

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN Fe, KEBIASAAN MINUM TEH, DAN
STATUS GIZI DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA SANTRI PUTRI DI
PONDOK PESANTREN SIROJUTH THOLIBIN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata satu (S1) Gizi (S.Gz)
dalam Ilmu Gizi



Diajukan oleh:

Agustin Diyah Kusumawati

NIM. 1807026051

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

2023



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Kampus III Ngaliyan Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Hubungan antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

Nama : Agustin Diyah Kusumawati

NIM : 1807026051

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

Semarang, 27 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Penguji I

Dwi Hartanti, S.Gz, M. Gizi
NIP. 198610062016012901

Pembimbing I,

Nur Hayati, S.Pd., M.Si.
NIP. 19771122009122001

Penguji II

Dr. Widiastuti M.Ag.
NIP. 197503192009012003

Pembimbing II,

Angga Hardiansyah, S Gz, M Si.
NIP. 198903232019031012



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Agustin Diyah Kusumawati

NIM : 1807026051

Program Studi : Ilmu Gizi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

Hubungan antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh dan Status Gizi dengan
Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu
yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Juni 2023

Pembuat Pernyataan,




Agustin Diyah Kusumawati

NIM:1807026051

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 5 Juni 2023

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

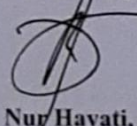
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
Nama : Agustin Diyah Kusumawati
NIM : 1807026051
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Nur Hayati, S.Pd., M.Si.
NIP.197711252009122001

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 13 Juni 2023

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan
UTN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

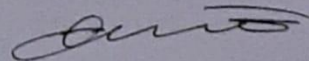
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Hubungan antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
Nama : Agustin Diyah Kusumawati
NIM : 1807026051
Program Studi : Gizi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Psikologi dan Kesehatan UTN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II,



**Angga Hardiansyah, S.Gz, M.Si.
NIP. 198903232019031012**

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum wr.wb

*Alhamdulillah rabbil'alam*in, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat serta pertolongan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kami nanti-nantikan syafa'atnya kelak di Yaumul Qiyamah. Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semata-mata bukan hanya dari kerja keras dan kesungguhan penulis saja, akan tetapi karena dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, secara khusus penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. Syamsul Ma'arif, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M.Si, selaku Ketua Jurusan Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Ibu Nur Hayati, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan masukan dan saran, sehingga skripsi ini menjadi layak dan memiliki kualitas yang baik.
5. Bapak Angga Hardiansyah, S. Gz., M. Si., selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan banyak masukan, serta selalu mengingatkan pentingnya penulisan tata bahasa dan metodologi penelitian yang baik dan benar.
6. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M. Gizi., selaku dosen penguji I yang memberikan kritik dan saran yang membangun dan terperinci.
7. Ibu Dr. Widiastuti, M.Ag. selaku dosen penguji II yang memberikan kritik dan saran yang membangun serta selalu memberkan penjelasan yang terperinci.
8. Seluruh bapak ibu dosen dan pegawai akademik Fakultas Psikologi dan Kesehatan yang telah memberikan ilmunya dan arahan kepada penulis.

9. Kepada pengasuh Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin, Mbak Faza, Mbak Ifah, dan Mbak Ayu yang telah berkenan serta mengizinkan sebagai tempat dilaksanakannya penelitian dan telah mendampingi saat penelitian berlangsung.
10. Kepada santri putri Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin yang telah berkenan menjadi responden penelitian.
11. Kepada semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini baik yang disadari atau tidak. Oleh karenanya penulis meminta maaf kepada semua pihak yang merasa kurang berkenan atas penulisan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkenan membacanya. Sekian penulis ucapkan terima kasih kepada pembaca sekalian.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Semarang, 6 Juni 2023

Agustin Diyah Kusumawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Bapak Mashudi dan Ibu Sudarti yang selalu memberikan semangat dalam hidup saya, keluarga yang menjadi rumah sebagai tempat untuk pulang, teman saya yang selalu menemani saya dalam menyusun skripsi ini. Kepada seluruh Angkatan 2018 prodi gizi terutama kelas gizi B yang telah menemani penulis dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan. Kepada Yassa, Reza, Nurul, Echa, Aliza, Fika yang bersedia memberikan perhatian, waktu, pikiran dan semangatnya untuk penulis, sehingga penulis mempunyai pertemanan diperkuliahan yang amat sangat terkenang. Kepada Muamar, Lulu, Devi, Niken, Zahra, dan Gita yang selalu memberikan semangat dan telah menemani serta mengingatkan penulis untuk mengerjakan skripsi hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Kepada Ainun, Yassa, Aisyah, Rahma, Thiya, dan Lutfi yang telah bersedia membantu penulis dalam mengambil data penelitian. Kepada Widyastuti, Lakha, dan Angkatan 2019 prodi gizi yang selalu memberikan semangat dan selalu memberikan candaan yang dapat menghibur penulis, serta semua orang yang terlibat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi saya.

MOTTO

Kesuksesan tidak akan bertahan lama bila dicapai dengan jalan pintas untuk itu harus selalu menebar manfaat dan energi positif untuk orang lain.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
NOTA PEMBIIMBIG	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
MOTTO.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Hasil Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori	8
B. Kerangka Teori	40
C. Kerangka Konsep	42
D. Hipotesis.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Jenis dan Variabel Penelitian.....	44
B. Tempat dan Waktu Penelitian	44
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
D. Definisi Operasional.....	46
E. Prosedur Penelitian.....	47
F. Pengolahan dan Analisis Data	52
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Penelitian	56
1. Gambaran Umum Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.....	56
2. Hasil Analisis	57
B. Pembahasan	64
1. Analisis Deskriptif.....	64
2. Analisis Bivariat	69
3. Analisis Multivariat.....	75
BAB V PENUTUP.....	77
A. Kesimpulan	77
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	i
LAMPIRAN.....	viii

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	6
Tabel 2. 1	Ambang Batas Anemia Menurut Kelompok Umur	15
Tabel 2.2	Kebutuhan Fe Sesuai Umur pada Remaja Perempuan	18
Tabel 2. 3	Kategori Status Gizi	33
Tabel 3. 1	Definisi Operasional	46
Tabel 3. 2	Interpretasi Hasil Uji Hipotesis	54
Tabel 4. 1	Karakteristik Responden	57
Tabel 4. 2	Hubungan Gejala Anemia dengan Kejadian Anemia	58
Tabel 4.3	Hubungan Asupan Fe dengan Kejadian Anemia	59
Tabel 4. 4	Hubungan Kebiasaan Minum Teh dengan Anemia	59
Tabel 4. 5	Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia	60
Tabel 4. 6	Hasil Uji Multikolinearitas	61
Tabel 4. 7	Model Regresi Logistik	62
Tabel 4. 8	Uji Kebaikan Model	63
Tabel 4. 9	Koefisien Determinasi Model	63

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
Gambar 1.	Eritropoiesis	9
Gambar 2.	Mekanisme Pembentukan Hemoglobin	10
Gambar 3.	<i>Easytouch</i> GCHb	14
Gambar 4.	Metabolisme Fe	20
Gambar 5.	Kerangka Teori	40
Gambar 6.	Kerangka Konsep Penelitian	42

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Informed Consent	ix
Lampiran 2.	Kuisisioner Pengumpulan Data Diri	x
Lampiran 3.	Formulir FFQ Semi Kuantitatif Asupan Fe	xi
Lampiran 4.	Fomulir FFQ Kebiasaan Minum Teh	xv
Lampiran 5.	Fomulir Gejala Anemia Sebelum Uji Validitas	xvi
Lampiran 6.	Fomulir Gejala Anemia Setelah Uji Validitas	xvii
Lampiran 7.	Data Hasil Penelitian	xviii
Lampiran 8.	Uraian Kegiatan Penelitian	xxiv
Lampiran 9.	Hasil Uji Statistik	xxv
Lampiran 10.	Dokumentasi Kegiatan	xxxiv
Lampiran 11.	Surat Izin Penelitian	xxxvi
Lampiran 12.	Ethical Clearance	xxxvii
Lampiran 13.	Daftar Riwayat Hidup	xxxviii

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia merupakan keadaan ketika jumlah sel darah merah berada di bawah nilai normal. Anemia dapat disebabkan karena kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi (Fe), vitamin C, protein, kebiasaan mengasup Fe bersamaan *inhibitor* Fe seperti tanin, kafein, oksalat, dan fitat, serta faktor di luar konsumsi makanan seperti kehilangan darah dan status gizi.

Tujuan: Mengetahui hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross sectional* yang dilakukan di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin. Populasi penelitian ini yaitu santri putri Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin yang berusia 13-15 tahun sebanyak 193 orang. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus slovin dengan teknik pengambilan *accidental sampling* dan diperoleh jumlah sampel 73 santri putri. Data yang diukur adalah asupan Fe dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), kebiasaan minum teh dengan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), status gizi dengan Indeks Masa Tubuh Menurut Umur (IMT/U), dan kejadian anemia ditentukan dengan pengukuran hemoglobin menggunakan alat *easytouch* GCHb. Analisis bivariat dengan uji korelasi gamma dan analisis multivariat dengan uji regresi logistik ordinal.

Hasil: Karakteristik responden dengan asupan Fe cukup 41 (56,2%) responden dan asupan Fe kurang 32 (43,8%) responden. Pada karakteristik kebiasaan minum teh baik 51 (69,9%) responden dan tidak baik 22 (30,1%) responden. Pada karakteristik status gizi baik 54 (74%) responden, gizi lebih 19 (26%) responden, dan tidak ada responden yang memiliki status gizi kurang. Pada karakteristik kejadian anemia dengan kategori tidak anemia 52 (71,2%) responden, anemia ringan 7 (9,6%) responden, dan anemia sedang 14 (19,2%) responden. Berdasarkan hasil analisa uji bivariat menunjukkan bahwa asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi memiliki hubungan dengan kejadian anemia (nilai $p < 0,05$). Analisis multivariat menunjukkan bahwa asupan Fe memiliki pengaruh terbesar yaitu 8,02 kali dibandingkan status gizi yang memiliki pengaruh 1,16 kali dan kebiasaan minum teh yang mempunyai pengaruh sebesar 1,08 kali terhadap kejadian anemia.

Kesimpulan: Terdapat hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

Kata Kunci: anemia, asupan Fe, kebiasaan minum teh, status gizi, santri putri.

ABSTRACT

Background: Anemia is a condition when the number of red blood cells is below normal. Anemia can be caused by a lack of consuming foods that contain iron (Fe), vitamin C, protein, the habit of taking Fe together with Fe inhibitors such as tannins, caffeine, oxalate, and phytate, as well as factors outside food consumption such as blood loss and nutritional status.

Objective: To determine the relationship between Fe intake, tea-drinking habit, and nutritional status with the incidence of anemia in female students at the Sirojuth Tholibin Islamic Boarding School

Methods: This research is an observational study with a cross-sectional design conducted at the Sirojuth Tholibin Islamic Boarding School. The population of this study was female students of the Sirojuth Tholibin Islamic Boarding School aged 13-15 years as many as 193 people. The number of samples was determined by the slovin formula with the accidental sampling technique and a sample of 73 female students was obtained. The data measured were Fe intake using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), tea drinking habits using the Food Frequency Questionnaire (FFQ), nutritional status using Body Mass Index according to Age (BMI/U), and the incidence of anemia was determined by measuring hemoglobin using the GCHb easytouch tool. Bivariate analysis with gamma correlation test and multivariate analysis with ordinal logistic regression test.

Results: The characteristics of respondents with adequate Fe intake were 41 (56,2%) respondents and 32 (43,8%) respondents with insufficient Fe intake. In the characteristics of good tea-drinking habit 51 (69,9%) of respondents and not good 22 (30,1%) of respondents. On the characteristics of good nutritional status, 54 (74%) respondents, 19 (26%) respondents were overweight, and none of the respondents had poor nutritional status. On the characteristics of the incidence of anemia with no anemia category 52 (71,2%) respondents, mild anemia 7 (9,6%) respondents, and moderate anemia 14 (19,2%) respondents. Based on the results of the bivariate test analysis, it showed that Fe intake, tea-drinking habit, and nutritional status had a relationship with the incidence of anemia (p value $<0,05$). Multivariate analysis showed that Fe intake had the greatest effect, namely 8,02 times, compared to nutritional status, which had an effect of 1,16 times, and tea-drinking habit which had an effect of 1,08 times, on the incidence of anemia.

Conclusion: There is a relationship between Fe intake, tea-drinking habit, and nutritional status with the incidence of anemia in female students at the Sirojuth Tholibin Islamic Boarding School.

Keywords: anemia, Fe intake, tea-drinking habit, nutritional status, female students.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia menjadi masalah kesehatan global yang biasa terjadi pada perempuan serta belum bisa diselesaikan secara menyeluruh. Seseorang dikategorikan anemia jika jumlah sel eritrosit lebih rendah jika dibandingkan dengan standar, yang mana dalam eritrosit terkandung hemoglobin yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen (Proverawati, 2013).

Persentase kejadian anemia di negara berkembang baik pada remaja maupun wanita dewasa masih sangat tinggi. Pada data WHO tahun 2019, prevalensi anemia khususnya golongan wanita usia subur kurang lebih 27% (WHO, 2021). Berdasarkan data penelitian yang dilakukan (Gardner & Kassebaum, 2020) menunjukkan secara global bahwa kejadian anemia telah terjadi pada 204 negara dari tahun 1990–2019. Pada data Riskesdas 2018, terjadi kenaikan angka anemia pada remaja putri tahun 2013 sekitar 37,1% menjadi 48.9 % pada tahun 2018 dengan proporsi anemia pada perempuan kelompok umur 5-14 tahun sebanyak 26,8% dan pada perempuan kelompok umur 15-24 sebanyak 32% (Kementerian Kesehatan RI, 2019a). Anemia di Provinsi Jawa Tengah masih menjadi masalah kesehatan masyarakat karena prevalensinya >20% yaitu, 57,7% (Sulistiani *et al.*, 2021).

Anemia dapat memengaruhi status kesehatan pada perempuan, oleh karena itu anemia harus mendapat perhatian khusus agar tidak menimbulkan masalah kesehatan lainnya. Apabila anemia tidak segera ditangani maka dapat menyebabkan hipoksemia yang merupakan penurunan kemampuan sel darah merah dalam membawa oksigen yang dapat menyebabkan kelemahan, kelelahan, pucat pada kulit dan mukosa mulut, mengganggu sistem syaraf pusat yang ditandai dengan pusing hingga pingsan. Apabila anemia pada anak prasekolah dapat menyebabkan gangguan proses tumbuh kembang, rentan infeksi, serta dapat menyebabkan gangguan belajar (Nurbaya *et al.*, 2018).

Terdapat faktor risiko yang menyebabkan anemia pada remaja, khususnya pada remaja putri yaitu rendahnya asupan zat besi (Fe), protein, folat, vitamin A, vitamin C, riboflavin, vitamin B12, serta kebiasaan mengasup faktor penghambat penyerapan Fe seperti tanin dan oksalat sebelum atau sesudah makan (Julaecha, 2020). Selain itu, terdapat faktor lain di luar asupan yang dapat menyebabkan anemia seperti, lama menstruasi, pendarahan, kebiasaan sarapan, status gizi, tingkat pendidikan, serta tingkat sosial ekonomi (Jaelani *et al.*, 2017).

Konsumsi makanan mengandung zat gizi yang sangat berpengaruh terhadap kesehatan, salah satunya zat besi (Fe) yang berperan dalam pembentukan eritrosit (eritropoiesis). Fungsi Fe dalam eritropoiesis yaitu sebagai bahan baku pembentukan hemoglobin yang berfungsi untuk proses pengangkutan, penyimpanan dan penggunaan oksigen (Briawan, 2014). Apabila asupan Fe tidak mencukupi kebutuhan tubuh atau jumlah Fe pada tubuh rendah maka bisa terjadi Anemia Defisiensi Besi (ADB). Pada masa remaja terjadi peningkatan kebutuhan Fe karena masa remaja juga terjadi laju pertumbuhan dan pematangan organ reproduksi, sebagaimana remaja putri yang mengalami menstruasi sehingga terjadi penurunan kadar Fe dalam tubuh. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian pada siswi di SMA 2 Semarang yang menyatakan terdapat hubungan antara asupan Fe dengan kadar hemoglobin (Sari *et al.*, 2017).

Kebiasaan mengasup zat besi (Fe) bersamaan dengan *inhibitor* Fe seperti tanin, kafein, oksalat, dan fitat merupakan salah satu penyebab anemia (Masthalina *et al.*, 2015). Salah satu minuman yang mengandung *inhibitor* Fe yaitu teh. Dalam teh terkandung antigen kuat yaitu tanin sekitar 7-15% yang dapat memberikan rasa sepat atau khas (ketir) serta bisa mengendapkan protein pada permukaan sel. Kebiasaan minum teh telah menjadi kebiasaan masyarakat di seluruh dunia, rata-rata jumlah teh yang dikonsumsi di seluruh dunia sekitar 120 ml/hari per kapita. Jenis daun teh yang paling umum digunakan dalam pembuatan minuman yaitu tanaman teh (*camellia sinensis*) (Sumiswatrika, 2012). Berdasarkan hasil penelitian (Boli *et al.*, 2022) diketahui bahwa remaja

putri dengan pola minum teh ketika makan berisiko 52 kali lebih tinggi mengalami anemia karena kandungan tanin dalam teh berhubungan dengan tingkat serum feritin (Boli *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian lain, konsumsi secangkir teh sesudah makan dapat mengganggu absorpsi Fe non-*heme* sebanyak 30-60% (Widya, 2020).

Anemia dapat disebabkan oleh konsumsi makanan yang dimakan sehari-hari. Konsumsi makanan juga dapat mempengaruhi status gizi seseorang. Seseorang yang mengonsumsi makanan dengan nilai gizi yang baik akan memiliki status gizi yang baik. Remaja putri cenderung menyukai makanan cepat saji yang mengandung tinggi kalori dan tinggi lemak tetapi rendah zat gizi lain yang dapat menyebabkan tidak terpenuhi kebutuhan zat gizi. Berdasarkan hasil penelitian (Cepeda-Lopez *et al.*, 2011) diketahui bahwa kekurangan Fe berisiko 2-4 kali pada wanita serta anak-anak dengan obesitas. Defisiensi Fe pada seseorang dengan obesitas dapat terjadi karena adanya peningkatan produksi *hepcidin* yang bisa menghambat absorpsi Fe. Selain itu, prevalensi anemia lebih tinggi terjadi pada remaja putri disebabkan karena adanya kecemasan bentuk tubuh yang membuat remaja putri mengurangi makan bahkan sengaja tidak mengonsumsi makan sehingga dapat mengakibatkan remaja mengalami kerawanan pangan (Indartanti & Kartini, 2014). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada siswi di SMP Muhammadiyah 3 Semarang diketahui bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia (Daris *et al.*, 2013).

