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 3                         | Enervon C                 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 4                         | Holisticare Ester C       |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 5                         | Vitacimin                 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 6                         | Sangobion                 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 7                         | Sakatonik                 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 8                         | Blackmores C              |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 9                         | Vitalong C                |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 10                        | Xonce                     |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 11                        | Hevit C                   |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 12                        | Imboost                   |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 13                        | Sido Muncul Vitamin C1000 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 14                        | CDR                       |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |
| 15                        | You C1000                 |                           |              |           |         |           |          |       |         |         |                     |                 |

Lampiran 4

**Lembar Pencatatan Multistage Fitness Test**

Nama :

Kelas :

Umur :

BB/TB :

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>1</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>2</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>3</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>5</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>6</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>7</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>8</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>9</b>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>10</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>11</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>12</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>13</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>14</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>15</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>16</b> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Kemampuan tingkatan ke ..... Balikan ke .....

Hasil VO<sub>2</sub>max :

Lampiran 5

Data Hasil Penelitian

| No | Tanggal Lahir     | Kadar Hemoglobin |               | Status Gizi |       |       |             | VO2Max |          | Asupan Vitamin C |          |
|----|-------------------|------------------|---------------|-------------|-------|-------|-------------|--------|----------|------------------|----------|
|    |                   | Nilai            | Kategori      | TB          | BB    | Nilai | Kategori    | Nilai  | Kategori | Nilai            | Kategori |
| 1  | 16 tahun 3 bulan  | 14.4             | Tidak Anemia  | 162         | 43.5  | -2,02 | Gizi Kurang | 31     | Cukup    | 27.2             | Kurang   |
| 2  | 16 tahun 0 bulan  | 13.6             | Tidak Anemia  | 157         | 48.45 | -0,27 | Gizi Baik   | 33.2   | Cukup    | 20.6             | Kurang   |
| 3  | 17 tahun 0 bulan  | 11               | Anemia Ringan | 154.4       | 47.35 | -0,36 | Gizi Baik   | 25.7   | Kurang   | 49               | Kurang   |
| 4  | 17 tahun 3 bulan  | 15.3             | Tidak Anemia  | 145.9       | 43.45 | -0,18 | Gizi Baik   | 24.6   | Kurang   | 81.5             | Cukup    |
| 5  | 16 tahun 6 bulan  | 11.9             | Anemia Ringan | 152.2       | 35.5  | -2,74 | Gizi Kurang | 26.2   | Kurang   | 113              | Cukup    |
| 6  | 16 tahun 5 bulan  | 11.6             | Anemia Ringan | 159.7       | 58.25 | 0.62  | Gizi Baik   | 31.8   | Cukup    | 68.5             | Cukup    |
| 7  | 16 tahun 1 bulan  | 14.1             | Tidak Anemia  | 160         | 55.8  | 0,4   | Gizi Baik   | 31.8   | Cukup    | 132.3            | Cukup    |
| 8  | 16 tahun 8 bulan  | 10.4             | Anemia Sedang | 149         | 41.8  | -0,73 | Gizi Baik   | 27.2   | Kurang   | 49.1             | Kurang   |
| 9  | 16 tahun 4 bulan  | 14.8             | Tidak Anemia  | 159.5       | 55.1  | 0,33  | Gizi Baik   | 37.1   | Baik     | 127.5            | Cukup    |
| 10 | 16 tahun 3 bulan  | 12.2             | Tidak Anemia  | 154         | 51.75 | 0,37  | Gizi Baik   | 33.9   | Cukup    | 32.1             | Kurang   |
| 11 | 16 tahun 7 bulan  | 12               | Tidak Anemia  | 158.5       | 51.25 | -0,11 | Gizi Baik   | 33.6   | Cukup    | 110.5            | Cukup    |
| 12 | 16 tahun 11 bulan | 11.2             | Anemia        | 155         | 43.2  | -1,19 | Gizi Baik   | 31.8   | Cukup    | 68.5             | Cukup    |



