

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
ANGKATAN 2021**

SKRIPSI

Oleh

WANDA EZHARA NATALIA

1961050094



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR
HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
ANGKATAN 2021**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia

Oleh

WANDA EZHARA NATALIA

1961050094



**PROGRAM STUDI SARJANA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wanda Ezhara Natalia
NIM : 1961050094
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul "HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA" adalah :

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku, dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini dianggap batal.

Jakarta, 20 Juli 2023



Wanda Ezhara Natalia



**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR
HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA
MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN
INDONESIA**

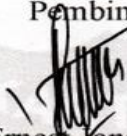
Oleh:

Nama : Wanda Ezhara Natalia
NIM : 1961050094
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 20 Juli 2023

Menyetujui:
Pembimbing


Dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, Sp.PK

NIDN: 0303086807

Ketua Program Studi
Sarjana Pendidikan Dokter



dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp.KF

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Kristen Indonesia



Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K)



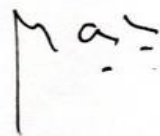

**UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA FAKULTAS
KEDOKTERAN INDONESIA**

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada 20 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagai pesyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:

Nama : Wanda Ezhara Natalia
NIM : 1961050094
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran

termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul “HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA” oleh tim penguji yang terdiri dari:

Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Dr. Pratiwi D. Kusumo, S.Si., M.Biomed.	Sebagai Dosen Penguji I	
2. dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, Sp.PK	Sebagai Dosen Penguji II	

Jakarta, 20 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA

Pernyataan dan Persetujuan Publikasi Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wanda Ezhara Natalia
NIM : 1961050094
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021

Menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi manapun;
2. Tugas Akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain, dan apabila saya/kami mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Non Eksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilih hak cipta

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan integritas akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Dibuat di Jakarta
Pada 20 Juli 2023
Yang Menyatakan,



Wanda Ezhara Natalia

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia angkatan 2021”.

Penelitian ini dibuat dan disusun sebagai tugas akhir penulis, serta untuk memenuhi syarat guna menempuh Sidang Ujian Sarjana untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit kendala dan halangan yang dihadapi agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang terkasih, Bpk. Marlen Hasibuan dan Ibu. Damel Napitupulu sebagai orang tua penulis, Jonathan Lukas Hasibuan, Joy Alexandra Hasibuan dan Key Angeline Hasibuan sebagai saudara penulis yang selalu mendoakan dan mendukung penulis.
2. Dr. Dhaniswara K. Hardjono, S.H., M.H., M.B.A. selaku rektor Universitas Kristen Indonesia.
3. Dr. dr. Robert Sinurat, Sp.BS(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia, dr. Danny E. J. Luhulima, Sp. PK, dr. Desy Ria Simanjuntak, M.Kes dan dr. Erida Manalu, Sp. PK selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia.
4. Dr. Theza E.A. Pellondo'u P., Sp.KF selaku Kepala Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Indonesia beserta seluruh jajaran dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
5. Dr. Muhammad Alfarabi, S.Si., M.Si. selaku Ketua Tim Skripsi beserta anggota tim skripsi lainnya yang telah mengkoordinasikan dan memberikan

arahan dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir penyelesaian skripsi ini.

6. dr. Danny Ernest Jonas Luhulima, Sp.PK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan sabar, serta memberikan ilmu dalam penulisan skripsi ini.
7. Dr. Pratiwi D. Kusumo, S.Si., M.Biomed. selaku dosen penguji yang telah menyediakan waktunya untuk menguji dan memberikan masukan - masukan terhadap penelitian penulis sehingga menjadi lebih baik.
8. dr. Forman Erwin Siagian, M.Biomed selaku dosen Pembimbing Akademik yang membantu saya selama proses akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
9. Angelita Yohana Putri Tobing, Anggie Tri dan Inosensius Karel sahabat penulis yang sejak awal setia membantu menguatkan dan saling mendukung dalam perjuangan menulis skripsi.
10. Keluarga Besar FK UKI Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan berguna untuk ilmu pengetahuan. Kiranya Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.