Penelitian dilakukan di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin yang menjadi salah satu tempat untuk menempuh ilmu agama Islam. Pada pondok pesantren memiliki aturan bahwa setiap santri yang menempuh pendidikan harus tinggal di asrama. Biasanya pada asrama juga terdapat penyelenggaraan makan guna menyediakan makanan bagi santri. Penyelenggaraan makanan asrama biasanya terbatas baik dari anggaran maupun ketersediaan makan. Oleh karena itu, dapat menyebabkan terjadinya kemungkinan kebutuhan zat gizi santri tidak terpenuhi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Taqhi, 2014), makanan yang disajikan di pondok pesantren belum memperhatikan nilai gizi

dan nilai gizi yang terkandung dalam makanan hanya dapat memenuhi 70% dari kebutuhan total para santri apa bila dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Selain itu, penelitian pada santri putri di Nigeria menunjukkan bahwa santri putri mengalami penurunan kesehatan dan prestasi belajar karena sering melewatkan makan, serta sebagian besar santri putri menyatakan rasa makanan yang disajikan tidak enak, porsi yang disajikan kurang dan tidak seimbang (Ekanah *et al.*, 2017). Dengan demikian, konsumsi makanan yang tidak memenuhi kebutuhan tubuh dapat menyebabkan masalah kesehatan serta merupakan faktor yang dapat meningkatkan Anemia Defisiensi Besi (ADB) (Ekayanti *et al.*, 2020).

Berdasarkan studi pendahulu, peneliti tertarik melakukan penelitian dan membuktikan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin terkait asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi karena di pondok pesantren tersebut terdapat kebijakan bahwa setiap santri mendapatkan makanan dua kali dalam sehari pada pagi dan sore hari. Dalam sistem penyelenggara makan, santri putri tidak diawasi sehingga santri putri akan mengalami kerawanan pangan. Hal itu diperparah dengan banyaknya pedagang asongan yang menjual minuman dan makanan rendah kandungan gizi yang sangat digemari para santri putri.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan antara asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin?
2. Bagaimana hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin?
3. Bagaimana hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin?
4. Bagaimana hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui asupan Fe, kebiasaan minum teh, status gizi, dan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
2. Menganalisis hubungan antara asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
3. Menganalisis hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
4. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin
5. Menganalisis hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Bagi Pondok Pesantren
Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran penyebab kejadian anemia pada remaja, sehingga dapat dilakukan pencegahan sedini mungkin.
2. Bagi Universitas
Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan referensi dan mengembangkan serta memperbanyak riset dikalangan mahasiswa di UIN Walisongo.
3. Bagi Penulis
Penelitian ini merupakan salah satu bentuk pengalaman dan pembelajaran bagi peneliti untuk mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam melakukan pendidikan.
4. Bagi Peneliti Lain
Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam mengerjakan tugas atau melakukan penelitian lebih lanjut terhadap kejadian anemia pada remaja

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Penulis	Judul Penelitian	Metode penelitian			Hasil penelitian
		Desain	Variabel	Sampel	
Anis Muhayati dan Diah Ratnawati (2019)	Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri	Cross sectional	Variabel terikat: kejadian anemia pada remaja putri. Variabel bebas: status gizi dan pola makan.	188 orang	Terdapat hubungan antara status gizi dan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri.
Fitri Apriyanti (2019)	Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMA 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan	Cross sectional	Variabel terikat: kejadian anemia pada remaja putri. Variabel bebas: status gizi remaja putri.	70 orang	Hasil penelitian didapatkan ada hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan.
Elisabet Bre Boli, Nur Al- faida, dan Nur Susan Iriyanti Ibrahim (2022)	Konsumsi Tablet Tambah Darah, Kebiasaan Minum Teh dan Anemia Pada Remaja Putri di Nabire	Cross sectional	Variabel terikat: kejadian anemia pada remaja putri. Variabel bebas: konsumsi tablet tambah darah dan kebiasaan minum teh.	41 orang	Hasil penelitian menunjukkan bahwa anemia pada remaja putri berhubungan dengan konsumsi TTD dan kebiasaan minum teh.
Kristiyan Adi Putra, Zainal Munir, dan Wiwin Nur Siam (2020)	Hubungan Kepatuhan Minum Tablet Fe dengan Kejadian Anemia (Hb) pada Remaja Putri di SMP Negeri 1 Tapen Kabupaten Bondowoso	Cross sectional	Variabel terikat: kejadian anemia pada remaja putri. Variabel bebas: kepatuhan minum tablet Fe	33 orang	Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara kepatuhan minum tablet Fe dengan kejadian anemia pada remaja putri kelas VII di SMP Negeri 1 Tapen

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan dari penelitian sebelumnya pada tabel 1.1 Perbedaannya terdapat pada variabel bebas, subjek, waktu, dan tempat. Pada penelitian (Muhayati & Ratnawati, 2019) terdapat perbedaan pada variabel bebas. Peneliti menggunakan variabel berupa asupan zat besi (Fe), kebiasaan

minum teh sedangkan Muhayati dan Ratnawati menggunakan pola makan. Selain itu, perbedaan juga terletak pada sampel, Muhayati dan Ratnawati menggunakan sampel dengan rentang usia 12-16 tahun sebanyak 98 responden dan 90 responden dengan rentang usia 17-21 tahun, sedangkan peneliti menggunakan rentang usia 12-14 tahun. Selain memiliki perbedaan juga memiliki persamaan yaitu persamaan dengan menggunakan variable bebas status gizi dan variable terikan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin serta menganalisis hubungan antar variabel.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian (Apriyanti, 2019) terdapat pada variabel bebas, Apriyanti hanya menggunakan variabel status gizi. Selain itu, terdapat perbedaan pada rentang usia responden yaitu 15-18 tahun dengan jumlah sampel 70 orang, sedangkan peneliti menggunakan responden dengan rentang usia 12-14 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh (Boli *et al.*, 2022), terdapat perbedaan dengan peneliti yaitu pada variabel bebas Boli menggunakan variabel konsumsi TTD dan kebiasaan minum teh. Selain itu dalam menentukan status anemia, menggunakan penilaian tanda-tanda klinis anemia melalui observasi sedangkan penulis menggunakan pemeriksaan hemoglobin dengan menggunakan alat *Easytouch* GCHb. Perbedaan penelitian (Putra *et al.*, 2020) terdapat pada variabel bebas, Putra menggunakan variabel kepatuhan minum tablet Fe yang mana peneliti dalam penelitian menggunakan variabel asupan Fe yang berarti semua makanan yang biasa dikonsumsi dihitung jumlah Fe sehingga diketahui total asupan Fe. Berdasarkan penjelasan dari keempat penelitian terdahulu pada tabel 1.1, terdapat perbedaan yang sama yaitu pada tempat dan subjek penelitian. Peneliti melakukan penelitian pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Sel Darah Merah (Eritrosit)

a. Definisi Sel Darah Merah

Eritrosit (sel darah merah) memiliki peranan penting sebagai pengangkut oksigen, eritrosit juga merupakan komponen sel yang memiliki jumlah terbanyak dalam darah. Eritrosit relatif memiliki bentuk dan ukuran yang seragam menyerupai cakram bikonkaf berdiameter kurang lebih 7,5 μm dengan lebar kurang lebih 2,6 μm pada bagian tepi dan 0,75 μm pada bagian tengah. Struktur bikonkaf yang dimiliki eritrosit dapat memaksimalkan proses pertukaran gas karena luas permukaannya akan lebih besar. Selain itu, eritrosit tidak memiliki nukleus serta organel sel lain yang berguna untuk memaksimalkan pengangkutan oksigen (Rosita, Cahya, *et al.*, 2019).

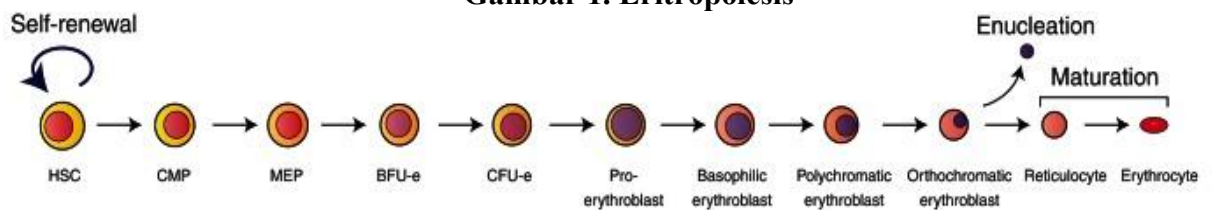
b. Sintesis Eritrosit

Proses sintesis eritrosit yang terjadi di dalam sumsum tulang biasa disebut dengan Eritropoiesis. Eritropoiesis juga merupakan proses untuk mengganti eritrosit yang sudah tua dan mengalami penghancuran oleh organ lien atau limpa. Aktifitas eritropoiesis akan meningkat salah satunya pada keadaan anemia, hal ini terjadi karena kebutuhan eritrosit di sirkulasi meningkat. Sebelum proses eritropoiesis dilakukan, sumsum tulang mendapatkan signal berupa hormon dan sitokin yang diproduksi oleh organ dan sel lain di luar sumsum tulang, seperti hormon eritropoietin berasal dari organ ginjal, glukokortikoid berasal dari kelenjar adrenal yang terdapat di atas ginjal, sedangkan sitokin berupa interleukin-6 (IL-6) dan interleukin-3 (IL-3) didapatkan dari sel monosit dan sel T.

Kemudian hormon-hormon tersebut akan dibawa ke sumsum tulang dan terikat pada reseptor sel progenitor eritroid pada sumsum tulang (Wande *et al.*, 2022).

Proses eritropoiesis dihasilkan dari *hematopoietic stem cell* (HSC) yang memiliki sifat pluripoten atau dapat menjadi sel semua jaringan dan organ tubuh, serta mampu meregenerasi. Kemudian HSC akan berdiferensiasi menjadi *Myeloid stem cell (Common Myeloid Progenitor/ CMP)*. CMP akan berdiferensiasi lebih lanjut menjadi *Megakaryocyte-Erythroid Progenitor (MEP)* serta terdapat faktor pertumbuhan sehingga MEP berdiferensiasi menjadi BFU-E (*Burst forming unit-erythrocyte*). Faktor pertumbuhan tersebut yaitu *Stem Cell Factor (SCF)*, hormon trombopoietin (TPO), interleukin-3 (IL-3), interleukin-11 (IL-11), serta ligan FLT-3. BFU-E akan berperan sebagai sel progenitor pertama pada jalur eritropoiesis yang bersifat motil dan merupakan awal terbentuknya multi-subunit koloni sel. Kemudian sebagian koloni sel BFU-E akan mengalami maturasi lebih awal dan disebut sebagai *Colony forming unit-erythroid (CFU-E)* (Doda *et al.*, 2020).

Gambar 1. Eritropoiesis



(Dzierzak & Philipsen, 2013)

Selanjutnya *pro-erythroblast* atau pronormoblas merupakan sel-sel progenitor dari CFU yang membentuk sel precursor yang memiliki ciri berukuran besar, kromatin longgar, nukleus yang hampir memenuhi sitoplasma, serta sitoplasma bersifat basofil *Pro-erythroblast*. Kemudian *pro-erythroblast* atau pronormoblas akan berdiferensiasi menjadi *basophilic erythroblast* atau *normoblast basophilic* dengan nukleus mulai terkondensasi dan terjadi proses

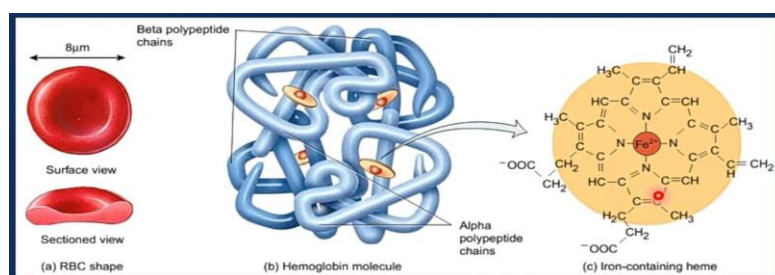
pembentukan hemoglobin pada poliribosom (polisom) bebas. Pada proses seterusnya volume sel akan mengalami penurunan, pengurangan jumlah polisom bebas serta terdapat hemoglobin yang menyebabkan sitoplasma bersifat basofilik dan asidofilik, serta terbentuk sel *polychromatophilic erythroblast* (Doda *et al.*, 2020).

Pada fase berikutnya volume sel akan menurun dan nukleus semakin terkondensasi, serta materi basofilik dalam sitoplasma akan menurun sehingga pada tahap akhir sel sepenuhnya bersifat asidofilik, dan disebut sebagai *orthochromatophilic erythroblast* (Normoblast). Kemudian akan terjadi proses keluarnya nukleus dari sel serta akan difagosit oleh makrofag. Pada tahap ini sel masih memiliki polisom yang bisa mengeluarkan warna biru karena bersifat basofilik serta tidak memiliki nukleus sehingga disebut Reticulocyte (Retikulosit). Retikulosit menyusun 1% dari total keseluruhan eritrosit serta sudah bisa beredar pada sirkulasi. Saat berada di sirkulasi, retikulosit akan mulai kehilangan seluruh polisom dan mengalami maturasi menjadi eritrosit (Doda *et al.*, 2020).

c. Hemoglobin

Hemoglobin terdiri dari empat rantai globin yang mana pada tiap rantai memiliki molekul *heme* yang secara reversibel mengikat oksigen. Selain itu, hemoglobin membentuk senyawa karbomino dengan karbondioksida dan bafer ion hidrogen dalam eritrosit, sehingga hemoglobin juga dapat mengangkut karbondioksida dalam darah (Doda *et al.*, 2020).

Gambar 2. Mekanisme Pembentukan Hemoglobin



Pembentukan molekul hemoglobin terdiri atas *heme* dan globin. *Heme* terbuat dari inkorporasi zat besi (Fe) pada protoporfirin. Fe yang berasal dari konsumsi makanan akan melalui proses absorpsi di usus dan diangkut oleh protein transferin menuju sel progenitor dan normoblast di sumsum tulang. Zat besi (Fe) yang berada di sumsum tulang akan berinkorporasi dengan protoporfirin yang telah dibentuk di dalam sel. Pada saat yang bersamaan, sel akan melakukan sintesis protein globin yang diperintahkan oleh DNA yang mengkode kromosom 11 dan 16 sehingga menghasilkan globin alfa dan beta. Globin yang telah terbentuk kemudian akan mengikat heme dan membentuk hemoglobin yang mengangkut oksigen dalam darah (Wande *et al.*, 2022).

2. Anemia

a. Definisi Anemia

Anemia atau disebut dengan kekurangan darah merupakan kondisi ketika tubuh memiliki jumlah sel darah merah (eritrosit) di bawah nilai normal, yang mana di dalam eritrosit terdapat hemoglobin yang berfungsi sebagai pembawa oksigen menuju seluruh jaringan tubuh (Proverawati, 2013). Menurut WHO anemia merupakan suatu keadaan ketika kadar hemoglobin (Hb) rendah atau di bawah nilai normal serta terjadi penurunan masa sel darah merah (WHO, 2015).

Anemia dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu (Tania, 2018):

- 1) Anemia permisiosa merupakan anemia megaloblastik yang memiliki ciri-ciri bentuk sel darah merah lebih besar dari ukuran normal serta nuklei imatur (blastik). Anemia permisiosa terjadi karena defisiensi vitamin B12.

- 2) Anemia defisiensi folat merupakan anemia megaloblastik yang memiliki ciri-ciri terdapat pembesaran sel darah merah serta nuklei atau inti sel imatur. Anemia defisiensi folat terjadi karena defisiensi asam folat.
- 3) Anemia defisiensi besi merupakan anemia mikrositik hipokromik yang disebabkan karena defisiensi besi serta kehilangan darah secara lambat atau kronis.

Menurut (Maryanti, 2015) anemia yang sering ditemui di dunia yaitu Anemia Defisiensi Besi (ADB), yang mana sekitar 30% masyarakat di dunia mengalami anemia dengan proporsi ADB lebih dari setengahnya.

b. Faktor Penyebab Anemia

Faktor utama penyebab seseorang mengamai Anemia Defisiensi Besi (ADB) yaitu rendahnya kandungan zat besi (Fe) dalam konsumsi makan sehari-hari, kurangnya asupan vitamin C dan protein. Selain itu, pemilihan makanan harus diperhatikan yang mana pada makanan nabati yang mengandung zat besi (Fe) memiliki tingkat absorpsi zat besi (Fe) rendah apa bila diasup bersamaan dengan zat *inhibitor* akan menjadi penyebab angka prevalensi Anemia Defisiensi Besi (ADB) yang masih tinggi di Indonesia (Adriani & Bambang, 2016).

Selain kurangnya konsumsi makanan yang mengandung Fe, vitamin C, serta protein, anemia juga dapat disebabkan oleh faktor di luar konsumsi makanan seperti kehilangan darah. Kehilangan darah biasa terjadi ketika menstruasi serta pendarahan yang menahun salah satunya dari saluran cerna (Briawan, 2014). Menurut (Briawan, 2014) anemia banyak terjadi karena :

- 1) Asupan Fe yang rendah karena konsumsi makanan sehari-hari kurang.
- 2) Peningkatan kebutuhan Fe karena masa pertumbuhan, kehamilan, dan menyusui.

- 3) Rendahnya absorpsi Fe yang disebabkan komponen *inhibitor* yang diasup bersamaan dengan Fe di dalam makanan, seperti fitat serta tanin.
- 4) Infeksi seperti malaria dan parasit, serta akibat penyakit kronis maupun sistemik seperti HIV, AIDS.
- 5) Gangguan genetik, seperti *sickle cell trait* dan hemoglobinopati.

c. Pengukuran Anemia

Pengukuran anemia dapat dilakukan dengan cara mengetahui jumlah hemoglobin dalam sirkulasi darah. Selain itu, penentuan anemia dapat dilakukan dengan pengukuran kadar feritin dalam serum, kadar zat besi (Fe) dalam serum, serta *Mean Corpuscular Volume* (MCV). Pemeriksaan feritin sangat diperlukan pada penderita Anemia Defisiensi Besi (ADB) karena kandungan Fe dalam plasma berhubungan dengan cadangan Fe serta kadar feritin mulai turun pada tahap awal ketika tubuh mulai mengalami kekurangan Fe (Ani, 2010). Pemeriksaan anemia dengan mengukur kadar feritin termasuk lama serta rumit, sehingga pemeriksaan kadar feritin hanya bisa dilakukan oleh para ahli. Pengukuran anemia yang lebih mudah dapat dilakukan dengan pengukuran hemoglobin (Sulistiyani, 2010).

Pengukuran hemoglobin dapat menggunakan sampel darah seperti darah tepi pada daun telinga, jari tangan, jari kaki. Selain itu, juga disarankan menggunakan darah vena (Sulistiyani, 2010). Pemeriksaan hemoglobin bisa dilakukan dengan menggunakan *Easytouch GCHb*. *Easytouch GCHb* adalah salah satu alat kesehatan yang berfungsi untuk mengukur kadar hemoglobin dalam darah yang penggunaannya mudah, tidak sakit, akurat, serta praktis sehingga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. Penggunaan *Easytouch GCHb* terbilang cepat karena hasil pemeriksaan dapat diketahui dengan cepat serta dalam penggunaannya sangat mudah. (Kusumawati et al., 2018).