|    |                   |      |               |       |       |       |             |      |        |       |        |
|----|-------------------|------|---------------|-------|-------|-------|-------------|------|--------|-------|--------|
|    |                   |      | Ringan        |       |       |       |             |      |        |       |        |
| 13 | 17 tahun 3 bulan  | 12.4 | Tidak Anemia  | 157   | 51.2  | -0,02 | Gizi Kurang | 31.8 | Cukup  | 62.3  | Cukup  |
| 14 | 16 tahun 3 bulan  | 11.3 | Anemia Ringan | 156.5 | 45    | -0,86 | Gizi Baik   | 28.3 | Kurang | 91.2  | Cukup  |
| 15 | 16 tahun 2 bulan  | 15.5 | Tidak Anemia  | 164.9 | 55.4  | -0,05 | Gizi Baik   | 35   | Baik   | 54.4  | Kurang |
| 16 | 16 tahun 1 bulan  | 8.3  | Anemia Sedang | 156.2 | 55.85 | 0,67  | Gizi Baik   | 26.2 | Kurang | 94.9  | Cukup  |
| 17 | 16 tahun 11 bulan | 11.1 | Anemia Ringan | 161   | 43.7  | -1,84 | Gizi Baik   | 27.2 | Kurang | 13.1  | Kurang |
| 18 | 16 tahun 9 bulan  | 15.7 | Tidak Anemia  | 156.5 | 56.05 | 0,59  | Gizi Baik   | 26.2 | Kurang | 92.8  | Cukup  |
| 19 | 17 tahun 1 bulan  | 13.3 | Tidak Anemia  | 150.5 | 49.7  | 0,3   | Gizi Baik   | 35.7 | Baik   | 107.9 | Cukup  |
| 20 | 16 tahun 7 bulan  | 13.7 | Tidak Anemia  | 152   | 42.7  | -0,87 | Gizi Baik   | 32.1 | Cukup  | 14.9  | Kurang |
| 21 | 17 tahun 3 bulan  | 14.2 | Tidak Anemia  | 150.8 | 45.9  | -0,28 | Gizi Baik   | 28.3 | Kurang | 82.7  | Cukup  |
| 22 | 16 tahun 6 bulan  | 14.3 | Tidak Anemia  | 149.2 | 40.2  | -1,05 | Gizi Baik   | 31   | Cukup  | 60.1  | Kurang |
| 23 | 16 tahun 9 bulan  | 16.5 | Tidak Anemia  | 148.3 | 55.1  | 1,04  | Gizi Lebih  | 25.3 | Kurang | 104.5 | Cukup  |
| 24 | 16 tahun 6 bulan  | 14.6 | Tidak Anemia  | 157   | 45.9  | -0,8  | Gizi Baik   | 25.3 | Kurang | 110.6 | Cukup  |
| 25 | 16 tahun 8 bulan  | 14.1 | Tidak Anemia  | 157   | 55.7  | 0,52  | Gizi Baik   | 24.3 | Kurang | 70.6  | Cukup  |
| 26 | 17 tahun 3 bulan  | 12.6 | Tidak Anemia  | 158   | 55.2  | 0,33  | Gizi Baik   | 31   | Cukup  | 121   | Cukup  |