Jakarta, 20 Juli 2023

2 Tawarikh 15:7

*“Tetapi kamu ini, kuatkanlah hatimu, jangan lemah semangatmu,
karena ada upah bagi usahamu.”*



DAFTAR ISI

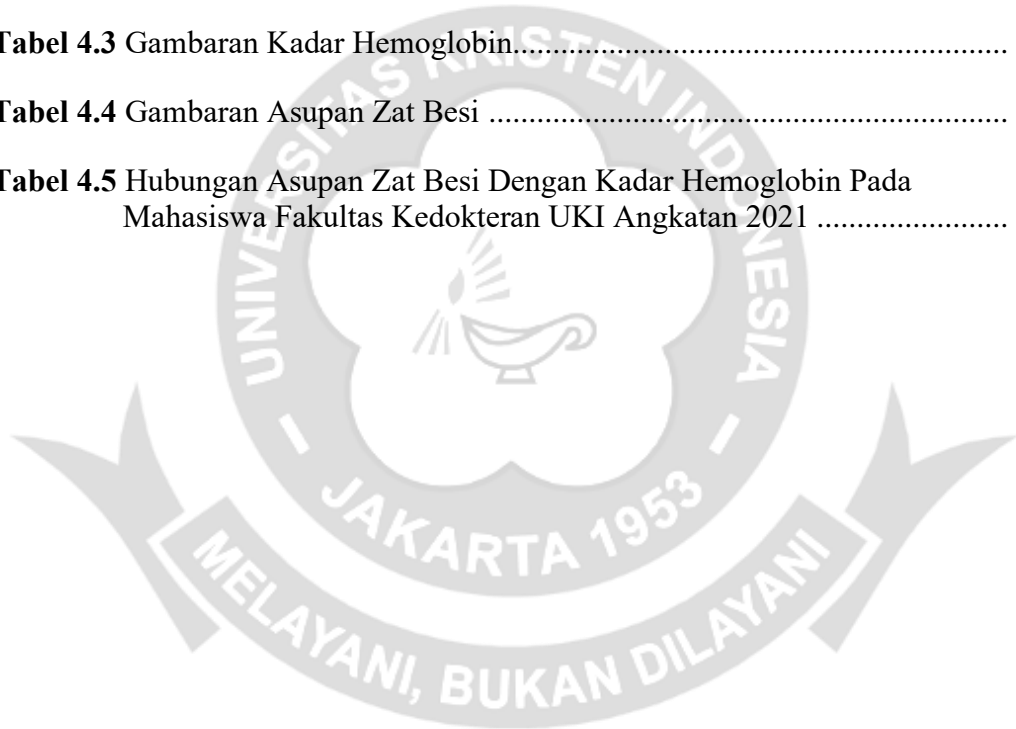
Halaman

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Bagi Subjek Penelitian.....	4
1.5.2 Manfaat Bagi Instansi Kesehatan.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Peneliti.....	4
1.5.4 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Darah.....	6
2.2 Hemoglobin.....	7
2.2.1 Definisi Hemoglobin.....	7
2.2.2 Kadar Hemoglobin.....	7
2.2.3 Fungsi Hemoglobin.....	8
2.2.4 Struktur Hemoglobin.....	8
2.2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	10
2.2.6 Metode Menghitung Kadar Hemoglobin.....	12
2.3 Anemia.....	14
2.3.1 Definisi.....	14
2.3.2 Kriteria Anemia.....	15
2.3.3 Epidemiologi.....	15