Easytouch GCHb sudah terbukti cukup akurat karena keakuratan hasil pengukuran mendekati hasil sebenarnya jika dibandingkan dengan alat lain. Hal itu sesuai dengan hasil penelitian (Laila *et al.*, 2021) dan (Puspitasari *et al.*, 2020) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengujian kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dengan alat digital *Easytouch* GCHb. Oleh karena itu, *Easytouch* GCHb dijadikan sebagai standar patokan dalam pengukuran Hb. Prinsip kerja *Easytouch* GCHb yaitu menghitung kadar hemoglobin pada tiap sampel darah berdasarkan perubahan potensial listrik yang terbentuk secara singkat karena adanya interaksi kimia antara sampel darah yang diukur dengan elektroda terhadap strip Hb (Suryati *et al.*, 2021).

Gambar 3. *Easytouch* GCHb



Adapun prosedur penggunaan *Easytouch* GCHb, yaitu:

- 1) Melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan berupa *Bloodtest* (*Easytouch* GCHb), sarung tangan, lancet *blood*, strip Hb, dan alkohol swab.
- 2) Menyalakan *Bloodtest* (*Easytouch* GCHb) dan mengkalibrasi alat menggunakan colokan kecil sampai keluar tulisan ok pada layer.
- 3) Responden yang akan diukur hemoglobinnya akan dibersihkan terlebih dahulu jari tangannya menggunakan alkohol swab.
- 4) Jari tangan responden akan ditusuk dengan lancet *blood*.
- 5) Darah yang pertama kali keluar akan dibuang terlebih dahulu kemudian darah yang kedua yang akan digunakan dan dimasukkan kedalam strip Hb.

- 6) Hasil akan terbaca pada layar kurang lebih 30 – 60 detik setelah strip Hb dimasukkan.

Ambang batas kadar hemoglobin yang menunjukkan terjadinya anemia yaitu:

Tabel 2.1 Ambang Batas Anemia Menurut Kelompok Umur

Kelompok	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6-59 bulan	11	10,0-10,9	7-9,9	<7
Anak 5-11 tahun	11,5	11-11,4	8-10,9	<8
Anak 12-14 tahun	12	11-11,9	8-10,9	<8
Perempuan tidak hamil \geq 15 tahun	12	11-11,9	8-10,9	<8
ibu hamil	11	10-10,9	7-9,9	<7
Laki-laki \geq 15 tahun	13	11-12,9	8-10,9	<8

(Kementerian Kesehatan RI, 2018)

d. Dampak Anemia

Dampak anemia berkaitan erat dengan berbagai masalah kesehatan, seperti menurunnya daya tahan tubuh seseorang sehingga mudah terkena infeksi atau penyakit, penurunan kebugaran tubuh, serta pada wanita usia subur bisa meningkatkan resiko kematian ketika melahirkan, bayi lahir prematur, dan berat badan bayi yang cenderung rendah (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Pada remaja khususnya perempuan anemia dapat memberikan dampak yang berkelanjutan hingga dewasa dan hamil. Pada perempuan hamil yang mengalami anemia bisa mengakibatkan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR), kelahiran premature, dan meningkatkan resiko kematian pada ibu (Fikawati *et al.*, 2017). Komplikasi ringan yang disebabkan oleh anemia defisiensi besi antara lain kelainan kuku, antrofi papil lidah, dan stomatitis. Sedangkan komplikasi berat berupa gangguan pertumbuhan sel tubuh serta sel otak, penurunan daya tahan tubuh serta penurunan kognitif, pengaruh psikologi, gangguan motorik serta koordinasi, dan penurunan prestasi belajar (Nurbadriyah, 2019).

3. Zat besi (Fe)

a. Definisi Zat besi (Fe)

Zat besi (Fe) termasuk dalam kelompok mineral mikro yang banyak ditemukan pada tubuh. Fe termasuk dalam mikronutrien yang esensial bagi tubuh. Fe sangat dibutuhkan pada proses hemopoiesis khususnya pada sintesis hemoglobin (Hb). Fe pada tubuh terdapat dua bentuk, yaitu Fe yang fungsional dan Fe yang disimpan. Fe fungsional sebagian besar di dalam tubuh berbentuk hemoglobin, sebagian kecil berbentuk *myoglobin* serta sebagian sangat kecil *heme* enzim dan *non heme* enzim (Nurbadriyah, 2019).

Kebutuhan zat besi (Fe) pada tiap orang berbeda, yang mana kebutuhan Fe pada wanita jika dibandingkan dengan pria maka wanita membutuhkan tiga kali lebih banyak jumlah Fe karena pada wanita mengalami menstruasi pada setiap bulannya sehingga dapat menyebabkan kehilangan darah secara rutin (Kemenkes RI, 2018). Menurut (Almatsier, 2013) seseorang yang memiliki status gizi yang baik dapat mengabsorpsi kurang lebih 50% asupan Fe. Asupan Fe setiap hari sangat diperlukan karena sebagai pengganti Fe yang hilang melalui tinja, air kencing, dan kulit. Kehilangan Fe diperkirakan sekitar 14 μ /kg BB/hari (Arisman, 2014). Fe pada tubuh orang dewasa ditemukan kurang lebih 3-5 gram. Walaupun jumlah zat besi (Fe) banyak di tubuh manusia tetapi masih banyak orang yang mengalami Anemia Defisiensi Besi (ADB) (Almatsier, 2013).

b. Sumber Zat Besi (Fe)

Sumber zat besi (Fe) banyak ditemukan di dalam makanan dalam bentuk *heme* dan *non-heme*. Fe yang berikatan dengan protein serta banyak terdapat pada makanan sumber hewani disebut Fe *heme*, dan Fe organik yang banyak terdapat pada tumbuhan disebut Fe *non-heme* (Fitri *et al.*, 2016). Fe yang paling mudah diabsorpsi berasal dari makanan hewani karena tidak dipengaruhi oleh zat *inhibitor*. Asupan Fe perlu diperhatikan jumlah dan kualitas Fe dalam

makanan atau yang disebut sebagai bioavaibilitas karena dapat memengaruhi kadar Fe di dalam tubuh. Ketersediaan bioavaibilitas Fe yang tinggi terdapat pada daging, ayam dan ikan, ketersediaan bioavaibilitas yang sedang terdapat pada sereal dan kacang-kacangan serta ketersediaan bioavaibilitas yang rendah terdapat pada sayuran (Almatsier, 2013).

Untuk mendapatkan sumber makanan yang mengandung Fe dengan nilai bioavaibilitas yang tinggi tidaklah sulit, sebagaimana firman Allah SWT dalam surat An-Nahl ayat 14:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Dan Dialah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya, dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur (*Q.S An-Nahl ayat 14*).

Dari ayat di atas menerangkan salah satu nikmat Allah SWT yaitu Allah SWT telah menundukkan lautan yang luas yang terdapat berbagai binatang-binatang laut serta aneka perhiasan. Selain itu, juga dijelaskan keistimewaan daging ikan laut yang memiliki tekstur empuk dan tidak pernah keras. Selanjutnya Allah SWT menerangkan tentang usaha untuk meningkatkan hasil ikan serta barang-barang mahal yang dapat diperoleh dari laut dengan berbagai cara dengan salah satunya dengan menggunakan perahu (HAMKA, 2015b).

Berdasarkan tafsir di atas, hendaklah kita selalu bersyukur pada setiap nikmat yang Allah SWT berikan kepada kita, salah satunya berupa lautan yang luas yang dimaksudkan agar dapat menangkap ikan serta mengonsumsi makanan dari lautan tersebut yang berupa daging yang segar seperti berbagai macam jenis ikan.

Ikan memiliki daging yang empuk dan merupakan salah satu sumber zat besi (Fe) yang memiliki nilai bioavailabilitas yang tinggi (Almatsier, 2013). Dengan mengonsumsi ikan kita dapat memenuhi kebutuhan Fe di dalam tubuh sehingga dapat terhindar dari beberapa penyakit yang dapat merusak tubuh. Selain itu, dalam proses penangkapan ikan maupun mencari rezeki dari laut hendaklah selalu bersyukur dan selalu mengingat Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat-Nya. Kebutuhan zat besi (Fe) pada remaja putri menurut AKG yaitu:

Tabel 2.2 Kebutuhan Zat Besi Sesuai Umur pada Remaja Perempuan

Kelompok umur	Zat besi (mg)
10-12 tahun	8
13-15 tahun	15
16-18 tahun	15

(Kementerian Kesehatan RI, 2019b)

c. Manfaat Zat Besi (Fe)

Ada beberapa manfaat zat besi (Fe) bagi tubuh antara lain (Sudargo *et al.*, 2015):

- 1) Sebagai sarana pengangkut oksigen.
- 2) Sebagai sarana pengangkut elektron di dalam sel.
- 3) Sebagai metabolisme energi, Fe dapat bekerja sama dengan protein untuk melakukan metabolisme energi.
- 4) Dapat meningkatkan kemampuan belajar.
- 5) Dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh.
- 6) Sebagai pelarut obat yang tidak larut air.

d. Faktor yang Memengaruhi Penyerapan Zat Besi (Fe)

Terdapat empat faktor yang dapat memengaruhi penyerapan zat besi (Fe) yang berasal dari makanan yaitu (Halim, 2014):

1) Total Nilai Fe pada Makanan yang Dikonsumsi

Total nilai Fe pada makanan yang dikonsumsi baik zat besi *heme* maupun yang *non-heme* akan sangat memengaruhi penyerapan Fe. Penyerapan Fe *non-heme* akan dipengaruhi oleh zat lain yang dapat mempercepat atau menghambat penyerapan yang terdapat pada bahan makanan yang dikonsumsi sebelum atau sesudah mengonsumsi sumber Fe, sedangkan penyerapan Fe *heme* tidak dipengaruhi oleh faktor lain.

2) Vitamin C dalam Makanan

Asupan vitamin C dapat meningkatkan penyerapan Fe *non-heme* hingga empat kali.

3) Total Daging, Ikan dan Unggas yang Dikonsumsi

Pada pemenuhan kebutuhan zat besi tidak hanya memperhatikan jumlah zat besi (Fe) pada makanan, tetapi juga perlu diperhitungkan faktor yang dapat memengaruhi penyerapannya. Sebagaimana bahan makanan *meat factor* seperti ikan, daging, dan ayam, apabila dikonsumsi setiap hari walau hanya dengan jumlah yang sedikit maka dapat meningkatkan penyerapan Fe *non-heme* yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan.

4) Zat Penghambat Absorpsi Fe

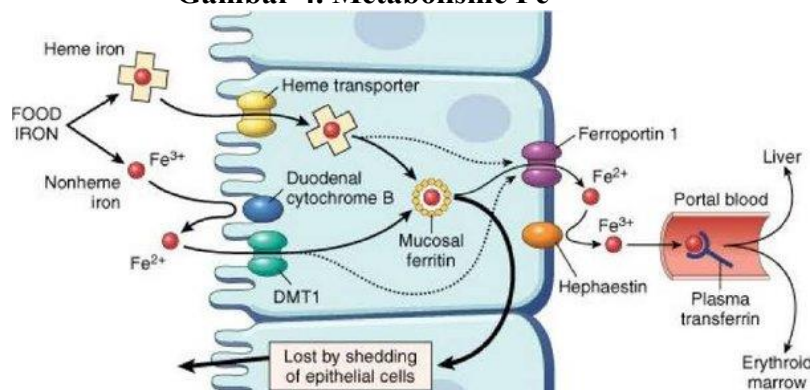
Zat yang menghambat absorpsi besi berupa asam fitat dalam serat dan sereal, polifenol terutama tanin dalam teh dan kopi, fosfitin, kation divalen seperti kalsium dan magnesium.

e. Metabolisme Zat besi (Fe)

Pada penyerapan zat besi (Fe) di usus terdapat dua cara yaitu penyerapan Fe dalam bentuk *non heme* (sekitar 90% dari makanan dan harus dirubah terlebih dahulu agar bisa diserap) dan bentuk *heme* (sekitar 10% dari makanan), serta Fe bisa langsung diserap

tanpa memperhatikan cadangan Fe, asam lambung, maupun zat lain yang dikonsumsi (Nurbadriyah, 2019). Proses pencernaan Fe terjadi di lambung dengan cara mendenaturasi protein pengikat Fe kemudian proses penyerapan Fe terjadi di deodenum dan proksimal jejunum (Sulistyowati & Yuniritha, 2015).

Gambar 4. Metabolisme Fe



Metabolism zat besi (Fe) di usus halus dimulai dari ion feri (Fe^{3+}) akan direduksi menjadi ion fero (Fe^{2+}) oleh duodenal sitokrom B (DcytB) yang terdiri dari asam askorbat dan apikal membran ferireduktase. *Brush border* memiliki suasana asam yang memungkinkan terjadi perbedaan potensial elektrokimia H^+ guna mentransfer fero (Fe^{2+}) melalui diferentmetal Transporter 1 (DMT 1) yang merupakan transferer non *heme* ke dalam enterosit. Selanjutnya fero (Fe^{2+}) akan dioksidasi menjadi feri (Fe^{3+}) oleh hephaestin dan akan disimpan dalam bentuk feritin atau bisa juga dikeluarkan ke membran basolateral yang terdapat transporter ferroportin 1 (IREG 1) yang akan mentransfer fero (Fe^{2+}) keluar dari sel usus ke pembuluh darah, yang kemudian akan mengalami oksidasi dengan menggunakan enzim feroksidase menjadi feri (Fe^{3+}). Selanjutnya feri (Fe^{3+}) akan diikat oleh transferin dan akan beredar di seluruh tubuh (Raymond & Morrow, 2021).

Zat besi (Fe) yang dalam bentuk feri (Fe^{3+}) yang terikat oleh transferin akan ditransfer ke hati yang mana di dalam hati terdapat

reseptor transferin yang akan merekognisi transferin sehingga dapat menyebabkan transferin masuk ke dalam hati. Ketika sampai di dalam hati transferin akan didegradasi dengan menggunakan lisosom atau protiosom. Lalu feri (Fe^{3+}) akan bebas dan akan ditangkap oleh feritin untuk disimpan (Raymond & Morrow, 2021).

Selain ke hati, transferin yang membawa feri (Fe^{3+}) juga dapat didistribusikan ke sumsum tulang guna proses eritropoiesis atau pembentukan sel darah merah yang nantinya sel darah merah akan mengangkut Fe dalam bentuk hemoglobin. Sel eritropoetik sumsum tulang mempunyai reseptor transferin pada permukaannya yang berfungsi untuk menangkap Fe yang dibawa oleh transferin. Selain ke hati dan sumsum tulang, transferin yang membawa feri (Fe^{3+}) juga ditransfer ke beberapa jaringan untuk membentuk sitokom, enzim-enzim yang menggunakan kofaktor Fe dan myoglobin (Sudargo *et al.*, 2015).

Tidak semua zat besi (Fe) akan dipakai dalam proses metabolisme, tetapi beberapa akan disimpan sebagai cadangan. Salah satu tempat penyimpanan Fe yaitu makrofag. Sumber Fe makrofag sebagian besar berasal dari degradasi eritrosit. eritrosit yang sudah tua akan fagositosis oleh makrofag RES dan *hemonya* akan dimetabolisme oleh hemoksigenase untuk menghasilkan fero (Fe^{2+}). Kemudian fero (Fe^{2+}) akan dibawa ke dalam sitosol oleh NRAMP 1. Di dalam sel, Fe bisa disimpan menjadi dua bentuk yaitu feritin di sitosol dan sebagai hemosiderin yang merupakan hasil metabolisme feritin. Tempat lain yang berfungsi sebagai penyimpanan Fe yaitu hepatosit yang merupakan tempat penyimpanan Fe terbesar di dalam tubuh sekitar 20-30% total Fe tubuh (Sudargo *et al.*, 2015).

Berdasarkan (Bakta, 2012) proses penyerapan zat besi (Fe) dibagi menjadi 3 fase, yaitu:

1) Fase Luminal

Fase luminal berawal dari Fe yang terkandung pada makanan masuk ke lambung dan kemudian diserap di duodenum. Adanya asam lambung (HCL) menyebabkan denaturasi protein pengikat Fe. Pada fase luminal terjadi reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang diserap di duodenum.

2) Fase Mukosal

Pada Fase mucosal, absorpsi Fe terjadi pada mukosa duodenum dan jejunum proksimal. Penyerapan terjadi secara aktif melalui proses yang kompleks yang biasa disebut sebagai *mucosal block* serta merupakan suatu mekanisme yang bisa mengatur penyerapan Fe melalui mukosa usus.

3) Fase Koporeal

Fase Koporeal terjadi ketika Fe ditransfer kesirkulasi dan sel-sel yang memerlukan Fe, serta Fe akan disimpan oleh tubuh.

f. Pengukuran Asupan Zat Besi (Fe)

Metode konsumsi pangan yang digunakan untuk mengetahui asupan zat besi (Fe) pada penelitian ini dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Pada SQ-FFQ tidak hanya diketahui jenis dari suatu makanan (kualitatif) tetapi juga jumlah atau porsi makanan dari suatu individu. Sebagaimana dengan FFQ, daftar bahan makanan yang tercantum pada formulir SQ-FFQ juga merupakan bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh responden serta makanan yang banyak mengandung Fe. Selain itu, metode SQ-FFQ dipilih karena dapat mengetahui asupan gizi tertentu seperti asupan Fe (E. B. A. Putri *et al.*, 2023).

Dalam melaksanakan penelitian dengan menggunakan SQ-FFQ bisa dilakukan melalui beberapa metode seperti wawancara

oleh *enumerator* atau petugas lapangan, maupun diisi langsung oleh responden. Apabila SQ-FFQ diisi langsung oleh responden maka, responden sudah memahami tata cara dalam pengisian formilir sebelum mengisi. Oleh sebab, SQ-FFQ yang akan diisi sendiri oleh responden hanya bisa digunakan pada kelompok masyarakat dengan kemampuan literasi yang tergolong tinggi guna mendapatkan data yang akurat (Faridi *et al.*, 2022). Hasil dari data pengisian SQ-FFQ selanjutnya akan diolah dengan menggunakan program excel yang dihitung berdasarkan dengan TKPI. Data yang berasal dari TKPI kemudian akan dirata-rata jumlah kandungan Fe yang diasup, kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian pada jenis kelamin serta usia (Kementerian Kesehatan RI, 2019a).

4. Kebiasaan Minum Teh

a. Definisi Teh

Kata teh (*thea*) pertama kali dikenalkan oleh seorang ilmuwan dari Jerman pada tahun 1690. Sementara itu, nama *Camelia sinensis* diberikan oleh seorang botani bernama C Line pada tahun 1753. Kata teh biasa digunakan untuk minuman yang berasal dari daun tanaman teh atau *Camelia sinensis* yang telah dipetik serta diolah menggunakan proses pengolahan tertentu atau menyeduh hasil olahan daun teh dengan menggunakan air mendidih (Gardjito & Rahadian, 2016).

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa minuman teh merupakan minuman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di dunia setelah air putih. Konsumsi teh mencapai kurang lebih 3 billionkilogram setiap tahunnya. Terdapat berbagai macam jenis teh di dunia. Di Indonesia sendiri, jenis teh yang sering ditemui yaitu teh hitam, teh hijau, teh olong, dan teh manis. Tetapi masyarakat Indonesia lebih sering mengonsumsi teh wangi yang merupakan produk olahan dari teh hijau yang dicampur bunga

melati ataupun sehingga memiliki aroma atau wangi. Akhir-akhir ini juga terdapat peningkatan kengonsumsi teh hijau karena semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat akan manfaat teh hijau bagi kesehatan. Sedangkan teh hitam banyak diproduksi di Indonesia untuk keperluan ekspor (Gardjito & Rahadian, 2016).