|    |                   |      |               |       |       |       |             |      |        |       |        |
|----|-------------------|------|---------------|-------|-------|-------|-------------|------|--------|-------|--------|
| 27 | 17 tahun 2 bulan  | 11.7 | Anemia Ringan | 148   | 45.48 | -0,06 | Gizi Baik   | 24.6 | Kurang | 92.5  | Cukup  |
| 28 | 16 tahun 11 bulan | 16.8 | Tidak Anemia  | 145   | 40.8  | -0,53 | Gizi Baik   | 24.3 | Kurang | 58.3  | Cukup  |
| 29 | 16 tahun 9 bulan  | 15.8 | Tidak Anemia  | 156   | 49.3  | -0,17 | Gizi Baik   | 25.3 | Kurang | 42.7  | Kurang |
| 30 | 16 tahun 8 bulan  | 15.2 | Tidak Anemia  | 160   | 53.2  | 0,01  | Gizi Baik   | 25.3 | Kurang | 70.1  | Cukup  |
| 31 | 17 tahun 5 bulan  | 15.1 | Tidak Anemia  | 155   | 43.4  | -2,03 | Gizi Kurang | 32.9 | Cukup  | 59.8  | Cukup  |
| 32 | 17 tahun 4 bulan  | 14.6 | Tidak Anemia  | 159.5 | 48.95 | -0,67 | Gizi Baik   | 31   | Cukup  | 30.1  | Kurang |
| 33 | 16 tahun 0 bulan  | 10.5 | Anemia Sedang | 154   | 40.3  | -1,52 | Gizi Baik   | 28.3 | Kurang | 135.3 | Cukup  |
| 34 | 16 tahun 6 bulan  | 13.5 | Tidak Anemia  | 147   | 43.4  | -0,2  | Gizi Baik   | 32.1 | Cukup  | 38.7  | Kurang |
| 35 | 16 tahun 3 bulan  | 15.7 | Tidak Anemia  | 156   | 50.7  | 0,12  | Gizi Baik   | 31.4 | Cukup  | 60.4  | Cukup  |
| 36 | 16 tahun 10 bulan | 15.5 | Tidak Anemia  | 162.5 | 83.6  | 1     | Gizi Baik   | 33.2 | Cukup  | 159.1 | Cukup  |
| 37 | 16 tahun 10 bulan | 13.6 | Tidak Anemia  | 147   | 42    | -0,5  | Gizi Baik   | 25.3 | Kurang | 43.5  | Kurang |
| 38 | 16 tahun 11 bulan | 11.5 | Anemia Ringan | 147.5 | 53.15 | 0,9   | Gizi Baik   | 27.2 | Kurang | 59.3  | Cukup  |
| 39 | 17 tahun 0 bulan  | 11.8 | Anemia Ringan | 149   | 47.25 | 0,12  | Gizi Baik   | 27.2 | Kurang | 68.8  | Cukup  |
| 40 | 16 tahun 3 bulan  | 9.7  | Anemia Sedang | 148.9 | 64.75 | 1,66  | Gizi Lebih  | 27.9 | Kurang | 82.1  | Cukup  |
| 41 | 17 tahun 3 bulan  | 14.4 | Tidak         | 163.9 | 45.25 | -2,06 | Gizi Kurang | 31.4 | Cukup  | 70.9  | Cukup  |

|    |                   |      |               |       |       |       |             |      |        |       |        |
|----|-------------------|------|---------------|-------|-------|-------|-------------|------|--------|-------|--------|
|    |                   |      | Anemia        |       |       |       |             |      |        |       |        |
| 42 | 17 tahun 8 bulan  | 12.5 | Tidak Anemia  | 152   | 38.5  | -2,15 | Gizi Kurang | 32.1 | Cukup  | 60.2  | Cukup  |
| 43 | 17 tahun 8 bulan  | 14   | Tidak Anemia  | 162.1 | 50.5  | -0,79 | Gizi Baik   | 36   | Baik   | 118.5 | Cukup  |
| 44 | 16 tahun 2 bulan  | 11.7 | Anemia Ringan | 151.5 | 68.3  | 1,73  | Gizi Lebih  | 26.2 | Kurang | 29.1  | Kurang |
| 45 | 18 tahun 2 bulan  | 11.7 | Anemia Ringan | 154   | 51.95 | 0,18  | Gizi Baik   | 23.6 | Kurang | 31.4  | Kurang |
| 46 | 16 tahun 10 bulan | 17.2 | Tidak Anemia  | 156.5 | 70.6  | 1,54  | Gizi Lebih  | 25   | Kurang | 91.6  | Cukup  |
| 47 | 16 tahun 2 bulan  | 10.4 | Anemia Sedang | 155   | 38.3  | -2,26 | Gizi Kurang | 26.2 | Kurang | 26.3  | Kurang |
| 48 | 17 tahun 6 bulan  | 11.9 | Anemia Ringan | 158   | 66    | 1,2   | Gizi Lebih  | 24.6 | Kurang | 51    | Kurang |
| 49 | 17 tahun 8 bulan  | 9.8  | Anemia Sedang | 157.5 | 59.75 | 1,01  | Gizi Lebih  | 22.5 | Kurang | 23.5  | Kurang |
| 50 | 17 tahun 3 bulan  | 11.6 | Anemia Ringan | 165.5 | 54.9  | -0,37 | Gizi Baik   | 26.8 | Kurang | 82.1  | Cukup  |
| 51 | 17 tahun 3 bulan  | 11,4 | Anemia Ringan | 165   | 51.35 | -0,82 | Gizi Baik   | 23   | Kurang | 32.5  | Kurang |
| 52 | 17 tahun 0 bulan  | 14   | Tidak Anemia  | 149.5 | 39.9  | -1,46 | Gizi Baik   | 24   | Kurang | 81.2  | Cukup  |
| 53 | 17 tahun 11 bulan | 16.2 | Tidak Anemia  | 152.5 | 51.3  | 0,23  | Gizi Baik   | 31   | Cukup  | 91.4  | Cukup  |
| 54 | 17 tahun 3 bulan  | 11.8 | Anemia Ringan | 158   | 49.1  | -0,48 | Gizi Baik   | 25   | Kurang | 45.1  | Kurang |
| 55 | 18 tahun 3 bulan  | 11.3 | Anemia Ringan | 147.5 | 48.7  | 0,31  | Gizi Baik   | 27.2 | Kurang | 21.5  | Kurang |