2.3.4	Patofisiologi.....	15
2.3.5	Etiologi.....	16
2.3.6	Klasifikasi Anemia.....	17
2.3.7	Tatalaksana dan Pencegahan.....	18
2.4	Zat Besi (Fe).....	18
2.5	<i>Food Recall</i> 24 jam	20
2.6	Kerangka Teori.....	22
2.7	Kerangka Konsep	23
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Desain Penelitian.....	24
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
3.2.1	Lokasi Penelitian.....	24
3.2.2	Waktu Penelitian.....	24
3.3	Instrumen Penelitian.....	24
3.4	Populasi dan Sampel	24
3.4.1	Populasi.....	24
3.4.2	Sampel.....	25
3.5	Kriteria Penelitian	25
3.5.1	Kriteria Inklusi.....	25
3.5.2	Kriteria Eksklusi	25
3.6	Identifikasi Variabel.....	26
3.6.1	Variabel Bebas	26
3.6.2	Variabel Terikat	26
3.7	Definisi Operasional Variabel.....	26
3.8	Tahapan Penelitian	27
3.8.1	Pengambilan Data	27
3.8.2	Prosedur Pengumpulan Data.....	28
3.8.3	Prosedur pengukuran Kadar Hemoglobin.....	28
3.8.4	Pengolahan Data	30
3.8.5	Analisis Data.....	30
3.9	Etika Penelitian	30
3.10	Alur Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Analisis Univariat.....	34
4.2	Analisis Bivariat.....	36
4.3	Pembahasan.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN.....		45

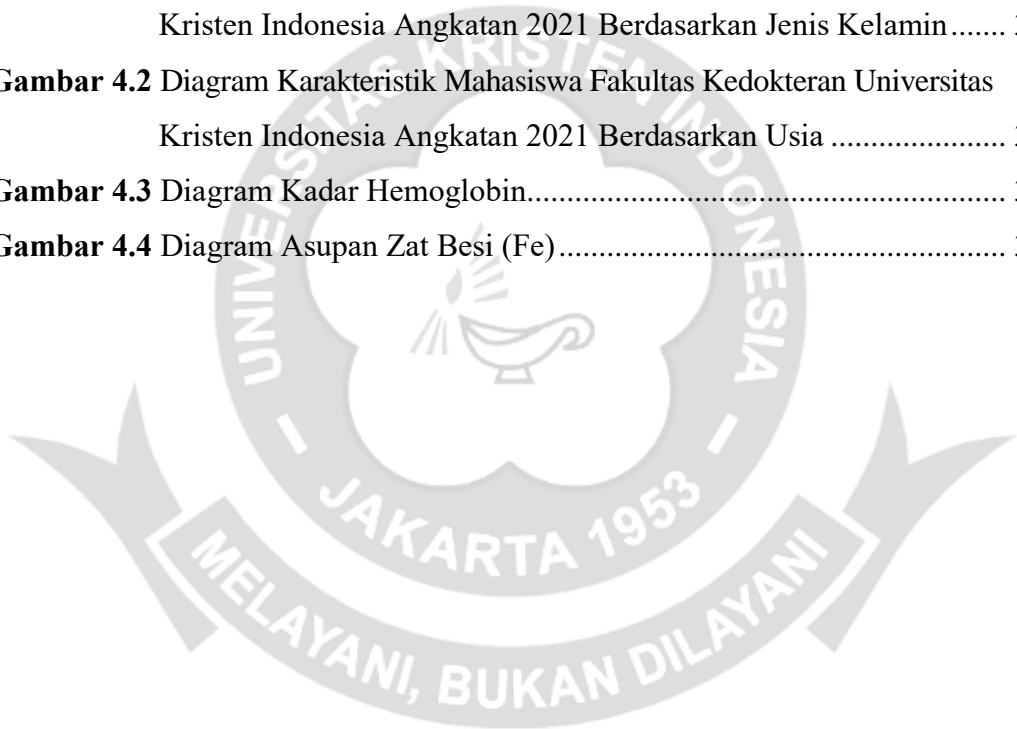
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Batas Kadar Hemoglobin	8
Tabel 2.2 Kriteria Anemia.....	15
Tabel 4.1 Karakteristik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021 Berdasarkan Jenis Kelamin	32
Tabel 4.2 Karakteristik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021 Berdasarkan Usia.....	33
Tabel 4.3 Gambaran Kadar Hemoglobin.....	34
Tabel 4.4 Gambaran Asupan Zat Besi	35
Tabel 4.5 Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UKI Angkatan 2021	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Darah Manusia.....	6
Gambar 2.2 Struktur Hemoglobin	9
Gambar 2.3 <i>Hematolgy Analyzer</i>	13
Gambar 2.4 Kerangka Teori	22
Gambar 2.5 Kerangka Konsep.....	23
Gambar 4.1 Diagram Karakteristik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021 Berdasarkan Jenis Kelamin.....	33
Gambar 4.2 Diagram Karakteristik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021 Berdasarkan Usia	34
Gambar 4.3 Diagram Kadar Hemoglobin.....	35
Gambar 4.4 Diagram Asupan Zat Besi (Fe).....	36