Daun teh dapat diolah menjadi berbagai macam produk yang bisa dikonsumsi, berdasarkan cara penyeduhannya teh dapat diolah menjadi teh instan, teh celup, teh tubruk, dan sebagainya. Selain itu, saat ini produk teh dapat ditemukan sebagai produk *ready to drink* (teh siap minum) dengan berbagai kemasan seperti kaleng, botol kaca, botol plastik, dan tetrapack. Saat ini, banyak perkembangan teh seperti produk yang lebih menarik seperti teh fermentasi, teh berkarbonasi, dan teh rasa buah (*Fruit tea*). Teh dapat pula dijadikan campuran makanan lain sehingga makanan tersebut mempunyai cita rasa khas teh seperti permen, mie, biscuit, *cake*, nasi, bubur, es krim, cemilan, dan bahan rokok (Gardjito & Rahadian, 2016).

b. Manfaat Teh

Teh termasuk sebagai salah satu minuman yang menyegarkan. Minuman ini disukai berbagai negara oleh berbagai kalangan usia, status sosial dan ekonomi. Selain menyegarkan, teh juga bermanfaat bagi kesehatan karena di dalam teh terkandung polifenol yang berfungsi sebagai anti kanker, antioksidan, anti bakteri, antivirus dan sebagainya. Dalam teh juga terkandung katekin yang merupakan senyawa yang bersifat multifungsi sebagai anti radang, anti agregasi, anti penggandaan sel, menurunkan kadar kolesterol LDL, serta dapat melebarkan pembuluh darah (Gardjito & Rahadian, 2016).

c. Kandungan Gizi Teh

Dalam teh hitam terdapat komposisi komponen volatil sekitar 44 macam dan dalam teh hijau sekitar 230 macam

komponen volatil tersebut berperan dalam pemberian rasa yang khas. Teh mengandung komponen aktif berupa volatil maupun nonvolatil seperti, polifenol, metilxantine, asam amino, peptide, asam tanat, vitamin E, vitamin C, vitamin K, β -karoten, kalsium, kafein, dan mineral lainnya (Gardjito & Rahadian, 2016). Pada teh juga terkandung tanin 7-15% yang termasuk dalam antigen kuat yang bisa memberikan rasa sepat atau khas (ketir) serta bisa mengendapkan protein pada permukaan sel.

Penyerapan zat besi (Fe) bisa dipengaruhi oleh teh terutama Fe non-*heme*, yang mana dengan adanya tanin, Fe non-*heme* hanya dapat diserap 2-10% (Almatsier, 2013). Berdasarkan penelitian, teh hitam bisa menghambat absorpsi Fe non-*heme* sekitar 79-94% apa bila dikonsumsi bersamaan (Widya, 2020). Berdasarkan penelitian, mengonsumsi teh satu jam setelah atau sesudah makan bisa menghambat absorpsi Fe sekitar 64%. Oleh karena itu, apa bila cadangan Fe tubuh rendah, maka sebaiknya tidak mengonsumsi minum teh setelah makan (Bungsu, 2012).

d. Pengukuran Kebiasaan Minum Teh

Teh biasa dikonsumsi sebagai minuman pendamping makanan ringan. Teh memiliki kandungan komposisi phenolik dan sudah terbukti bisa menghambat penyerapan zat besi (Fe) non-*heme*. Untuk mengetahui kebiasaan minum teh, peneliti menggunakan *food frequency kuesioner* (FFQ) yang merupakan salah satu instrument yang dapat digunakan untuk menggambarkan kebiasaan konsumsi makan secara umum. Metode FFQ merupakan salah satu metode survei konsumsi pangan secara kualitatif karena tidak bisa menggambarkan tingkat asupan gizi seseorang. Tujuan dari FFQ yaitu mengetahui beberapa sering bahan makanan atau minuman yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu (E. B. A. Putri *et al.*, 2023). Selain itu, FFQ dapat digunakan untuk mengetahui kebiasaan makan responden pada rentang waktu

tertentu karena FFQ dapat mengidentifikasi zat gizi spesifik. Selain itu, FFQ sering digunakan karena memiliki teknik yang sederhana dan murah (Faridi *et al.*, 2022).

FFQ didesain guna mengetahui pola makan individu, sehingga FFQ terdiri dari berbagai jenis kelompok bahan makanan serta kelompok makanan yang sering dikonsumsi dan dijumpai oleh responden dalam periode tertentu. Frekuensi dari konsumsi makanan bisa berupa harian, mingguan, bulanan, dan tahunan. Setelah memperoleh data yang diinginkan, maka selanjutnya akan dilakukan analisis rata-rata tingkat konsumsi dalam satuan hari (E. B. A. Putri *et al.*, 2023).

5. Status Gizi

a. Definisi Status Gizi

Status gizi adalah suatu tampilan dari keadaan keseimbangan pada bentuk variabel tertentu atau merupakan perwujudan dari kualitas makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Banowati, 2019). Status gizi bisa disebut sebagai salah satu syarat kesehatan seseorang. Status gizi dapat dipengaruhi oleh pola makan, kecukupan zat gizi yang terkandung pada tubuh serta metabolisme yang normal. Status gizi normal dapat didapatkan dengan keseimbangan konsumsi makanan serta penggunaan zat gizi pada tubuh (Silfianti *et al.*, 2021).

Seseorang dianjurkan untuk mengonsumsi aneka ragam makanan, sesuai dengan pedoman gizi seimbang agar dapat mempunyai status gizi yang baik. Sebagaimana Allah SWT telah menciptakan berbagai macam tumbuh-tumbuhan, buah-buahan, serta hewan ternak yang dapat dimanfaatkan menjadi lauk pauk sehingga dapat dikonsumsi guna memenuhi kebutuhan tubuh. Hal-hal tersebut tertuang dalam Al-Quran pada surat Al-An'am ayat 141-142, Berikut:

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا
 أَكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا
 حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ () وَمِنَ الْأَنْعَامِ حَمُولَةً
 وَفَرْشًا كُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ

Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apa-bila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih, 142. Dan diantara hewan-hewan ternak itu ada yang dijadikan pengangkut beban dan ada (pula) yang untuk disembelih. Makanlah rezeki yang diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan. Sesungguhnya setan itu musuh yang nyata bagimu (Q.S. Al-An'am ayat 141-142).

Dari ayat di atas dapat diperoleh bahwa Allah SWT telah memelihara kebun-kebun dari butiran biji hingga menjadi tanaman yang dapat diambil manfaatnya seperti tanaman yang dapat merambat seperti mentimun, kacang-kacangan, labu, anggur, lada, dan lain sebagainya. Selain itu, juga terdapat tanaman yang tidak merambat atau memiliki batang seperti pohon mangga, durian, duku, jeruk, rambutan, jambu, dan lain sebagainya. Pada ayat di atas juga menyebutkan buah-buahan yang tumbuh di Arab Saudi serta berbagai macam rasa tumbuhan yang dapat diartikan sebagai sayur-sayuran. Dalam ayat tersebut terdapat tiga pesan penting yaitu Allah SWT mengizinkan tanaman telah tumbuh dan dapat dinikmati dengan cara dikonsumsi, kedua ketika menikmati hasil dari tanaman hendaklah memperhatikan haknya dengan berbagi pada fakir miskin serta orang-orang yang membutuhkan, dan yang terakhir yaitu dalam mengonsumsi makanan hasil kebun tidak diperbolehkan untuk berlebih-lebihan (HAMKA, 2015a).

Pada ayat 142 disebutkan bahwa terdapat hewan ternak seperti biri-biri, kambing, unta yang juga dapat dikonsumsi sebagai lauk pauk yang semuanya merupakan pemberian dari Allah SWT tidak ada campurtangan lain selain Allah SWT. Pada kaum musyrik mempersembahkan hewan ternak dan hasil kebun yang telah Allah SWT pelihara kepada berhala yang mereka sembah. Kegiatan tersebut merupakan salah satu langkah setan untuk menyesatkan manusia. Sehingga pada ayat 142 kita dilarang untuk mengikuti langkah setan dan menjauhi segala tipu muslihat setan (HAMKA, 2015a).

Berdasarkan tafsir di atas dapat diketahui segala nikmat Allah SWT berupa tanaman yang dapat merambat, tanaman yang tidak merambat atau memiliki batang, buah-buahan, serta hewan ternak yang dapat kita jadikan sebagai lauk pauk. Hendaklah kita selalu bersyukur atas nikmat Allah SWT yang telah menciptakan beragam tumbuh tumbuhan hingga pada tiap negara di dunia memiliki perbedaan tumbuhan. Oleh karena itu, tidak terdapat alasan bagi kita untuk mengonsumsi makanan tertentu yang tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh, karena Allah SWT telah melimpahkan segala nikmat-Nya. Mengonsumsi makanan yang beragam merupakan salah satu hal penting dalam mewujudkan status gizi yang baik. Seseorang yang memiliki status gizi yang baik akan dapat melakukan ibadah dengan khusyuk kepada Allah SWT (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Pada ayat 142 Allah juga melarang untuk mengonsumsi makanan secara berlebih-lebihan. Allah SWT melarang sesuatu pasti ada tujuannya yang mana ketika mengonsumsi makanan secara berlebih dapat menyebabkan status gizi lebih. Gizi lebih dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti diabetes, anemia, tersumbatnya pembuluh darah, dan lain sebagainya (Silfianti *et al.*, 2021).

b. Faktor yang Memengaruhi Status Gizi

Faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizi remaja, yaitu (Fikawati *et al.*, 2017):

1) Pendapatan Keluarga

Pendapatan keluarga akan berpengaruh pada ketersediaan sandang, pangan, serta papan keluarga dalam menjalani kehidupan. Selain itu, pendapatan keluarga juga erat kaitannya dengan gaya hidup, yang mana keluarga dengan pendapatan baik diharapkan dapat dengan mudah memperoleh makanan yang kaya akan kandungan gizi. Sehingga anggota keluarga diharapkan mempunyai status gizi yang baik.

2) Pola Diet

Remaja memiliki kecenderungan mengonsumsi makanan yang rendah kandungan gizi serta sering melewatkan waktu makan terutama pada makan pagi. Makan pagi sangat penting untuk menjaga kecukupan gizi tubuh selama beraktivitas. Selain itu, remaja cenderung lebih menyukai *snack* dibandingkan mengonsumsi makanan pokok. *Snack* biasanya dapat memenuhi seperempat dari kebutuhan tubuh. Sehingga apabila pemilihan *snack* dilakukan dengan baik maka dapat memengaruhi status gizi remaja

3) Masalah Kesehatan

Masalah kesehatan pada remaja dapat berupa anoreksia maupun bulimia karena remaja menginginkan bentuk tubuh yang ramping. Selain itu, masalah kesehatan lain pada remaja dapat dipengaruhi oleh penyakit infeksi dapat mengganggu metabolisme zat gizi dalam tubuh, sehingga penyakit infeksi bisa berdampak pada status gizi seseorang. Penyakit infeksi dapat berdampak pada status gizi seperti diare, tuberkulosis (*TBC*), dan lain sebagainya. Pada penelitian terdahulu, seseorang yang menderita diare apabila tidak ditangani dengan

benar maka memiliki risiko stunting 5,04 kali lebih besar (Daris *et al.*, 2013).

4) Kekurangan Gizi

Kekurangan zat gizi bisa dipengaruhi oleh kurangnya asupan zat gizi untuk menjalankan fungsi tubuh. Sumber konsumsi makan dapat dibagi menjadi sumber zat gizi makro dan zat gizi mikro. Zat gizi makro merupakan zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dengan jumlah yang banyak seperti protein, karbohidrat serta lemak. Sedangkan zat gizi mikro merupakan zat gizi yang dibutuhkan dengan jumlah sedikit guna menjaga kesehatan. Mikronutrien yang dibutuhkan tubuh meliputi vitamin dan mineral.

5) Kelebihan Gizi

Kelebihan gizi dapat disebabkan karena kebiasaan konsumsi makanan yang digoreng, tinggi kandungan gula, serta tinggi garam. Selain itu, remaja juga cenderung mengukui *junk food* yang apabila dikonsumsi secara terus menerus bisa menyebabkan obesitas karena memiliki kandungan energi serta lemak yang tinggi.

6) Pertumbuhan Fisik

Pertumbuhan fisik pada remaja perempuan dan laki-laki memiliki perbedaan yang signifikan, yang mana pada remaja perempuan biasanya pertumbuhan dimulai lebih cepat jika dibandingkan dengan remaja laki-laki, tetapi rentang waktu pertumbuhan fisik pada remaja perempuan lebih singkat.

7) Pengetahuan dan Pendidikan

Pengetahuan dan pendidikan orang tua akan sangat berpengaruh terhadap pemberian makanan kepada anak, khususnya pada ibu yang merupakan kunci tercapainya gizi baik pada anak. Begitu juga pada masa remaja, tingkat pendidikan berkaitan dengan sikap dalam menerima informasi terkait gizi dan kesehatan.

8) Kebebasan

Remaja biasanya memiliki pola pikir telah terbebas dari masa kanak-kanak, sehingga tidak memerlukan bantuan orang tua dalam mengambil keputusan begitu juga dengan pemilihan makanan.

9) Pekerjaan Ibu

Jenis pekerjaan orang tua, khususnya ibu akan bereran dalam status gizi seorang anak. Sebagaimana seorang ibu yang bekerja *full time* akan memiliki sedikit waktu untuk memperhatikan konsumsi makanan anaknya.

10) Budaya

Budaya akan memengaruhi kebiasaan dan tingkah laku pada seseorang, begitu pula dengan pemilihan makanan pada seseorang. Budaya atau keyakinan yang salah pada suatu makanan akan sangat berpengaruh pada status gizi orang tersebut.

c. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi bisa dikelompokkan menjadi (Banowati, 2019):

1) Penilaian Langsung

- a) Antropometri merupakan salah satu penilaian status gizi yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh pada berbagai tingkat umur guna mengetahui keseimbangan asupan protein serta energi yang dapat dilihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak dan otot. Pemeriksaan status gizi dengan antropometri berupa mengukur lingkaran lengan atas, berat badan, tinggi badan, lingkaran kepala pada balita serta tebal lemak tubuh. Untuk menentukan status gizi bisa dilakukan dengan mengukur Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB), Indeks Masa Tubuh Menurut Umur (IMT/U), Indeks Masa

Tubuh (IMT), dan lain-lain.

- b) Pemeriksaan klinis merupakan salah satu penilaian status gizi berdasarkan pada perubahan yang terjadi atas jaringan epitel seperti pada kulit, mata, mukosa oral, rambut, dan kuku guna mengetahui deteksi dini tanda-tanda khusus kekurangan gizi dengan pemeriksaan fisik dan riwayat penyakit.
 - c) Biokimia merupakan penilaian status gizi yang dilakukan secara langsung, yang disebut juga cara laboratorium. Pada pemeriksaan biokimia dapat melalui pemeriksaan jaringan tubuh seperti urin, darah, feses, hati, dan organ lainnya yang diuji dengan cara laboratorium dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan standar rujukan.
 - d) Biofisik merupakan salah satu penilaian status gizi dengan melihat kemampuan fungsi jaringan serta melihat perubahan struktur jaringan yang dapat digunakan dalam keadaan tertentu, seperti kejadian endemik buta senja dengan menggunakan tes adaptasi gelap.
- 2) Penilaian Tidak Langsung
- a) Survei konsumsi merupakan salah satu penilaian status gizi yang dilihat pada jumlah serta macam zat gizi yang dikonsumsi baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Survei konsumsi dapat dilakukan dalam lingkungan masyarakat maupun keluarga untuk mengetahui gambaran kebiasaan sajian makanan.
 - b) Statistik vital merupakan salah satu penilaian status gizi secara tidak langsung dengan menganalisis data statistik kesehatan seperti angka kelahiran, dan lain-lain yang berhubungan dengan gizi.
 - c) Faktor ekologi merupakan penilaian status gizi guna mengetahui penyebab malnutrisi yang mana malnutrisi merupakan hasil interaksi beberapa faktor fisik biologi,

lingkungan budaya, bahan makanan yang tersedia yang tergantung dengan keadaan ekologi seperti iklim, tanah, dan pengairan.

Pada penelitian ini, status gizi diperoleh dari pengukuran langsung dengan antropometri. Dari berbagai cara pengukuran, pengukuran antropometri dipilih karena memiliki kelebihan, seperti (Banowati, 2019):

- a) Alat pengukuran mudah didapatkan
- b) Pengukuran mudah dilakukan
- c) Biaya murah
- d) Hasil pengeluaran mudah disimpulkan
- e) Hasil pengukuran dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah
- f) Dapat mendeteksi riwayat penyakit

Pada penelitian ini menggunakan indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) yang biasa digunakan untuk usia 5-18 tahun (Kemenkes RI, 2020).

Kategori ambang batas status gizi pada remaja yaitu:

Tabel 2. 3 Kategori Status Gizi

	Kategori status gizi	Ambang batas (Z-score)
Indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U) untuk usia 5-18 tahun	Gizi buruk	<-3 SD
	Gizi kurang	-3 SD sampai <-2 SD
	Gizi baik	-2 SD sampai +1 SD
	Gizi lebih	+1 SD sampai +2 SD
	Obesitas	>+2 SD

(Kemenkes RI, 2020)

6. Remaja

a. Definisi Remaja

Remaja (*adolescence*) merupakan periode terjadinya pertumbuhan dan perkembangan secara cepat baik pada pertumbuhan fisik, kognitif, dan psikologis (Hardinsyah & Supariasa, 2017). Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja merupakan penduduk dengan rentang usia 10–18 tahun. Remaja merupakan periode peralihan dari kanak-kanak menuju dewasa yang ditandai dengan banyak perubahan seperti bertambahnya masa otot, perubahan jaringan lemak, serta hormone yang akan memengaruhi kebutuhan gizi (Apriyanti, 2019). Menurut *world health organization* (WHO) masa remaja terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu (Hardinsyah & Supariasa, 2017):

- 1) Remaja awal usia 10-14 tahun
- 2) Remaja tengah usia 14-17 tahun
- 3) Remaja akhir usia 17-21 tahun

b. Gizi Remaja

Masa remaja merupakan salah satu masa peningkatan membutuhkan zat gizi terutama pada usia puncak pertumbuhan. Pada remaja perempuan pertumbuhan paling cepat (*growth spurt*) umumnya terjadi pada usia 10-14 tahun. Selama periode ini terjadi percepatan pertumbuhan berupa 45% perubahan tulang dan 15-25% perubahan tinggi badan. Selain itu, pada periode *growth spurt*, 37% total massa tulang akan terbentuk dan penambahan lemak akan lebih banyak terjadi pada remaja perempuan. Sedangkan, pada laki-laki akan terjadi perubahan otot dan tulang serta pertumbuhan lemak tubuh kurang lebih 12%. Selain itu, tinggi badan pada laki-laki akan bertambah kurang lebih 18 cm sedangkan pada perempuan akan lebih pendek. Perbedaan inilah yang dapat menyebabkan terjadinya perbedaan kebutuhan zat gizi antara laki-laki dan perempuan (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Pada masa peralihan dari remaja awal menuju remaja akhir adalah periode dimana para remaja mulai mencari identitas diri dan mudah terpengaruh oleh lingkungan. Selain itu, Kecemasan pada bentuk tubuh dapat membuat remaja mengurangi asupan bahkan sengaja tidak mengonsumsi makan. Oleh karena itu, remaja menjadi kelompok yang dapat mengalami kerawanan pangan serta dapat menimbulkan malnutrisi. Masalah gizi yang sering dijumpai pada remaja yaitu, kekurangan energi kronis (KEK), anemia, perilaku makan menyimpang seperti anoreksia nervosa dan bulimia, serta obesitas (Masthalina *et al.*, 2015).