|    |                   |      |               |       |       |       |             |      |        |       |        |
|----|-------------------|------|---------------|-------|-------|-------|-------------|------|--------|-------|--------|
| 56 | 18 tahun 2 bulan  | 14.4 | Tidak Anemia  | 158   | 55.2  | 0,24  | Gizi Baik   | 26.2 | Kurang | 98.2  | Cukup  |
| 57 | 17 tahun 5 bulan  | 12.6 | Tidak Anemia  | 152.5 | 52.5  | 0,44  | Gizi Baik   | 25.3 | Kurang | 65.7  | Cukup  |
| 58 | 17 Tahun 10 Bulan | 13   | Tidak Anemia  | 147   | 48.2  | 0,32  | Gizi Baik   | 31   | Cukup  | 53.4  | Kurang |
| 59 | 18 tahun 5 bulan  | 15   | Tidak Anemia  | 146.5 | 40.35 | -1,02 | Gizi Baik   | 36.7 | Baik   | 192.5 | Cukup  |
| 60 | 18 tahun 0 bulan  | 12.7 | Tidak Anemia  | 150   | 51.8  | 0,49  | Gizi Baik   | 32.9 | Cukup  | 56.3  | Kurang |
| 61 | 17 tahun 5 bulan  | 13.3 | Tidak Anemia  | 156   | 46.25 | 0,78  | Gizi Baik   | 31.8 | Cukup  | 65.8  | Cukup  |
| 62 | 17 tahun 1 bulan  | 13.1 | Tidak Anemia  | 150.5 | 40.8  | -1,2  | Gizi Baik   | 32.9 | Cukup  | 118.5 | Cukup  |
| 63 | 18 tahun 1 bulan  | 11   | Anemia Ringan | 153   | 44.7  | -0,84 | Gizi Baik   | 28.3 | Kurang | 34.9  | Kurang |
| 64 | 17 tahun 5 bulan  | 12.3 | Tidak Anemia  | 155   | 47.4  | -0,47 | Gizi Baik   | 31.4 | Cukup  | 30.2  | Kurang |
| 65 | 17 tahun 6 bulan  | 12.1 | Tidak Anemia  | 155   | 39.55 | -2,25 | Gizi Kurang | 25.7 | Kurang | 20.3  | Kurang |
| 66 | 17 tahun 5 bulan  | 11.3 | Anemia Ringan | 150.5 | 59.6  | 1,07  | Gizi Lebih  | 26.8 | Kurang | 18.2  | Kurang |
| 67 | 17 tahun 0 bulan  | 13.7 | Tidak Anemia  | 159.5 | 46.35 | -1,08 | Gizi Baik   | 35   | Baik   | 63.8  | Cukup  |
| 68 | 17 tahun 7 bulan  | 12.8 | Tidak Anemia  | 146.5 | 54    | 0,96  | Gizi Baik   | 31.8 | Cukup  | 65    | Cukup  |
| 69 | 18 Tahun 6 Bulan  | 17.2 | Tidak Anemia  | 151   | 51.9  | 0,4   | Gizi Baik   | 37.1 | Baik   | 43.9  | Kurang |
| 70 | 17 tahun 8 bulan  | 16.9 | Tidak         | 149   | 48.6  | 0,26  | Gizi Baik   | 35   | Baik   | 105.8 | Cukup  |