DAFTAR SINGKATAN

HB	Hemoglobin
FE	Zat Besi
MCV	<i>Mean Cell Volume</i>
MCH	<i>Mean Cell Hemoglobin</i>
TPO	<i>Tiroid Peroksidase</i>
URT	Ukuran Rumah Tangga
HCl	Asam Klorida
ADB	Anemia Defisiensi Besi



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	45
Lampiran 2. <i>Inform Consent</i>	46
Lampiran 3. Lembar Formulir <i>Food Recall</i>	47
Lampiran 4. Dokumentasi penelitian	49
Lampiran 5. Kaji Etik.....	53
Lampiran 6. Data Sampel Penelitian Kadar Hemoglobin	54
Lampiran 7. Data Sampel Penelitian Kadar Zat Besi.....	56
Lampiran 8. Data <i>Food Recall</i> 2x24 Jam.....	58
Lampiran 9. Hasil Uji SPSS.....	60



ABSTRAK

Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat serta mengurangi pembentukan hemoglobin sebagai protein senyawa, yang terdapat dalam sel darah merah, yang berguna untuk mengangkut oksigen dan karbondioksida dalam tubuh. Tingkat konsumsi protein mempunyai hubungan erat dengan hemoglobin, dimana protein akan mengikat zat besi di dalam tubuh. Apabila asupan zat besi kurang maka dapat menyebabkan produksi sel darah merah terganggu dan menyebabkan anemia. Penduduk dunia yang mengalami anemia berjumlah sekitar 30% atau 2,20 miliar orang serta prevalensi anemia secara global sekitar 51%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin. Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* dan menggunakan data primer sebagai instrumen penelitian, yang diperoleh dari hasil pengambilan darah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia Angkatan 2021 untuk pemeriksaan laboratorium menggunakan metode *Hematology Analyzer* dan formulir *Food Recall 2x24* jam. Digunakan metode teknik *purposive sampling* sehingga mendapat 72 sampel pada penelitian ini. Hasil penelitian adalah diketahui 59 mahasiswa (81,9%) tidak anemia dan 13 mahasiswa (18,1%) mengalami anemia. Sebanyak 12 siswa (16,7%) dengan angka kecukupan zat besi kurang dan 60 mahasiswa (83,3%) dengan angka kecukupan zat besi cukup. Hasil uji Chi-Square didapatkan p-value 0,000 ($p < 0,05$) antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin. Dengan hal ini, terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin.

Kata Kunci: Hemoglobin, Zat Besi, Anemia, Status Gizi

ABSTRACT

Lack of protein intake will result in hampered transport of iron and reduce the formation of hemoglobin as a protein compound, which is found in red blood cells, which is useful for transporting oxygen and carbon dioxide in the body. The level of protein consumption has a close relationship with hemoglobin, which is a protein that binds iron in the body. If iron intake is lacking, it can cause red blood cell production to be disrupted and cause anemia. The world's population with anemia is around 30% or 2.20 billion people and the global prevalence of anemia is around 51%. This study was conducted to determine the relationship between iron intake and hemoglobin levels. This study used a descriptive analytic research design with a cross-sectional approach and used primary data as a research instrument, which was obtained from the results of taking blood from students of the Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia class of 2021 for laboratory examinations using the Hematology Analyzer method and the 2x24 hour Food Recall form. The purposive sampling technique method was used to get 72 samples in this study. The results showed that 59 students (81.9%) were not anemic and 13 students (18.1%) had anemia. There were 12 students (16.7%) with low iron adequacy rate and 60 students (83.3%) with sufficient iron adequacy rate. The results of the Chi-Square test obtained a p-value of 0.000 ($p < 0.05$) between iron intake and hemoglobin levels. With this, there is a significant relationship between iron intake and hemoglobin levels.

Keywords: Hemoglobin, Iron, Anemia, Nutritional Status