7. Pondok Pesantren

Pondok pesantren merupakan salah satu tempat tinggal bagi remaja yang sedang menempuh pendidikan atau mendalami ilmu agama. Karakteristik pondok pesantren yaitu setiap remaja yang menuntut pendidikan diharuskan untuk tinggal bersama di asrama. Pada pondok pesantren biasanya terdapat penyelenggaraan makanan, yang mana dalam sistem penyelenggaraan makan bertujuan untuk memberikan makanan yang tepat guna tercapainya status kesehatan (Sholichah & Syukur, 2020).

Berdasarkan dari penelitian terdahulu, sistem penyelenggaraan makanan di pondok pesantren biasanya telah memenuhi kebutuhan kalori tetapi dalam pemilihan makanannya masih kurang memenuhi kebutuhan zat gizi tertentu. Sebagaimana hasil penelitian (Taqhi, 2014) bahwa nilai gizi yang terkandung dalam makanan yang disediakan hanya dapat memenuhi 70% dari kebutuhan. Hal ini dapat menyebabkan kerawanan pangan pada santri yang sedang menempuh pendidikan, yang mana para santri biasanya dalam masa remaja. Asupan kalori sudah terpenuhi tetapi kandungan zat gizi spesifik pada makanan seperti zat besi, kalsium, dan vitamin tidak diperhatikan dapat menyebabkan masalah gizi seperti anemia, kelebihan berat badan maupun kekurangan berat badan (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

8. Hubungan Asupan Fe dengan Anemia

Zat besi (Fe) berperan yang penting pada eritropoiesis karena berperan sebagai bahan baku dalam sintesis hemoglobin. Fe yang terkandung dalam makanan bisa berupa Fe *heme* dan non-*heme*. Di dalam lambung yang memiliki suasana asam, sebagian besar Fe dalam bentuk feri akan direduksi menjadi fero yang kemudian akan diabsorpsi oleh duodenum. Kemudian zat besi (Fe) akan diangkut dari mukosa usus menuju ke darah serta berikatan dengan transferin yang merupakan protein pengangkut zat besi. Kemudian transferin akan melekat pada reseptor pada membran eritrosit yang sedang tumbuh kemudian akan melepaskan zat besi (Fe) ke dalam eritrosit guna bergabung dengan protoporfirin untuk membentuk *heme* di dalam mitokondria. Kemudian *heme* akan keluar dari mitokondria, dan disaat yang bersamaan ribosom akan menghasilkan protein yang dinamakan globin. Terdapat dua globin yang dibentuk yaitu 2α dan 2β . Kemudian globin akan berikatan dengan *heme* membentuk hemoglobin (Sudargo *et al.*, 2015).

Faktor yang bisa memengaruhi jumlah zat besi (Fe) di dalam tubuh yaitu jumlah kandungan Fe yang dikonsumsi dari makanan maupun suplemen, kemampuan absorpsi Fe seperti adanya faktor pemercepat seperti protein dan vitamin C, serta faktor penghambat penyerapan Fe seperti tanin. Selain itu, dalam pemilihan makanan sumber Fe *heme* dan non-*heme* juga berpengaruh pada jumlah Fe dalam tubuh, yang mana metabolisme Fe *heme* berbeda dengan Fe non-*heme*. Pada metabolisme Fe *heme* akan dioksidasi oleh enzim hemeoksigenase menjadi hemin yang kemudian diabsorpsi ke dalam tubuh, sedangkan Fe non-*heme* dalam metabolismenya sangat dipengaruhi oleh faktor lain (Sudargo *et al.*, 2015). Pada hasil penelitian (Mantadakis *et al.*, 2020) bahwa Anemia Defisiensi Besi (ADB) yang terjadi di negara maju ataupun negara berkembang dipengaruhi oleh bioavailabilitas Fe yang kurang, yang mana pada Fe *heme* memiliki nilai bioavailabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan Fe non-*heme*.

9. Hubungan Kebiasaan Minum Teh dengan Anemia

Mengonsumsi teh telah menjadi salah satu kebiasaan masyarakat di dunia, karena teh memiliki cita rasa yang khas dan dapat menyegarkan tubuh. Saat ini, teh hampir bisa ditemui dalam setiap rumah. Teh memiliki manfaat yang baik bagi tubuh tetapi konsumsi teh setelah atau bersamaan dengan makanan yang mengandung Fe non-*heme* dapat menyebabkan anemia (Bungsu, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bungsu, 2012) secangkir teh (kurang lebih 200ml) bisa menurunkan penyerapan zat besi (Fe) hingga 75-85%. Hasil penelitian tersebut dapat berbeda karena berkaitan dengan perbedaan jumlah komposisi phenolik di dalam teh yang dihasilkan dari perbedaan kualitas teh, merk, dan lama penyeduhan. Hal itu terjadi karena pada teh terdapat kandungan tanin yang dapat mengganggu penyerapan Fe. Penyerapan Fe terutama Fe non-*heme* sangat dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi, terutama teh kental yang dapat memberikan pengaruh dalam menghambat absorpsi Fe (Boli *et al.*, 2022). Hal tersebut berkaitan dengan peranan tanin yang terdapat pada teh. Mineral yang terkandung dalam makanan seperti Fe dapat bereaksi dengan tanin sehingga membentuk ikatan kompleks yang memiliki sifat tidak larut dalam sistem pencernaan, sehingga mineral yang terkandung dalam makanan tidak bisa menjalankan fungsinya dan dikeluarkan oleh tubuh dalam bentuk feses (Bungsu, 2012). Selain itu, tanin memiliki kekuatan untuk mengikat protein sehingga mempunyai kemampuan mengabsorpsi sari makanan. Hal tersebut terjadi karena tanin merupakan *inhibitor* yang dapat mengikat Fe yang kemudian membentuk Fe-Tenat yang memiliki bersifat tidak larut sehingga sulit diserap oleh dinding usus (Boli *et al.*, 2022).

10. Hubungan Status Gizi dengan Anemia

Status gizi merupakan tampilan dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau merupakan perwujudan dari baik buruknya makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Banowati, 2019). Pengukuran status gizi secara langsung dapat dilakukan dengan antropometri dengan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Pada pengukuran IMT/U aspek yang diukur berupa tinggi badan, berat badan, serta umur yang kemudian dihitung untuk menentukan status gizi. Tinggi badan diukur guna mengetahui gambaran asupan pada masa lampau atau akumulasi zat gizi dari lahir hingga pengukuran dilakukan. Berat badan diukur dengan tujuan untuk mengetahui gambaran zat gizi karbohidrat dan lemak pada saat ini (Hardinsyah & Supariasa, 2017).

Pada remaja putri memiliki kecenderungan untuk melakukan diet yang salah sehingga konsumsi makanan akan berkurang termasuk protein. Protein merupakan salah satu zat gizi makro. Pada sintesis hemoglobin, hemoglobin berasal dari *heme* dan globin. Globin merupakan protein yang diproduksi oleh ribosom. Oleh karena itu, apabila tubuh kekurangan globin maka sintesis hemoglobin akan terganggu. Sehingga apabila protein dalam tubuh rendah khususnya seseorang yang memiliki status gizi kurang bahkan gizi buruk dapat menyebabkan tidak terjadi pembentukan hemoglobin di dalam tubuh meskipun kandungan *heme* tinggi (Sukarno *et al.*, 2016).

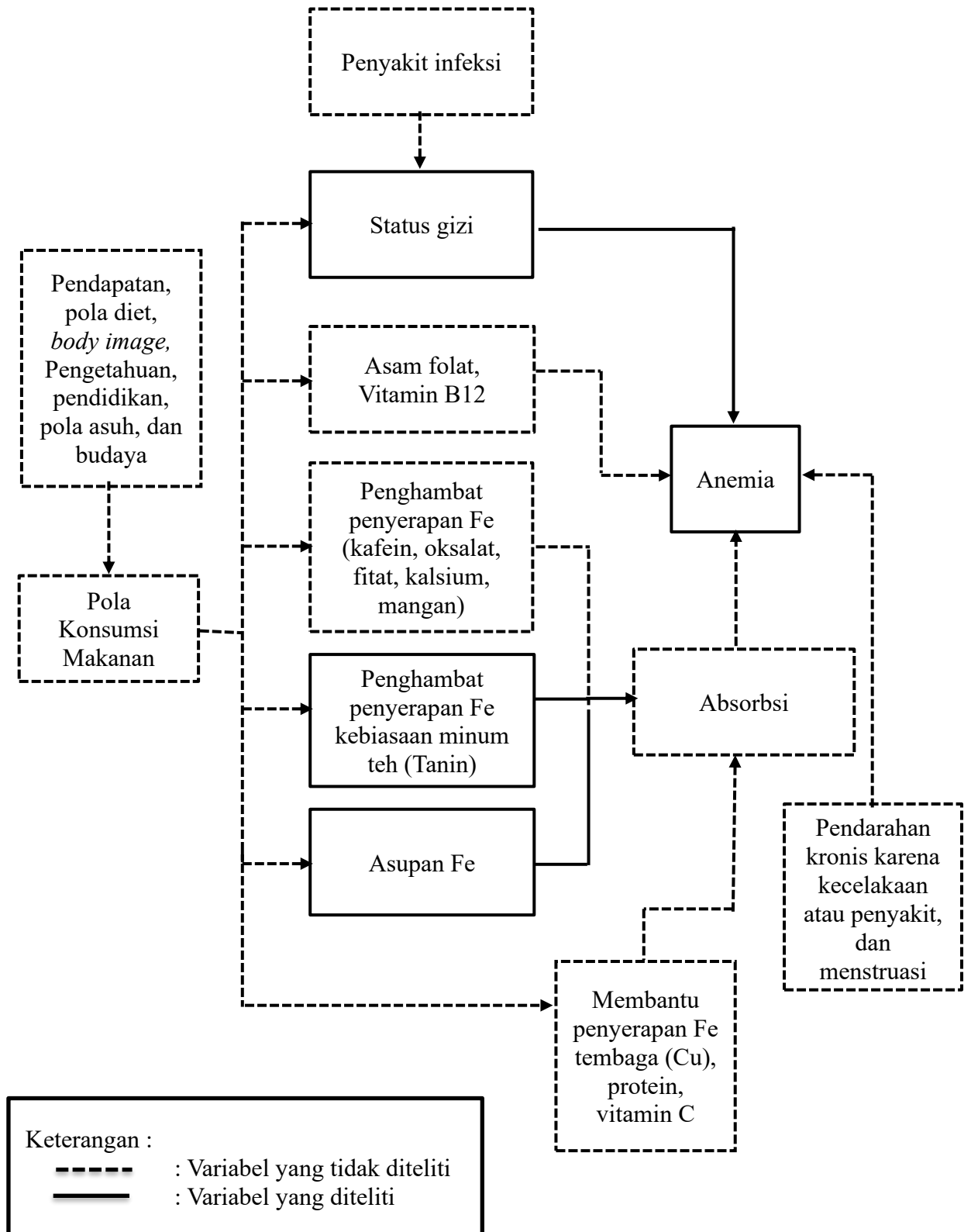
Selain kurang asupan protein hewani dan zat besi, remaja putri memiliki kebiasaan cenderung mengonsumsi makanan yang mengandung kalori tinggi dan rendah kandungan zat gizi seperti *junk food*, minuman soda, makanan ringan, dan lain-lain. Remaja perempuan yang cenderung mengonsumsi makanan tinggi lemak dan karbohidrat serta rendah mikronutrien dapat mengakibatkan energi yang dikonsumsi berlebih dibandingkan energi yang dikeluarkan sehingga mengakibatkan resiko terjadinya obesitas. Tingginya kadar lemak dalam tubuh akan mengakibatkan inflamasi yang beresiko terjadinya

Anemia Defisiensi Besi (ADB). Hal ini terjadi karena peningkatan jaringan adiposa dapat memicu infiltrasi makrofag dan memproduksi mediator inflamasi yaitu interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 (IL-1), dan *tumor necrosis factor- α* (TNF- α). IL-6 bisa meningkatkan sintesis *hepcidin* pada hati dan jaringan adiposa. *Hepcidin* merupakan protein yang memiliki peran penting dalam meregulasi kadar zat besi (Fe) di dalam darah. *Hepcidin* memiliki cara kerja yang berlawanan dengan ferroportin yang dapat mentransfer Fe pada membran sel makrofag, hepatosit, dan enterosit (Nisa *et al.*, 2019).

Hepcidin bisa merangsang internalisasi dan degradasi ferroportin sehingga terjadi peningkatan penyimpanan zat besi (Fe) intraseluler, penurunan absorpsi Fe, dan penurunan kadar Fe di sirkulasi. Peningkatan *hepcidin* dapat menghambat penyerapan Fe di usus halus dan pelepasan daur ulang Fe dari makrofag untuk mencegah kelebihan Fe. Oleh karena itu, apabila jumlah *hepcidin* di dalam tubuh tinggi, maka jumlah Fe yang beredar dalam darah akan berkurang sehingga sintesis hemoglobin akan terganggu dan terjadi anemia (Nisa *et al.*, 2019). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Pagani *et al.*, 2019) bahwa kadar *hepcidin* yang tinggi dan rendah berkaitan erat dengan kejadian anemia.

B. Kerangka Teori

Gambar 5. Kerangka Teori



Anemia merupakan keadaan tubuh dimana kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah dari angka normal. Masalah gizi satu ini biasa dikenal dengan sebutan darah rendah atau lebih tepatnya kekurangan sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh. Angka normal hemoglobin pada wanita usia 13-15 tahun adalah 12 gr/dL (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Kekurangan hemoglobin dalam tubuh dapat menimbulkan gejala seperti lelah, letih, lesu, lunglai, sulit berkonsentrasi, menurunnya kebugaran tubuh dan rentan terhadap berbagai penyakit. Faktor penyebab anemia diantaranya status gizi, asupan asam folat, vitamin B12, kecukupan Fe di dalam tubuh pendarahan akibat kecelakaan, penyakit, dan menstruasi (Adriani & Bambang, 2016).

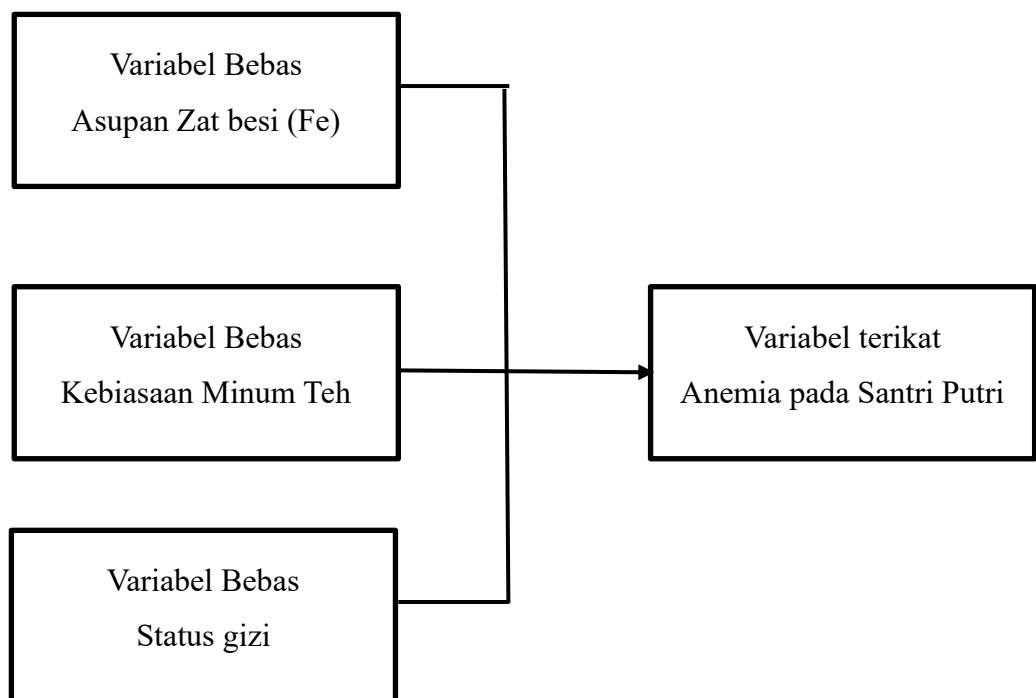
Zat besi (Fe) merupakan zat gizi mikro yang diperlukan tubuh dalam pembentukan hemoglobin yang berperan dalam mendistribusikan oksigen ke seluruh sel tubuh. Selain itu, Fe berperan juga dalam pembentukan kolagen serta terlibat pada berbagai reaksi enzimatik dalam tubuh. Asupan Fe dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pola konsumsi makanan sumber Fe, *bioavailabilitas* Fe dalam makanan dan penyerapan Fe. Faktor yang dapat memengaruhi kecukupan Fe di dalam tubuh yaitu asupan Fe, protein, vitamin C, Kebiasaan minum teh (tanin), kafein, oksalat, fitat, kalsium, dan mangan. (Sudargo *et al.*, 2015).

Kebiasaan minum teh merupakan jumlah frekuensi minum teh yang dikonsumsi dalam sehari. Teh dapat menyebabkan anemia karena pada teh terdapat kandungan tanin yang dapat mengganggu penyerapan zat besi (Fe). Penyerapan Fe terutama Fe *non-heme* sangat dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi, terutama teh kental yang dapat memberikan pengaruh dalam menghambat absorpsi Fe (Boli *et al.*, 2022).

Status gizi merupakan suatu tampilan dari keadaan keseimbangan pada bentuk variabel tertentu atau merupakan perwujudan dari kualitas makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Banowati, 2019). Status gizi dapat menyebabkan anemia karena pada gizi kurang dapat menyebabkan kurangnya atau rendahnya cadangan protein dalam tubuh, yang mana protein

berfungsi sebagai bahan baku globin pada sintesis hemoglobin (Sukarno *et al.*, 2016). Sedangkan pada gizi lebih hingga obesitas dapat memicu infiltrasi makrofag dan memproduksi mediator inflamasi yaitu interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 (IL-1), dan *tumor necrosis factor- α* (TNF- α). IL-6 bisa meningkatkan sintesis *hepcidin* pada hati dan jaringan adiposa. *Hepcidin* merupakan protein yang memiliki peran penting dalam meregulasi kadar zat besi (Fe) di dalam darah. Status gizi dapat dipengaruhi oleh pola konsumsi makan yang dipengaruhi oleh pendapatan, pola diet, *body image*, Pengetahuan, pendidikan, pola asuh, dan budaya (Fikawati *et al.*, 2017).