|    |                   |      |               |       |       |       |            |      |        |       |        |
|----|-------------------|------|---------------|-------|-------|-------|------------|------|--------|-------|--------|
|    |                   |      | Anemia        |       |       |       |            |      |        |       |        |
| 71 | 17 Tahun 10 Bulan | 13.5 | Tidak Anemia  | 152.5 | 53.85 | 0,55  | Gizi Baik  | 27.2 | Kurang | 26.1  | Kurang |
| 72 | 18 tahun 0 bulan  | 12.5 | Tidak Anemia  | 145   | 37.9  | -1,36 | Gizi Baik  | 32   | Cukup  | 85.9  | Cukup  |
| 73 | 18 tahun 1 bulan  | 13.7 | Tidak Anemia  | 150   | 44    | -0,63 | Gizi Baik  | 26.2 | Kurang | 80.3  | Cukup  |
| 74 | 17 tahun 6 bulan  | 15.4 | Tidak Anemia  | 158.5 | 51.5  | -0,2  | Gizi Baik  | 27.6 | Cukup  | 32    | Kurang |
| 75 | 16 tahun 5 bulan  | 11.8 | Anemia Ringan | 155.5 | 52.4  | 0,32  | Gizi Baik  | 27.9 | Kurang | 27.1  | Kurang |
| 76 | 18 tahun 1 bulan  | 13.2 | Tidak Anemia  | 142   | 38.1  | -0,93 | Gizi Baik  | 32.1 | Cukup  | 60.8  | Cukup  |
| 77 | 17 tahun 11 bulan | 10.8 | Anemia Sedang | 152   | 52    | 1.02  | Gizi Lebih | 27.2 | Kurang | 27.5  | Kurang |
| 78 | 17 tahun 11 bulan | 15.2 | Tidak Anemia  | 152   | 50.2  | 0,15  | Gizi Baik  | 31.8 | Cukup  | 92.1  | Cukup  |
| 79 | 17 tahun 9 bulan  | 11.5 | Anemia Ringan | 154   | 77.6  | 1,94  | Gizi Lebih | 23   | Kurang | 24.6  | Kurang |
| 80 | 18 tahun 8 bulan  | 13.6 | Tidak Anemia  | 154   | 70.35 | 1,53  | Gizi Lebih | 25.7 | Kurang | 49.3  | Kurang |
| 81 | 17 tahun 3 bulan  | 13.2 | Tidak Anemia  | 156   | 57.8  | 0,73  | Gizi Baik  | 37.4 | Baik   | 142.8 | Cukup  |
| 82 | 17 tahun 1 bulan  | 11.5 | Anemia Ringan | 157.5 | 52.65 | 0,1   | Gizi Baik  | 32.5 | Cukup  | 58.2  | Cukup  |
| 83 | 17 tahun 9 bulan  | 11.6 | Anemia Ringan | 156   | 45.5  | -0,98 | Gizi Baik  | 31.8 | Cukup  | 31.8  | Kurang |
| 84 | 17 Tahun 10 Bulan | 15.2 | Tidak Anemia  | 154.5 | 46.6  | -0,62 | Gizi Baik  | 26.8 | Kurang | 82.6  | Cukup  |

|    |                  |      |              |       |       |       |             |      |       |       |       |
|----|------------------|------|--------------|-------|-------|-------|-------------|------|-------|-------|-------|
| 85 | 17 tahun 7 bulan | 17.3 | Tidak Anemia | 155.5 | 42.85 | -2,04 | Gizi Kurang | 33.6 | Cukup | 121.7 | Cukup |
| 86 | 17 tahun 4 bulan | 12   | Tidak Anemia | 159.9 | 72.9  | 1     | Gizi Baik   | 36   | Baik  | 61.5  | Cukup |
| 87 | 18 tahun 9 bulan | 14.9 | Tidak Anemia | 161.5 | 66.4  | 0,96  | Gizi Baik   | 37.4 | Baik  | 110.5 | Lebih |