C. Kerangka Konsep



Gambar 6. Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

1. Hipotesis Alternatif (H_a)
 - a. Terdapat hubungan asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - b. Terdapat hubungan kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - c. Terdapat hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - d. Terdapat pengaruh asupan Fe, kebiasaan minum teh dan status gizi terhadap kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
2. Hipotesis Nol (H_0)
 - a. Tidak terdapat hubungan asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - b. Tidak terdapat hubungan kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - c. Tidak terdapat hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
 - d. Tidak terdapat pengaruh asupan Fe, kebiasaan minum teh dan status gizi terhadap kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasional dengan desain penelitian *cross sectional*. Pada penelitian ini mengamati hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin. *Cross sectional* yang merupakan pengambilan data asupan Fe, kebiasaan minum teh dan status gizi dengan kejadian anemia diambil dalam satu waktu secara bersamaan. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilaksanakan di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin pada bulan Mei 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi terdiri dari kumpulan individu yang berada di wilayah tertentu serta pada saat tertentu yang memiliki karakteristik yang sama. Populasi pada penelitian ini yaitu santri putri Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin yang berusia 13-15 tahun sebanyak 193 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan subjek yang akan diteliti serta dianggap memiliki karakteristik yang sama dengan populasi, sehingga sampel dapat dianggap mewakili populasi. Sampel yang digunakan yaitu satri putri yang sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi.

Adapun kriteria inklusi pada penelitian ini, yaitu:

- a) Responden merupakan santri putri aktif di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
- b) Responden berusia 13-15 tahun.
- c) Responden bersedia mengikuti penelitian dan mengisi *informed consent*.
- d) Responden komunikatif dan dapat bekerjasama selama dilakukan penelitian.
- e) Responden telah mengalami menstruasi.
- f) Responden tidak sedang menstruasi ketika pengambilan data.
- g) Responden tidak mengalami kelainan darah dan penyakit infeksi.

Adapun Kriteria eksklusi pada penelitian ini, yaitu:

- a) Responden yang tidak hadir ketika dilakukan penelitian.
- b) Responden yang tidak dapat mengikuti penelitian secara menyeluruh.

Perhitungan jumlah sampel pada penelitian kali ini menggunakan rumus slovin, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling*. Berikut rumus slovin dan besar sampel yang akan digunakan:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel/jumlah responden

N= Jumlah populasi

e = Presentase kelonggaran atau ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e=0,1

Dalam rumus Slovin terdapat ketentuan, yaitu:

Nilai e = 0,1 (10%) digunakan untuk populasi dengan jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) digunakan untuk populasi dengan jumlah kecil

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{193}{1 + 193 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{193}{2,93} = 65,87 \approx 66$$

Sehingga dari hasil perhitungan diperoleh jumlah minimal sampel yaitu 66 responden di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin. Untuk menghindari adanya subjek yang *drop out*, maka diperlukan koreksi besar sampel yang dapat dihitung dengan menambahkan sejumlah responden agar besar sampel terpenuhi.

Berikut formula atau rumus penambahan besar sampel:

$$n' = \frac{n}{(1 - f)}$$

$$n' = \frac{66}{(1 - 0.1)}$$

$$n' = 73 \text{ orang}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

n' : jumlah sampel setelah direvisi

f : perkiraan proporsi dropout (10%) (Sastroasmoro & Ismail, 2014).

Dari perhitungan tersebut diperoleh jumlah minimal sampel pada penelitian ini yaitu 73 santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

D. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Jenis Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Asupan Fe	Jumlah zat besi (Fe) yang diasup baik dalam bentuk makanan maupun suplemen guna memenuhi kebutuhan Fe dalam tubuh (Sulistiyowati & Yuniritha, 2015).	Menggunakan FFQ-Semi kuantitatif	1. Kurang <15mg/hari 2. Cukup \geq 15mg/hari (Kementerian Kesehatan RI, 2019b)	Ordinal

No	Jenis Variabel	Definisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
2	Kebiasaan minum teh	Kebiasaan minum teh dapat diartikan jumlah frekuensi minum teh yang dikonsumsi dalam sehari.	Menggunakan FFQ.	1. Baik: <2 gelas/hari dan >1jam setelah waktu makan 2. Tidak baik: ≥ 2 gelas/hari dan ≤ 1 jam setelah makan (Rosita, Sumarni, <i>et al.</i> , 2019)	Ordinal
3	Status gizi	Status gizi merupakan kondisi kesehatan karena pengaruh dari kecukupan dalam pemenuhan nutrisi tubuh dan penggunaannya di dalam tubuh	Pengukuran TB dengan menggunakan stadiometer, BB dengan timbangan digital, dan wawancara terkait tanggal lahir guna menghitung IMT/U.	Kategori Status Gizi menurut IMT/U 1. Gizi kurang: <-2 SD 2. Gizi baik: -2 SD sampai +1 SD 3. Gizi lebih: > +1 SD (Kemenkes RI, 2020)	Ordinal
4	Anemia	Anemia merupakan keadaan di mana jumlah sel darah merah berada di bawah nilai normal (Adriani,2012).	Data kadar hemoglobin diukur dengan <i>Easytouch</i> GCHb.	Kadar Hemoglobin: 1. Anemia sedang: 8-10,9 gr/dL 2. Anemia ringan: 11-11,9 gr/dL 3. Tidak anemia: ≥ 12 gr/dL (Kementerian Kesehatan RI, 2018)	Ordinal

E. Prosedur Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan yaitu dengan menggunakan kuesioner untuk pengambilan data. Instrument yang digunakan dalam, yaitu:

- a. Lembar *Informed Consent*
- b. Kuisisioner atau formulir pengumpulan data/data diri responden
- c. Formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ) dan formulir *Food Frequency Questionnaire* (FFQ)
- d. Porsimetri
- e. Alat digital *Easytouch* GCHb

f. Timbangan Berat Badan Digital

g. Stadiometer

2. Data yang Dikumpulkan

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung baik melalui wawancara maupun pengukuran ke lokasi penelitian (Sugiono, 2017). Data primer meliputi:

1) Data Personal Responden

Formulir pengumpulan data berisi identitas responden dan data hasil pengukuran seperti kadar hemoglobin, asupan Fe, frekuensi minum teh, berat badan, tinggi badan serta status gizi.

2) Kadar Hemoglobin

Anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin ditentukan dengan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb). Jika kadar Hb 8-10,9 gr/L maka anemia sedang, kadar Hb 11-11,9 gr/L anemia ringan dan tidak anemia jika kadar Hb ≥ 12 gr/L. Pengukuran kadar hemoglobin dapat menggunakan *Easytouch* GCHb yang dilakukan oleh seorang tenaga medis sarjana keperawatan yang sedang menempuh pendidikan profesi di UNIMUS dan RSUP. Dr. Kariadi.

3) Gejala Anemia

Gejala anemia merupakan formulir yang berisi pertanyaan terkait gejala anemia.

4) Data Asupan Fe

Pengumpulan data asupan zat besi (Fe) dengan formulir *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Pada metode ini dapat diketahui jenis dari suatu makanan (kualitatif), jumlah atau porsi makanan dari suatu individu (*E. B. A. Putri et al., 2023*). Dalam melaksanakan penelitian dengan menggunakan SQ-FFQ dapat diaplikasikan melalui metode wawancara oleh *enumerator* atau petugas lapangan. Hasil dari data pengisian SQ-

FFQ kemudian dianalisis kadar Fe dengan menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Kemudian akan dirata-rata serta dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian berdasarkan jenis kelamin dan usia untuk mendapatkan persenan zat besi (Fe).

5) Data Kebiasaan Minum Teh

Pengumpulan data kebiasaan minum teh dengan menggunakan formulir FFQ (*food frequency questionnaires*) sehingga dapat dilihat frekuensi minum teh selama harian, mingguan, bulanan hingga tahunan dengan menggunakan metode wawancara oleh *enumerator* atau petugas lapangan.

6) Status Gizi

Pengumpulan data status gizi dilakukan dengan pengukuran tinggi badan, berat badan, dan usia kemudian dihitung status gizinya berdasarkan IMT/U.

a) Berat Badan

Pengambilan data berat badan menggunakan timbangan berat badan digital. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan data berat badan yang valid seperti jenis timbangan dan sikap ketika melakukan penimbangan. Langkah dalam melakukan penimbangan berat badan, yaitu (Banowati, 2019):

- a. Peneliti memeriksa bahwa timbangan layak dan berbungsai untuk digunakan
- b. Alas kaki, gelang, topi serta barang yang sekiranya bisa menambah berat sebaiknya dilepas
- c. Responden berdiri tegak di atas timbangan digital dengan pandangan lurus ke depan
- d. Peneliti membaca angka yang tertera pada timbangan tersebut

b) Tinggi Badan

Pengukuran tinggi badan responden menggunakan stadiometer dengan tingkat ketelitian 0,01 cm.

Berikut cara pengukuran tinggi badan menggunakan stadiometer (Sulistyawati, 2019):

- a. Memasang rakitan stadiometer sesuai dengan urutan angka pada lantai yang datar.
- b. Responden melepaskan alas kaki seperti sepatu atau sandal dan benda lain yang dapat meningkatkan tinggi seperti topi.
- c. Responden berdiri tegak dengan posisi kaki lurus serta tumit, pantat, punggung, kepala bagian belakang menyentuh stadiometer dan muka menghadap lurus dengan pandangan ke depan.
- d. Peneliti menurunkan bagian siku alat sampai rapat pada kepala bagian atas.
- e. Peneliti membaca angka yang menunjukkan tinggi badan responden.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak diperoleh secara langsung atau data yang didapat dari pengumpul data (sumber kedua). Data sekunder umumnya diperoleh dari literatur, penelitian terdahulu, buku, instansi terkait atau lembaga, dan lain sebagainya yang digunakan sebagai pendukung (Sugiono, 2017). Data sekunder dalam penelitian berupa informasi terkait gambaran pondok pesantren dan data jumlah santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

3. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur dalam pengumpulan data dibuat sebagai acuan untuk mempermudah peneliti dalam pengumpulan data. Prosedur pengumpulan data yang disusun sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan Penelitian

- 1) Membuat proposal penelitian
- 2) Menyiapkan persyaratan pengajuan kelayakan etik yang akan diajukan ke Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Universitas Negeri Semarang.
- 3) Mengajukan surat permohonan penelitian kelayakan etik kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- 4) Mengajukan surat permohonan penelitian ke bagian akademik Fakultas Psikologi dan Kesehatan guna diberikan kepada pondok pesantren.
- 5) Mempersiapkan instrument yang akan digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian berupa formulir SQ-FFQ, FFQ, alat timbangan berat badan dan stadiometer, alat digital *Easytouch* GCHb, formulir gejala anemia, formulir *informed consent*, dan formulir data diri.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- 1) Peneliti memberikan arahan terkait alur penelitian kepada *enumerator*.
- 2) Peneliti dan *enumerator* menjelaskan tujuan pengambilan data dan prosedur pengambilan data.
- 3) Peneliti memberikan *informed consent* kepada responden yang bersedia mengikuti penelitian.
- 4) Responden mengisi formulir data diri meliputi nama, jenis kelamin, tempat/tanggal lahir, konfirmasi terkait menstruasi, dan data riwayat penyakit.
- 5) Pengambilan data asupan Fe menggunakan formulir SQ-FFQ yang dilakukan dengan metode wawancara. Kemudian peneliti mengkonversi jumlah frekuensi bahan makanan yang dikonsumsi ke dalam jumlah rata-rata perhari dan dibandingkan dengan AKG berdasarkan usia responden.

- 6) Pengambilan data kebiasaan minum teh menggunakan formulir FFQ yang dilakukan dengan metode wawancara. Kemudian peneliti mengkonversi jumlah frekuensi minum teh yang dikonsumsi ke dalam jumlah rata-rata perhari dan dibandingkan dengan standar rujukan.
- 7) Pengambilan data status gizi responden dengan berat badan menggunakan timbangan berat badan digital, dan tinggi badan menggunakan stadiometer.
- 8) Pengambilan data hemoglobin dengan menggunakan alat *Easytouch* GCHb yang dilakukan oleh tenaga medis.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini meliputi kegiatan berikut ini:

- a. *Editing*, yaitu kegiatan memeriksa kembali data yang sudah dikumpulkan apakah sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten (Jus'at, 2019).
- b. *Coding*, yaitu kegiatan mengelompokkan dan mengubah data yang berupa huruf menjadi angka sesuai dengan kategori masing-masing untuk mempermudah dalam proses input data (Jus'at, 2019). Data yang *dicoding* berupa:
 - 1) Asupan Fe

Kode 1	:	Kurang <15mg/hari.
Kode 2	:	Cukup \geq 15mg/hari.
Sumber	:	(Kementerian Kesehatan RI, 2019b).
 - 2) Kebiasaan minum teh

Kode 1	:	Baik	:	<2 gelas/hari dan >1jam setelah waktu makan.
Kode 2	:	Tidak baik	:	> 2gelas/hari dan <1 jam setelah Makan.
Sumber	:	(Rosita, Sumarni, <i>et al.</i> ,2019).		

3) Status gizi

Kode 1 : Gizi kurang : <-2 SD.

Kode 2 : Gizi baik : -2 SD sampai +1 SD.

Kode 3 : Gizi lebih : $>+1$ SD.

Sumber : (Kemenkes RI, 2020).

4) Kejadian anemia

Kode 1 : Anemia sedang : 8-10,9 gr/dL.

Kode 2 : Anemia ringan : 11-11,9 gr/dL.

Kode 3 : Tidak anemia : >12 gr/L.

Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

5) Gejala Anemia

Kode A : Pusing

Kode B : Mata berkunang-kunang

Kode C : Pemeriksaan fisik

Kode D : Letih, Lelah, Lesu, Lunglai, dan Lalai

Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

- c. *Processing*, dilakukan ketika data siap dimasukkan ke program (data entry) seperti Excel, dan SPSS.
- d. *Data Entry*, yaitu memasukan data yang telah dikumpulkan dan selanjutnya diolah menggunakan *software* SPSS.
- e. *Cleaning*, yaitu memeriksa kembali data pada microsoft excel 2019, serta SPSS dan melakukan koreksi jika terdapat kesalahan.

2. Analisis data

a. Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui gambaran karakteristik tiap variabel yang meliputi asupan Fe, kebiasaan minum teh, status gizi dan anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.

b. Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kejadian anemia pada santri putri dengan asupan Fe, kebiasaan minum

teh dan status gizi. Pada variabel asupan Fe memiliki skala ordinal dengan hasil ukur kurang dan cukup. Pada variabel kebiasaan minum teh memiliki skala ordinal dengan hasil ukur baik dan tidak baik. Pada variabel status gizi memiliki skala ordinal dengan hasil ukur gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Pada variabel kejadian anemia memiliki skala ordinal dengan hasil ukur anemia sedang, anemia ringan dan tidak anemia. Untuk menganalisis korelasi kejadian anemia pada santri dengan asupan Fe, kebiasaan minum teh dan status gizi dengan melakukan uji statistika uji korelasi gamma karena pengujian tersebut ditunjukkan untuk menguji korelasi antara variabel ordinal dengan ordinal (Suryadinata *et al.*, 2021). Interpretasi dari hasil uji korelasi ditandai dengan nilai p, kekuatan korelasi (r), dan arah korelasinya. Berikut merupakan tabel intrepetasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan relasi (r), nilai p, dan arah korelasi (Suyanto *et al.*, 2018) :

Tabel 3. 2 Interpretasi Hasil Uji Hipotesis

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1	Kekuatan korelasi (r)	0,0 s.d. <0,2	Sangat lemah
		0,2 s.d. <0,4	Lemah
		0,4 s.d. <0,6	Sedang
		0,6 s.d. <0,8	Kuat
		0,8 s.d. 1	Sangat kuat
2	Nilai p	$P < 0,05$	Terdapat korelasi yang Bermakna antara dua variabel yang diuji
		$P > 0,05$	Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara dua variabel yang diuji
3	Arah korelasi	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai satu variabel semakin besar pula nilai variabel lainnya
		- (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai satu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya

(Suyanto *et al.*, 2018)

c. **Multivariat**

Analisis multivariat dilakukan dengan tujuan untuk menentukan variabel yang determinan antara beberapa variabel bebas dan variabel terikat. Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan metode dependensi dengan satu variabel terikat yaitu kejadian anemia dengan skala kategorik, sehingga uji statistik yang digunakan yaitu uji regresi logistik ordinal (Dahlan, 2014). 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 PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin didirikan oleh Syamsuri Dahlan pada tahun 1941 M. Syamsuri Dahlan berasal dari Desa Telogogedong, Karangawen, Demak. Syamsuri Dahlan memiliki guru sekaligus mertua yaitu Syarqowi. Syamsuri wafat pada tanggal 4 Oktober tahun 1988, dan kepemimpinan diteruskan kepada putranya Drs. Ahmad Baidlowie Syamsuri dan Muhammad Anshor Syamsuri. Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin merupakan salah satu tempat yang digunakan untuk menempuh ilmu agama Islam yang terletak di Brabo, Tanggunharjo, Grobogan. Pondok pesantren Sirojuth Tholibin memiliki aturan bahwa setiap santri yang menempuh pendidikan harus tinggal di asrama. Santri yang belajar di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin terdiri dari santri putra dan putri dengan jumlah lebih dari 1500 santri yang berasal dari berbagai wilayah di Indonesia.

Pondok Sirojuth Tholibin memiliki berbagai sistem kegiatan. Mulai dari bidang pendidikan hingga bidang ekstrakurikuler. Pada bidang pendidikan, terdapat pendidikan setara dengan SMP, SMA, dan S1 seperti Madrasah Diniyyah Awaliyyah, Madrasah Diniyyah Wustho, Madrasah Takhassus, dan Madrasah Diniyyah Muhadloroh. Selain itu, kegiatan di pondok pesantren juga terdapat pendidikan tahfidz Qur'an bagi santri yang ingin menghafalkan Al-Qur'an, ngaji kitab, dan ekstrakurikuler seperti rebana, *tilawatil qur'an*, *khitabah*, dan lain-lain.

2. Hasil Analisis

a. Analisis Univariat

Penelitian dilakukan pada tanggal 14 Mei 2023 dengan populasi yang diambil sebanyak 193 santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin yang berusia 13-15 tahun. Total sampel ditentukan dengan rumus slovin dan diperoleh jumlah sampel sebanyak 66 responden. Untuk menghindari adanya *drop out* dihitung dengan rumus maka jumlah sampel keseluruhan yaitu 73 santri putri. Data dikumpulkan melalui wawancara tertulis mengenai asupan Fe menggunakan SQ-FFQ dalam waktu satu bulan, wawancara kebiasaan minum teh dengan menggunakan FFQ, pengukuran berat badan serta tinggi badan responden, memeriksa hemoglobin responden.

Tujuan analisis univariat yaitu mengetahui gambaran persebaran karakteristik responden secara umum, seperti asupan Fe, kebiasaan minum teh, status gizi, dan kejadian anemia pada santri putri. Berikut merupakan hasil analisis karakteristik responden.

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n=73)	Precentage (%)
Asupan Fe		
Kurang	32	43,8
Cukup	41	56,2
Kebiasaan minum teh		
Baik	51	69,9
Tidak baik	22	30,1
Status gizi		
Gizi kurang	0	0,0
Gizi baik	54	74,0
Gizi lebih	19	26,0
Anemia		
Anemia sedang	14	19,2
Anemia ringan	7	9,6
Tidak anemia	52	71,2
Total	73	100

Tabel di atas merupakan data karakteristik responden variabel asupan Fe, kebiasaan minum teh, status gizi, dan kejadian anemia yang diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik asupan Fe responden mayoritas memiliki asupan Fe cukup dengan 41 (56,2%) responden. Karakteristik selanjutnya yaitu kebiasaan minum teh dengan mayoritas hasil kebiasaan minum teh baik sebanyak 51 (69,9%) responden. Karakteristik selanjutnya yaitu status gizi dengan mayoritas responden berstatus gizi baik sebanyak 54 (74%) responden. Kemudian karakteristik kejadian anemia memiliki hasil mayoritas responden tidak mengalami anemia dengan 52 (71,2%) responden.

Pada hasil wawancara gejala anemia yang dihubungkan dengan kejadian anemia dengan menggunakan uji korelasi gamma diperoleh bahwa terdapat hubungan antara gejala anemia dengan kejadian anemia. Selain itu, Hasil uji menunjukkan bahwa gejala anemia dan kejadian anemia memiliki korelasi yang kuat dengan arah korelasi negatif. Sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Hubungan Gejala Anemia dengan Kejadian Anemia

		Kejadian anemia						Nilai p	Koefisien korelasi
		Anemia Sedang		Anemia Ringan		Tidak Anemia			
		n	%	n	%	n	%		
Gejala Anemia	Tidak ada Gejala	1	1,37	0	0	8	10,96	0,000	-0,799
	Ada 2 Gejala	0	0	1	1,37	21	28,77		
	Ada 3 Gejala	0	0	0	0	14	19,18		
	Ada 4 Gejala	8	10,96	4	5,48	8	10,96		
	Ada 5 Gejala	5	6,85	2	2,74	1	1,37		
Total		14	19,18	7	9,59	52	71,24		

b. Analisis Bivariat

1) Uji Statistik Asupan Fe dengan Kejadian Anemia

Tabel 4.3 Hubungan Asupan Fe dengan Kejadian Anemia

		Kejadian anemia						Nilai p	Koefisien korelasi
		Anemia Sedang		Anemia Ringan		Tidak Anemia			
		n	%	n	%	n	%		
Asupan Fe	Kurang	14	19,18	7	9,59	11	15,07	0,000	1,000
	Cukup	0	0,00	0	0,00	41	56,16		
Total		14	19,18	7	9,59	52	71,23		

Berdasarkan tabel di atas merupakan hasil perhitungan statistik menggunakan software SPSS terkait hubungan asupan Fe dengan kejadian anemia. Berdasarkan uji korelasi dengan menggunakan uji korelasi gamma (γ) diketahui bahwa nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Dari hasil tersebut, maka diperoleh ada hubungan antara asupan Fe dengan kejadian anemia. Nilai koefisien korelasi gamma (γ) pada tabel tersebut sebesar 1,000 yang artinya memiliki kekuatan korelasi yang sangat kuat.

2) Uji Statistik Kebiasaan Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Tabel 4. 4 Hubungan Kebiasaan Minum Teh dengan Anemia

		Kejadian anemia						Nilai p	Koefisien korelasi
		Anemia Sedang		Anemia Ringan		Tidak Anemia			
		n	%	n	%	n	%		
Kebiasaan Minum Teh	Baik	6	8,22	3	4,11	42	57,53	0,003	-0,645
	Tidak Baik	8	10,96	4	5,48	10	13,70		
Total		14	19,18	7	9,59	52	71,23		

Berdasarkan tabel di atas merupakan hasil perhitungan statistik menggunakan software SPSS terkait hubungan kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia. Berdasarkan uji korelasi dengan menggunakan uji korelasi gamma (γ) yang diperoleh hasil bahwa nilai p sebesar 0,003 ($p < 0,05$). Hal tersebut memiliki arti bahwa ada hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia.

Nilai koefisien dengan menggunakan korelasi gamma (γ) pada tabel tersebut diperoleh sebesar -0,645 yang berarti memiliki kekuatan korelasi yang kuat. Selain itu, karena diperoleh nilai negatif maka berbanding terbalik yang berarti apabila kebiasaan minum teh responden semakin sering maka kadar hemoglobin responden akan semakin rendah.

3) Uji Statistik Status Gizi dengan Kejadian Anemia

Tabel 4. 5 Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia

		Kejadian anemia						Nilai p	Koefisien korelasi
		Anemia Sedang		Anemia Ringan		Tidak Anemia			
		n	%	n	%	n	%		
Status Gizi	Gizi Kurang	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,027	0,587
	Gizi Baik	12	16,44	7	9,59	35	47,95		
	Gizi Lebih	2	2,74	0	0,00	17	23,29		
Total		14	19,18	7	9,59	52	71,23		

Berdasarkan tabel 4.4 merupakan hasil perhitungan statistik menggunakan software SPSS terkait hubungan status gizi dengan kejadian anemia. Berdasarkan uji korelasi dengan menggunakan uji korelasi gamma (γ) diketahui bahwa bahwa nilai p sebesar 0,027 ($p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Nilai koefisien korelasi gamma (γ) pada tabel di atas diperoleh sebesar 0,587 yang artinya memiliki kekuatan korelasi sedang.

c. Analisis Multivariat

1) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas memiliki tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya interkorelasi atau nilai korelasi yang tinggi antar variabel bebas pada suatu model regresi. Model regresi yang baik memiliki tanda bahwa tidak terjadi interkorelasi antar variabel bebas. Interpretasi hasil uji multikolinearitas bisa diketahui dari nilai

toleransi dan *Variance Inflation Factor* (VIF) serta kebebasan antar variabel bebas. Model regresi dinyatakan bebas multikolinearitas apabila memiliki nilai $VIF < 10$ serta nilai toleransi lebih dari dari 0,10 (Santoso, 2017). Berikut merupakan hasil keluaran dari SPSS.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Nilai Kolineritas	
	Toleransi	VIF
Asupan Fe	0,888	1,126
Kebiasaan Minum Teh	0,894	1,119
Status Gizi	0,991	1,009

Tabel di atas merupakan hasil uji multikolinearitas untuk mengetahui korelasi dalam suatu model regresi. Pada variabel asupan Fe diketahui nilai toleransi 0,888 ($0,888 > 0,1$) serta nilai VIF 1,126 ($1,126 < 10$) yang berarti tidak terjadi multikolinearitas. Pada variabel kebiasaan minum teh diketahui nilai toleransi 0,894 ($0,894 > 0,1$) serta nilai VIF 1,119 ($1,119 < 10$) yang berarti tidak terjadi multikolinearitas. Pada variabel status gizi diketahui nilai toleransi 0,991 ($0,991 > 0,1$) serta nilai VIF 1,009 ($1,009 < 10$) yang berarti tidak terjadi multikolinearitas. Interpretasi dari nilai toleransi dan VIF ketiga variabel tersebut tidak terdapat hubungan kolineritas antar variabel karena nilai toleransi pada tiap variabel lebih dari 0,1 serta memiliki nilai VIF pada tiap variabel kurang dari 10.

2) Regresi Logistik Ordinal

a) Model Regresi Logistik

Tabel 4. 7 Model Regresi Logistik

Variabel	Koefisien	S. e	Wald	Df	Nilai p
Threshold					
Kejadian Anemia = 1	-21,964	0,940	545,799	1	0,000
Kejadian Anemia = 2	-20,945	0,919	519,422	1	0,000
Location					
Asupan Fe	-20,825	0,000	.	1	
Kebiasaan Minum Teh	0,778	0,697	1,244	1	0,265
Status Gizi	-1,502	0,893	2,831	1	0,092

Tabel 4.6 diketahui data hasil uji regresi logistik ordinal, yang mana pada nilai konstanta diperoleh sebesar -21,964 dan -20,945. Pada nilai variabel prediktor meliputi variabel X1 -20,825, variabel X2 0,778 dan variabel X3 sebesar -1,502. Maka dihasilkan persamaan logistik dengan rumus berikut (N. I. Putri & Budyanra, 2019):

$$\text{logit}[P(Y \leq 1|x)] = -21,964 + 20,825 - 0,778 + 1,502$$

$$\text{logit}[P(Y \leq 1|x)] = -20,945 + 20,825 - 0,778 + 1,502$$

Standar Error (S.e) yang merupakan standar deviasi dari distribusi sampling dan menjadi komponen penting dari suatu nilai parameter. Nilai *Standar Error* pada tabel di atas berada diantara 0,0-0,9. Pada suatu penelitian apabila diketahui nilai *Standar Error* yang kecil, hal tersebut menunjukkan semakin representatif dari populasi.

b) Uji kebaikan model

Uji ini berfungsi untuk melihat model regresi logistic yang digunakan apakah sudah sesuai dengan data observasi. Hal

tersebut diperlukan karena dapat menentukan layak atau tidaknya model regresi digunakan. Besar nilai p menunjukkan angka $>0,05$. Hal tersebut berarti model regresi layak digunakan. Pada tabel 4.7 merupakan hasil uji kebaikan model yang mana diperoleh nilai $p>0,05$ dengan tingkat kepercayaan 95% maka bisa dikatakan bahwa model regresi layak digunakan. Berikut merupakan hasil uji kebaikan model:

Tabel 4. 8 Uji Kebaikan Model

	Chi-Square	Nilai p
Pearson	2,891	0,992
Deviance	3,930	0,972

c) Koefisien determinasi model

Nilai koefisien determinasi yang diperoleh pada uji regresi logistik dapat dijelaskan dengan nilai *Cox and Snell*, *Nagelkerke*, dan *Mc Fadden*. Berikut merupakan keluaran hasil analisis data koefisien determinasi model:

Tabel 4. 9 Koefisien Determinasi Model

	Nilai R-Square
<i>Cox and Snell</i>	0,504
<i>Nagelkerke</i>	0,637
<i>McFadden</i>	0,448

Berdasarkan tabel di atas diperoleh pendekatan nilai R-Square dengan berbagai metode. Pada metode *Cox and Snell* diperoleh nilai sebesar 0,504. Pada metode *McFadden* diperoleh nilai sebesar 0,448. Serta pada metode *Nagelkerke* memberikan nilai terbesar dari berbagai metode lain yaitu sebesar 0,637 atau 63,7%. Dengan demikian dapat diartikan bahwa variabel bebas dapat menjelaskan variabel terikat sebesar 63,7%.

d) Interpretasi model

Berdasarkan model regresi logistik ordinal yang telah dilakukan pengujian diperoleh model regresi yang layak digunakan serta memiliki taraf signifikansinya yang nyata.

Interpretasi model dapat diketahui dengan nilai odds ratio, sebagai berikut:

1. Odds ratio variabel asupan Fe (X_1) = $e^{2,082} = 8,02$.

Hasil tersebut menandakan bahwa asupan Fe pada santri putri yang berada di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin mempunyai pengaruh sebesar 8,02 kali terhadap kejadian anemia.

2. Odds ratio variabel kebiasaan minum teh (X_2) = $e^{0,077} = 1,08$.

Hasil tersebut menandakan bahwa kebiasaan minum teh pada santri putri yang berada di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin mempunyai pengaruh sebesar 1,08 kali terhadap kejadian anemia.

3. Odds ratio variabel status gizi (X_3) = $e^{0,150} = 1,16$.

Hasil tersebut menandakan bahwa status gizi pada santri putri yang berada di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin mempunyai pengaruh sebesar 1,16 kali terhadap kejadian anemia.

B. Pembahasan

1. Analisis Deskriptif

a. Asupan Fe

Pada tabel 4.1 dapat dilihat karakteristik responden variabel bebas pertama yaitu asupan Fe. Asupan Fe merupakan jumlah zat besi (Fe) yang diasup baik dalam bentuk makanan maupun suplemen guna memenuhi kebutuhan Fe dalam tubuh (Sulistiyowati & Yuniritha, 2015). Asupan Fe pada tabel 4.1 terbagi menjadi dua, yaitu kurang dan cukup. Mayoritas responden di Pondok Sirojuth Tholibin memiliki asupan Fe cukup, yaitu sebanyak 41 (56,2%) responden, sedangkan jumlah responden yang memiliki asupan Fe kurang sebanyak 32 (43,8%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rahmawati,

2023) dan (Dwi *et al.*, 2022), yang diketahui bahwa mayoritas asupan Fe pada responden memiliki kategori cukup.

Jumlah asupan Fe pada santri putri sebagian besar diperoleh dari kebiasaan santri putri membeli mie bakso sebagai salah satu makanan pokok harian serta jajanan seperti kripik tempe, martabak, dan sosis. Selain itu, jumlah asupan Fe santri putri juga berasal dari lauk hewani yang muncul setiap minggu satu kali pada siklus menu di pondok pesantren berupa ayam ataupun telur ayam, lauk nabati berupa tempe kedelai, tahu, dan tempe gembus, sumber karbohidrat, sayur, buah, suplemen, dan jajanan lain yang sering dikonsumsi. Sebagian orang tua santri putri yang berdomisili tidak jauh dari pondok pesantren biasanya sering mengirimkan lauk, jajanan ataupun makanan yang dapat menambah jumlah asupan Fe pada santri putri.

Total asupan Fe pada santri putri diperoleh dengan menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Dari formulir SQ-FFQ kemudian akan diolah dengan menggunakan program excel yang dihitung berdasarkan dengan TKPI. Data yang berasal dari TKPI kemudian akan dirata-rata jumlah Fe hariannya, kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian berdasarkan jenis kelamin. AKG dapat dikatakan sebagai nilai yang dapat menunjukkan rata-rata kebutuhan zat gizi tertentu yang harus dipenuhi oleh setiap individu pada setiap harinya yang telah ditetapkan sesuai karakteristik tertentu seperti jenis kelamin, umur, kondisi fisiologis, serta tingkat aktivitas fisik (Kementerian Kesehatan RI, 2019b).

b. Kebiasaan minum teh

Pada tabel 4.1 dapat dilihat karakteristik responden pada variabel bebas kedua yaitu kebiasaan minum teh. Kebiasaan minum teh dapat diartikan sebagai jumlah frekuensi minum teh yang dikonsumsi dalam sehari. Kategori kebiasaan minum teh terbagi menjadi dua, yaitu baik dan kurang baik. Rata-rata responden di Pondok Sirojuth Tholibin memiliki

kebiasaan minum teh baik, yaitu sebanyak 51 (69,9%) responden, sedangkan responden yang memiliki kebiasaan minum teh tidak baik sebanyak 22 (30,1%) responden. Hasil penelitian ini sejalan dengan (Pebrina *et al.*, 2020), (Boli *et al.*, 2022), dan (Nababan & Widiastuti, 2016) yang menyatakan bahwa mayoritas responden mengonsumsi teh satu sampai dengan dua gelas pada setiap harinya. Jenis teh yang paling sering dikonsumsi santri putri yaitu teh instan bubuk, teh instan cair, dan teh celup.

Indikator yang digunakan dalam menentukan minum teh yaitu berdasarkan (Rosita, Sumarni, *et al.*, 2019) dengan mengetahui frekuensi teh yang dikonsumsi pada tiap harinya dan rentang waktu teh dikonsumsi jika dibandingkan dengan waktu makan yang diperoleh dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* FFQ. Rentang waktu konsumsi teh diperhatikan karena rentang waktu antara konsumsi teh dengan waktu makan akan bisa menyebabkan terjadinya pengikatan zat besi (Fe) yang terkandung dalam makanan menjadi struktur kompleks yang menyebabkan sulitnya penyerapan Fe oleh tubuh. Mengonsumsi teh dengan rentang waktu satu jam dengan mengonsumsi makanan bisa mengurangi daya serap sel darah terhadap Fe hingga 64%. Rendahnya daya serap Fe karena teh lebih tinggi jika dibandingkan dengan konsumsi segelas kopi (Widya, 2020).

c. Status gizi

Pada tabel 4.1 dapat dilihat karakteristik responden variabel bebas ketiga yaitu status gizi. Status gizi merupakan keadaan kesehatan karena pengaruh dari kecukupan dalam pemenuhan nutrisi tubuh dan penggunaannya di dalam tubuh (Banowati, 2019). Kategori status gizi terbagi menjadi tiga, yaitu gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Rata-rata responden di Pondok Sirojuth Tholibin memiliki status gizi yang baik sebanyak 54 (74%) responden, pada jumlah responden yang termasuk status gizi lebih sebanyak 19 (26%) responden, dan tidak ada responden dengan status gizi kurang. Hasil penelitian ini sejalan dengan

(Daris *et al.*, 2013), (Basith *et al.*, 2017), dan (Indartanti & Kartini, 2014) yang menyatakan bahwa sebagian besar status gizi pada responden penelitian yaitu pada kategori status gizi baik.

Indikator yang digunakan dalam melihat status gizi remaja pada usia 13–15 tahun yaitu dengan 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 yang merupakan pengukuran antropometri karena salah satu cara yang mudah, sederhana, serta cukup akurat (Banowati, 2019). Status gizi pada remaja berkaitan dengan beberapa hal, seperti pola diet, pendapatan keluarga, masalah kesehatan, gizi kurang, kelebihan gizi, pertumbuhan fisik, pendidikan, pengetahuan, kebebasan, pekerjaan ibu, serta budaya (Fikawati *et al.*, 2017).

d. Kejadian anemia

Karakteristik responden berikutnya yaitu kejadian anemia yang diukur dengan menggunakan hemoglobin. Kadar hemoglobin responden dapat dilihat pada tabel 4.1. Alat yang digunakan untuk mengetahui hemoglobin yaitu dapat dengan alat digital yakni *Easytouch* GCHb yang dioperasikan oleh seorang sarjana keperawatan yang sedang melakukan pendidikan profesi di UNIMUS dan RSUP. Dr. Kariadi. *Easytouch* GCHb digunakan karena *Easytouch* GCHb sudah terbukti cukup akurat karena keakuratan hasil pengukuran mendekati hasil sebenarnya jika dibandingkan dengan alat lain (Kusumawati *et al.*, 2018). Selain itu berdasarkan hasil penelitian (Laila *et al.*, 2021) dan (Puspitasari *et al.*, 2020) menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengujian kadar hemoglobin menggunakan metode Cyanmethemoglobin dengan alat digital *Easytouch* GCHb. Oleh karena itu, *Easytouch* GCHb sudah sesuai yang dianjurkan oleh WHO.

Kategori kadar hemoglobin menurut (Kementerian Kesehatan RI, 2018) yaitu terbagi menjadi empat kategori, yaitu anemia berat,

anemia sedang, anemia ringan dan tidak anemia. Pada penelitian indikator yang digunakan hanya tiga, yaitu anemia sedang, anemia ringan dan tidak anemia. Mayoritas responden pada penelitian ini termasuk tidak anemia sebanyak 52 (71,2%) responden, sedangkan responden dengan kategori anemia ringan yaitu sebanyak 7 (9,6%) responden, dan yang termasuk anemia sedang yaitu sebanyak 14 (19,2%) responden. Hasil penelitian ini sesuai dengan (Jaelani *et al.*, 2017), (Putra *et al.*, 2020), (Hardiansyah *et al.*, 2023), dan (Indartanti & Kartini, 2014) yang menyatakan bahwa mayoritas responden dalam penelitian memiliki hemoglobin normal atau tidak mengalami anemia. 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).