Lampiran 6

Hasil Uji Statistik

1. Tabel Frekuensi

Asupan\_Vit\_C

|              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Kurang | 35        | 40.2    | 40.2          | 40.2               |
| Cukup        | 52        | 59.8    | 59.8          | 100.0              |
| Total        | 87        | 100.0   | 100.0         |                    |

IMT\_U

|                   | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid Gizi Kurang | 8         | 9.2     | 9.2           | 9.2                |
| Gizi Baik         | 69        | 79.3    | 79.3          | 88.5               |
| Gizi Lebih        | 10        | 11.5    | 11.5          | 100.0              |
| Total             | 87        | 100.0   | 100.0         |                    |

HB\_WHO

|               | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Anemia Sedang | 7         | 8.0     | 8.0           | 8.0                |
| Anemia Ringan | 22        | 25.3    | 25.3          | 33.3               |
| Tidak Anemia  | 58        | 66.7    | 66.7          | 100.0              |
| Total         | 87        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 2. Analisis Bivariat

### Asupan Vitamin C dengan Kebugaran Jasmani

Asupan\_Vit\_C \* VO2Max Crosstabulation

|              |            |            | VO2Max |       |        | Total |
|--------------|------------|------------|--------|-------|--------|-------|
|              |            |            | Kurang | Cukup | Baik   |       |
| Asupan_Vit_C | Kurang     | Count      | 21     | 12    | 2      | 35    |
|              |            | % of Total | 24.1%  | 13.8% | 2.3%   | 40.2% |
|              | Cukup      | Count      | 23     | 20    | 9      | 52    |
|              |            | % of Total | 26.4%  | 23.0% | 10.3%  | 59.8% |
| Total        | Count      | 44         | 32     | 11    | 87     |       |
|              | % of Total | 50.6%      | 36.8%  | 12.6% | 100.0% |       |

Symmetric Measures

|                      |                      | Value | Asymp. Std. Error <sup>a</sup> | Approx. T <sup>b</sup> | Approx. Sig.      |
|----------------------|----------------------|-------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| Ordinal by Ordinal   | Gamma                | .329  | .178                           | 1.787                  | .074              |
|                      | Spearman Correlation | .183  | .102                           | 1.717                  | .090 <sup>c</sup> |
| Interval by Interval | Pearson's R          | .192  | .099                           | 1.804                  | .075 <sup>c</sup> |
| N of Valid Cases     |                      | 87    |                                |                        |                   |

### Status Gizi dengan Kebugaran Jasmani

IMT\_U \* VO2Max Crosstabulation

|            |             |            | VO2Max |       |        | Total |
|------------|-------------|------------|--------|-------|--------|-------|
|            |             |            | Kurang | Cukup | Baik   |       |
| IMT_U      | Gizi Kurang | Count      | 3      | 5     | 0      | 8     |
|            |             | % of Total | 3.4%   | 5.7%  | 0.0%   | 9.2%  |
|            | Gizi Baik   | Count      | 31     | 27    | 11     | 69    |
|            |             | % of Total | 35.6%  | 31.0% | 12.6%  | 79.3% |
| Gizi Lebih | Count       | 10         | 0      | 0     | 10     |       |
|            | % of Total  | 11.5%      | 0.0%   | 0.0%  | 11.5%  |       |
| Total      | Count       | 44         | 32     | 11    | 87     |       |
|            | % of Total  | 50.6%      | 36.8%  | 12.6% | 100.0% |       |



**Symmetric Measures**

|                      |                      | Value | Asymp. Std. Error <sup>a</sup> | Approx. T <sup>b</sup> | Approx. Sig.      |
|----------------------|----------------------|-------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| Ordinal by Ordinal   | Gamma                | -.552 | .162                           | -2.837                 | .005              |
|                      | Spearman Correlation | -.262 | .083                           | -2.502                 | .014 <sup>c</sup> |
|                      | Pearson's R          | -.226 | .074                           | -2.139                 | .035 <sup>c</sup> |
| Interval by Interval |                      |       |                                |                        |                   |
| N of Valid Cases     |                      | 87    |                                |                        |                   |

**Kadar Hemoglobin dengan Kebugaran Jasmani**

**HB\_WHO \* VO2Max Crosstabulation**

|        |               | VO2Max     |       |       | Total  |       |
|--------|---------------|------------|-------|-------|--------|-------|
|        |               | Kurang     | Cukup | Baik  |        |       |
| HB_WHO | Anemia Sedang | Count      | 7     | 0     | 0      | 7     |
|        |               | % of Total | 8.0%  | 0.0%  | 0.0%   | 8.0%  |
|        | Anemia Ringan | Count      | 18    | 4     | 0      | 22    |
|        |               | % of Total | 20.7% | 4.6%  | 0.0%   | 25.3% |
|        | Tidak Anemia  | Count      | 19    | 28    | 11     | 58    |
|        |               | % of Total | 21.8% | 32.2% | 12.6%  | 66.7% |
| Total  | Count         | 44         | 32    | 11    | 87     |       |
|        | % of Total    | 50.6%      | 36.8% | 12.6% | 100.0% |       |

**Symmetric Measures**

|                      |                      | Value | Asymp. Std. Error <sup>a</sup> | Approx. T <sup>b</sup> | Approx. Sig.      |
|----------------------|----------------------|-------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| Ordinal by Ordinal   | Gamma                | .865  | .073                           | 6.264                  | .000              |
|                      | Spearman Correlation | .511  | .071                           | 5.484                  | .000 <sup>c</sup> |
| Interval by Interval | Pearson's R          | .475  | .056                           | 4.977                  | .000 <sup>c</sup> |
| N of Valid Cases     |                      | 87    |                                |                        |                   |

### 3. Analisis Multivariat

#### Uji Multikolinearitas

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model      | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t      | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|------------|-----------------------------|------------|---------------------------|--------|------|-------------------------|-------|
|            | B                           | Std. Error | Beta                      |        |      | Tolerance               | VIF   |
| (Constant) | .221                        | .553       |                           | .399   | .691 |                         |       |
| IMT_U      | -.179                       | .151       | -.116                     | -1.183 | .240 | .940                    | 1.064 |
| HB_WHO     | .491                        | .108       | .446                      | 4.545  | .000 | .940                    | 1.064 |

a. Dependent Variable: VO2Max

#### Model Regresi Logistik

**Parameter Estimates**

|           | Estimate     | Std. Error     | Wald     | df       | Sig. | 95% Confidence Interval |             |          |
|-----------|--------------|----------------|----------|----------|------|-------------------------|-------------|----------|
|           |              |                |          |          |      | Lower Bound             | Upper Bound |          |
| Threshold | [VO2Max = 1] | 17.736         | .311     | 3261.282 | 1    | .000                    | 17.127      | 18.345   |
|           | [VO2Max = 2] | 20.090         | .345     | 3389.344 | 1    | .000                    | 19.414      | 20.767   |
|           | [IMT_U=1]    | 18.441         | .787     | 548.824  | 1    | .000                    | 16.898      | 19.984   |
|           | [IMT_U=2]    | 18.692         | .000     | .        | 1    | .                       | 18.692      | 18.692   |
| Location  | [IMT_U=3]    | 0 <sup>a</sup> | .        | .        | 0    | .                       | .           | .        |
|           | [HB_WHO=2]   | -19.170        | 4641.093 | .000     | 1    | .997                    | -9115.545   | 9077.204 |
|           | [HB_WHO=3]   | -2.229         | .643     | 12.023   | 1    | .001                    | -3.489      | -.969    |
|           | [HB_WHO=4]   | 0 <sup>a</sup> | .        | .        | 0    | .                       | .           | .        |

## Uji Kebaikan Model

### Goodness-of-Fit

|          | Chi-Square | df | Sig. |
|----------|------------|----|------|
| Pearson  | 4.124      | 12 | .981 |
| Deviance | 5.601      | 12 | .935 |

## Koefisien Determinasi

### Pseudo R-Square

|               |      |
|---------------|------|
| Cox and Snell | .470 |
| Nagelkerke    | .548 |
| McFadden      | .326 |

*Lampiran 7*

**Dokumentasi kegiatan**



Gambar 1. Pengisian *informed consent*



Gambar 2. Pengukuran tinggi badan



Gambar 3. Pengukuran berat badan



Gambar 4. Wawancara SQ-FFQ




Gambar 5. Pemeriksaan kadar hemoglobin



Gambar 6. Pelaksanaan *Bleep Test*

Lampiran 8

Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN**  
Jalan. Prof. Dr. Hamka Km.01, Kampus III, Ngaliyan, Semarang 50185.  
Telepon (024) 76433370, Website : fpk.walisongo.ac.id, Email : fpk@walisongo.ac.id

Nomor : 832/Un.10.7/D1/KM.00.01/5/2022  
Lamp. : Proposal  
Hal : Permohonan Lokasi Penelitian

30 Mei 2022

Kepada Yth. :  
Kepala Sekolah MAN 2  
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.


Dengan hormat kami sampaikan bahwa dalam rangka untuk memenuhi tugas penulisan skripsi bagi mahasiswa Program S1 pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, maka kami mohon perkenan untuk memberikan ijin penelitian kepada :

1. Nama : Aratsia Wahdinia Alamsah
2. Nim : 1807026115
3. Jurusan : Gizi
4. Fakultas : Psikologi dan Kesehatan
5. Lokasi Penelitian : MAN 2 Kota Semarang
6. Judul Skripsi : Hubungan Konsumsi Vitamin C, Status Gizi, Dan Kadar Hemoglobin Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja Putri MA Saat Adaptasi Covid-19.

Demikian surat permohonan penelitian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n.Dekan  
Wakil Bidang Akademik

  
Dr. Diah Rokhori, S.Ag., M.Si.

Tembusan Yth :  
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo (sebagai laporan).

Lampiran 9

**Surat Izin Kelayakan Etik/Ethical Clearance**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
**KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
Gedung F5, Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, Telp (024) 8508107

**ETHICAL CLEARANCE**  
**Nomor: 339/KEPK/EC/2022**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Analisis Faktor Determinan Kebugaran Jasmani Remaja Putri di MAN 2 Kota Semarang Pada Masa Adaptasi Baru Covid-19

Nama Peneliti Utama : Angga Hardiansyah, S.Gz. M.Si  
Institusi Peneliti : Jurusan Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang  
Lokasi Penelitian : Kelurahan Bangetayu Kulon, Kecamatan Genuk, Kota Semarang  
Tanggal Persetujuan : 10 Agustus 2022  
(berlaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants dari WHO 2011 dan International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans dari CIOMS dan WHO 2016. Oleh karena itu, penelitian di atas dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

Komite Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.

Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:

- Laporan kemajuan penelitian
- Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
- Laporan akhir penelitian

Semarang, 10 Agustus 2022  
Ketua,

Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M.Kes.  
NIP. 19591001 198703 2 001

*Lampiran 10*

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Aratsia Wahdunia Alamsah
2. Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 22 Agustus 2000
3. Alamat Rumah : Gardenia loka E1/32, Serpong Utara,  
Tangerang Selatan
4. HP : 081294573990
5. E-mail : arats.alamsah@gmail.com

**B. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal
  - a. SDI Al-Hasanah 2006-2012
  - b. SMPI Al-Azhar 10 Kembangan 2012-2015
  - c. SMAN 2 Kota Tangerang Selatan 2015-2018
  - d. UIN Walisongo Semarang 2018-2022
2. Pendidikan Non Formal
  - a. Ma'had Al-Jami'ah Walisongo 2018
  - b. Ma'had Ulil Albab Lil Banat 2019-2021
  - c. Praktik Kerja Gizi RSI Sultan Agung Semarang 2021

Semarang, 1 Desember 2022

Aratsia Wahdunia Alamsah  
NIM. 1807026115