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara gejala anemia dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin dengan kekuatan korelasi yang kuat dan arah korelasi yang berlawanan. Arah korelasi yang berlawanan berarti apabila jumlah gejala anemia yang muncul semakin banyak maka nilai hemoglobin pada darah akan mengalami penurunan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Boli *et al.* (2022) yang mana responden yang memiliki gejala lebih dari tiga dari delapan gejala anemia yaitu lidah pucat dan licin, kelopak mata bawah pucat, kuku pucat, berkunang-kunang, pusing, lemah dan lelah, dan kuku mudah rusak. Pada tabel 4.2 mayoritas responden yang memiliki gejala kurang dari tiga tidak mengalami anemia, yaitu 8 (10,95%) responden tidak ada gejala, 21 (28,77%) responden dengan muncul satu gejala, 14 (19,18%) responden dengan adanya dua gejala.

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan antara Asupan Fe dengan Kejadian Anemia

Pada tabel 4.2 hasil analisa bivariat dengan menggunakan uji korelasi gamma menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin karena pada uji tersebut diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Pada nilai koefisien korelasi diperoleh sebesar 1,000 yang artinya memiliki kekuatan korelasi yang sangat kuat.

Penelitian ini sejalan dengan (Emilia, 2019), (Sholicha & Muniroh, 2019), dan (Cia *et al.*, 2021) yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi (Fe) dengan kejadian anemia. Fe sangat memengaruhi terjadinya anemia karena Fe memiliki peran penting dalam pembentukan hemoglobin. Sebagaimana pada tabel 4.2 bahwa mayoritas responden dengan asupan Fe cukup tidak mengalami anemia sebanyak 41 (56,16%) responden, sedangkan mayoritas responden dengan asupan Fe kurang mengalami anemia sedang sebanyak 14 (19,18%) responden dan anemia ringan sebanyak 7 (9,59%) responden. Kekurangan asupan Fe bisa terjadi karena kurangnya asupan makanan yang mengandung Fe ataupun Fe yang terdapat pada makanan dalam bentuk yang sulit diserap. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sun & Weaver, 2021) yang menyebutkan adanya pergeseran pola diet pada warga Amerika Serikat serta terjadinya penurunan konsentrasi Fe yang terkandung dalam makanan. Ketika simpanan Fe pada tubuh mulai menurun serta penyerapan Fe pada makanan juga sedikit, maka dapat mengakibatkan terganggunya produksi sel darah merah. Gangguan produksi sel darah menyebabkan terjadinya penurunan jumlah sel darah yang dihasilkan, akibatnya organ serta jaringan pada tubuh tidak akan mendapatkan oksigen yang cukup untuk menjalankan fungsinya dan menimbulkan beberapa gejala seperti pucat, lesu, produktivitas

menurun dan gangguan dalam berpikir (Tania, 2018).

Penelitian ini tidak sejalan dengan (Lewa, 2016), (Pratama *et al.*, 2020), dan (Jausal *et al.*, 2022) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan asupan zat besi (Fe) dengan kejadian anemia. Hal ini terjadi karena pada hasil wawancara dengan menggunakan *Food recall* 24 jam, diketahui bahwa terdapat faktor *enhancer* dan *inhibitor* seperti jarang mengkonsumsi makanan yang kaya sumber vitamin C serta sering mengkonsumsi teh manis yang mengandung tanin yang bisa menghambat penyerapan Fe, serta adanya infeksi seperti malaria. Asupan Fe yang baik dapat meningkatkan produksi hemoglobin dalam darah sehingga mencegah terjadinya anemia, sebaliknya asupan zat gizi yang kurang yang disebabkan karena kurangnya konsumsi asupan sumber Fe menyebabkan penurunan produksi hemoglobin dalam darah yang dapat menyebabkan anemia (Maryam, 2016).

Pembentukan molekul hemoglobin terdiri atas heme dan globin. Heme terbentuk dari inkorporasi Fe pada protoporfirin. Fe yang diperoleh dari asupan makanan setelah melewati proses penyerapan di usus akan bersirkulasi dan diangkut oleh protein transferin menuju sel progenitor dan normoblast di sumsum tulang. Fe di dalam sumsum tulang akan berinkorporasi dengan protoporfirin yang disintesis di dalam sel. Pada waktu bersamaan, sel juga melakukan sintesis protein globin sehingga menghasilkan globin alfa dan beta. Globin yang telah terbentuk akan mengikat heme dan membentuk molekul baru yaitu hemoglobin yang mengangkut oksigen dalam darah (Wande *et al.*, 2023).

Patogenesis kejadian Anemia Defisiensi Besi (ABD) dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap pertama, tahap ini diawali dengan berkurangnya jumlah Fe dalam sumsum tulang belakang dan terjadinya penurunan serum akibat terjadinya peningkatan penyerapan Fe di mukosa usus akibatnya hati akan membuat lebih banyak transferin dan meningkatkan *Total Iron Binding Capacity* (TIBC). Pada tahap ini

belum menyebabkan anemia dan sel darah merah masih dalam kondisi normal. Tahap selanjutnya disebut sebagai tahap eritropoiesis yang kekurangan Fe. Kondisi ini menyebabkan kandungan hemoglobin (Hb) dalam retikulosit menjadi rendah, akan tetapi pada tahap ini sebagian eritrosit yang berada di sirkulasi merupakan eritrosit lampau yang diproduksi saat ketersediaan Fe masih cukup, sehingga pengukuran Hemoglobin masih pada batas normal. Selanjutnya Hb akan terus mengalami penurunan, *Red Blood Cell Distribution Widths* (RDW) mengalami peningkatan karena eritrosit yang dihasilkan oleh sumsum tulang mengalami perubahan dengan ukuran kecil. Serum Fe dan feritin akan menurun, *Total Iron Binding Capacity* (TIBC) serta transferin akan meningkat. Reseptor transferin akan meningkat pada permukaan sel-sel dengan Fe yang sedikit untuk menangkap sisa Fe yang tersedia. Tahap ini masih sama dengan tahap pertama, dimana belum terjadinya anemia. Pada tahapan terakhir atau tahap ketiga Anemia Defisiensi Besi (ADB) sudah terlihat dengan jelas, nilai Hemoglobin dan Hematokrit mengalami penurunan, hal tersebut dikarenakan terjadi deplesi pada simpanan dan transport Fe sehingga prekursor sel darah merah tidak dapat berkembang secara normal sehingga bentuk sel darah merah hipokromik dan mikrositik (Kurniati, 2020).

b. Hubungan antara Kebiasaan Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Berdasarkan tabel 4.3 hasil analisa uji bivariat menggunakan uji korelasi gamma menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin karena dari hasil uji diketahui nilai *p-value* sebesar 0,003 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Pada Nilai koefisien diketahui sebesar -0,645 yang berarti memiliki kekuatan korelasi yang kuat dengan arah korelasi berbanding terbalik, yang berarti semakin tinggi kebiasaan minum teh seseorang, maka semakin rendah nilai hemoglobin yang dimilikinya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Simanungkalit & Simarmata, 2019), (Royani *et al.*, 2019), (Nababan & Widiastuti, 2016), dan (Rosita, Sumarni, *et al.*, 2019) yang menyebutkan terdapat hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia. Sebagaimana pada tabel 4.3 diketahui bahwa mayoritas responden yang memiliki kebiasaan minum teh baik yaitu, sebanyak 42 (57,53%) responden tidak mengalami anemia, sedangkan responden dengan kebiasaan minum teh tidak baik yaitu, sebanyak 4 (5,48%) responden mengalami anemia ringan dan 8 (10,96%) responden mengalami anemia sedang. Hal tersebut terjadi karena dalam teh terkandung tanin yang bisa berikatan dengan beberapa logam seperti zat besi (Fe) membentuk ikatan yang kompleks sehingga sulit diserap tubuh dan mengakibatkan anemia. Teh dapat menghambat penyerapan Fe secara signifikan pada Fe non-*heme* (Maryanti, 2015).

Mengonsumsi teh merupakan salah satu kebiasaan masyarakat di dunia, karena teh memiliki cita rasa yang khas dan dapat menyegarkan tubuh. Saat ini, teh hampir bisa ditemui dalam setiap rumah. Teh memiliki manfaat yang baik bagi tubuh tetapi konsumsi teh bersamaan dengan waktu makan dapat menyebabkan anemia (Bungsu, 2012). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fan, 2016) yang melaporkan bahwa masyarakat taiwan mengonsumsi lebih dari 1.500 ml teh hijau pada hari kerja yang dapat menyebabkan terjadinya anemia karena kadar Fe di dalam tubuh rendah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bungsu, 2012) secangkir teh (kurang lebih 200ml) dapat menghambat penyerapan zat besi (Fe) hingga 75-85% sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Gunec, 2023) di Jepang yang menyebutkan bahwa mengonsumsi teh setelah makan dapat mengurangi penyerapan Fe sekitar 64%. Hasil penelitian tersebut dapat berbeda karena berkaitan dengan perbedaan jumlah komposisi phenolik di dalam teh yang dihasilkan dari perbedaan kualitas teh, merk dan lama penyeduhan. Hal itu terjadi

karena pada teh terdapat kandungan tanin yang dapat mengganggu penyerapan Fe. Mineral yang terkandung dalam makanan salah satunya yaitu zat besi (Fe) dapat berikatan dengan tanin sehingga membentuk ikatan kompleks yang sulit diserap oleh tubuh, sehingga mineral yang terkandung dalam makanan tidak berfungsi dan dikeluarkan dalam bentuk feses (Bungsu, 2012). Selain itu tanin dapat berikatan juga dengan protein sehingga tanin mempunyai kemampuan mengikat serta menyerap sari makanan. Hal tersebut terjadi karena tanin merupakan *inhibitor* yang dapat mengikat Fe yang kemudian membentuk Fe-Tenat yang memiliki bersifat tidak larut sehingga sulit diserap oleh dinding usus (Boli *et al.*, 2022).

c. Hubungan antara Status Gizi dengan Kejadian Anemia

Berdasarkan tabel 4.4 hasil analisa bivariat dengan uji korelasi gamma diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin. Pada tabel 4.4 menunjukkan hasil uji korelasi bivariat dengan uji korelasi gamma pada variabel status gizi dengan kejadian anemia diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,027 yang mana nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Nilai koefisien pada tabel 4.4 diketahui sebesar 0,587 yang berarti memiliki kekuatan korelasi sedang.

Penelitian ini sejalan dengan (Simanungkalit & Simarmata, 2019), (Muhayati & Ratnawati, 2019) dan (Hamidiyah, 2020) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Sebagaimana pada tabel 4.4 yang menerangkan bahwa mayoritas responden dengan status gizi yang baik yaitu, sebanyak 35 (47,95%) responden tidak mengalami anemia. Hal tersebut terjadi karena anemia memiliki kaitan secara langsung dengan konsumsi sehari-hari, yang mana konsumsi makanan erat dengan status gizi. Seseorang yang mengonsumsi makanan dengan nilai gizi yang baik akan memiliki status gizi yang baik (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Penelitian ini tidak sejalan dengan (Basith *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia. Hal ini terjadi karena pada remaja tidak memperhatikan makanan yang dikonsumsi, yang mana remaja suka mengonsumsi makanan dengan nilai gizi yang rendah seperti kentang, mie dan lain lain. Selain itu, banyak remaja yang tidak suka mengonsumsi sayuran.

Status gizi merupakan tampilan keadaan keseimbangan pada bentuk aspek tertentu atau merupakan perwujudan dari baik buruknya makanan yang dikonsumsi sehari-hari (Banowati, 2019). Pada penelitian ini, indikator status gizi yang dilakukan dengan IMT/U yaitu membandingkan tinggi badan dan berat badan berdasarkan umur. Sebagian besar responden memiliki pola makan utama dua kali sehari yang telah disiapkan oleh pihak pondok pesantren. Sebagian besar responden mempunyai status gizi yang baik karena beberapa responden mendapatkan kiriman makanan dari keluarga. Selain itu, responden sering mengonsumsi makanan berat seperti soto, mie ayam, bakso, dan lain sebagainya yang dijual disekitar pondok pesantren sehingga kebutuhan energi dapat dipenuhi.

Status gizi seseorang memiliki kaitan erat dengan kejadian anemia karena remaja putri memiliki kecenderungan untuk melakukan diet yang salah sehingga konsumsi makanan akan berkurang termasuk protein. Pada sintesis hemoglobin, hemoglobin berasal dari *heme* dan globin. Globin merupakan protein yang diproduksi oleh ribosom. Oleh karena itu, apabila tubuh kekurangan globin maka sintesis hemoglobin akan terganggu. Sehingga apabila protein dalam tubuh rendah khususnya seseorang yang memiliki status gizi kurang bahkan gizi buruk dapat menyebabkan tidak terjadi pembentukan hemoglobin di dalam tubuh meskipun kandungan *heme* tinggi (Sukarno *et al.*, 2016).

Selain kurang asupan protein hewani dan zat besi, remaja putri memiliki kebiasaan cenderung mengonsumsi makanan yang

mengandung kalori tinggi serta rendah kandungan gizi seperti *junk food*, minuman soda, makanan ringan, dan lain-lain. Tingginya kadar lemak dalam tubuh dapat mengakibatkan inflamasi yang beresiko terjadinya Anemia Defisiensi Besi (ADB). Sebagaimana pada tabel 4.4 yang menyajikan bahwa 2 (2,74%) responden yang memiliki status gizi lebih mengalami anemia sedang. Hal ini terjadi karena peningkatan jaringan adiposa dapat memicu infiltrasi makrofag dan memproduksi mediator inflamasi yaitu interleukin-6 (IL-6), interleukin-1 (IL-1), dan *tumor necrosis factor- α* (TNF- α). IL-6 bisa meningkatkan sintesis *hepcidin* pada hati dan jaringan adiposa. *Hepcidin* merupakan protein yang memiliki peran penting dalam meregulasi kadar zat besi (Fe) di darah. *Hepcidin* memiliki cara kerja yang berlawanan dengan ferroportin yang dapat mentransfer zat besi (Fe) pada membran sel makrofag, hepatosit, dan enterosit (Nisa *et al.*, 2019).

Hepcidin bisa merangsang internalisasi dan degradasi ferroportin sehingga terjadi peningkatan penyimpanan zat besi (Fe) intraseluler, penurunan penyerapan Fe, serta penurunan kadar Fe di sirkulasi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Pagani *et al.*, 2019) bahwa kadar *hepcidin* yang tinggi dan rendah berkaitan erat dengan kejadian anemia. Peningkatan *hepcidin* dapat menghambat penyerapan Fe di usus halus dan pelepasan daur ulang besi dari makrofag untuk mencegah kelebihan Fe. Oleh karena itu, apabila jumlah *hepcidin* di dalam tubuh tinggi, maka jumlah zat besi (Fe) yang beredar dalam darah akan berkurang sehingga sintesis hemoglobin akan terganggu sehingga terjadi anemia (Nisa *et al.*, 2019).

3. Analisis Multivariat

Analisis yang terakhir merupakan analisis multivariat. Analisis multivariat dapat dilakukan saat hasil uji bivariat menunjukkan adanya hubungan variabel bebas dengan variabel terikat yang lebih dari satu variabel. Analisis multivariat memiliki tujuan untuk mengetahui variabel mana yang paling berpengaruh terhadap variabel terikat dari

beberapa variabel bebas. Analisis multivariat yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji regresi logistik ordinal. Regresi logistik ordinal merupakan suatu jenis analisis regresi yang digunakan sebagai media untuk menganalisis variabel respon dengan variabel predictor dengan skala ukur ordinal serta pada variabel respon bersifat polikotom (Setyobudi, 2016).

Hal pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan uji multivariat yaitu memilih variabel bebas mana yang memiliki syarat untuk dikalkukan uji multivariat. Kemudian variabel yang telah terpilih akan diuji untuk mengetahui variabel mana yang paling memengaruhi variabel terikat. Pada penelitian ini, terdapat tiga variabel bebas yang mempunyai hubungan dengan variabel terikat (kejadian anemia), yaitu variabel asupan Fe, variabel kebiasaan minum teh, dan variabel status gizi.

Uji multivariat dilakukan dengan menggunakan SPSS dengan melakukan uji multikolinearitas yang berfungsi untuk mengetahui variabel asupan Fe, variabel kebiasaan minum teh, dan variabel status gizi tidak terdapat masalah multikolinieritas. Selanjutnya pada uji kebaikan model (*Goodness of fit*) diperoleh nilai signifikansi pearson sebesar 0,992 dan deviance sebesar 0,972 yang berarti $p > 0,05$ maka pada tingkat kepercayaan 95% dapat dikatakan bahwa model regresi dapat digunakan. Selanjutnya dilakukan uji determinasi model, yang mana nilai *Nagelkerke* sebesar 0,637 atau 63,7%. Nilai ini menunjukkan bahwa variabel asupan Fe, variabel kebiasaan minum teh, dan variabel status gizi mempunyai pengaruh terhadap kejadian anemia sebesar 63,7%. Sehingga, pada model persamaan regresi logistik diketahui bahwa asupan Fe lebih memiliki pengaruh sebesar 8,02 kali terhadap kejadian anemia dibandingkan status gizi yang memiliki pengaruh 1,16 kali terhadap kejadian anemia dan kebiasaan minum teh yang mempunyai pengaruh sebesar 1,08 kali terhadap kejadian anemia.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin dengan jumlah responden sebanyak 73 satri putri terkait hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin diperoleh hasil:

1. Rata-rata asupan Fe responden termasuk dalam kategori cukup, kebiasaan minum teh responden dalam kategori baik, status gizi responden dalam kategori status gizi baik, dan rata-rata responden tidak mengalami anemia.
2. Terdapat hubungan antara asupan Fe dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
3. Terdapat hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
4. Terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.
5. Asupan Fe merupakan faktor yang paling memengaruhi kejadian anemia pada penelitian ini.

B. Saran

1. Bagi Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

- a. Pondok pesantren dapat meningkatkan variasi makanan untuk santri.
- b. Lebih mengontrol asupan makanan dan minum yang dikonsumsi oleh para santri.

2. Bagi Santri Putri

- a. Santri putri dapat lebih memperhatikan variasi dan kandungan zat gizi makanan dan minuman yang akan dikonsumsi.
- b. Santri putri lebih memperhatikan status gizi dan status kesehatan dengan mengonsumsi vitamin dan suplemen gizi.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai salah satu referensi terkait hubungan antara asupan Fe, kebiasaan minum teh, dan status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri. Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya yaitu diharapkan pengambilan data dapat dilakukan dengan beberapa kali pengulangan dengan menggunakan kombinasi antara formulir *recall* dan FFQ agar mendapatkan hasil yang lebih akurat, serta peneliti selanjutnya diharapkan bisa melakukan pengendalian faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan anemia seperti kandungan asam fitat pada sayuran dan serelia yang dikonsumsi yang dapat mempengaruhi kejadian anemia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., & Bambang, W. (2016). *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada Media Group.
- Almatsier. (2013). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ani, L. (2010). *Buku Saku Anemia Defisiensi Besi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Apriyanti, F. (2019). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri SMAN 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan tahun 2019. *Jurnal Doppler Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 3(2), 18–21.
- Arisman. (2014). *Buku Ajar Ilmu Gizi: Obesitas, Diabetes Melitus, dan Dislipidemia: Konsep, Teori, dan Penanganan Aplikatif*. EGC.
- Bakta, I. M. (2012). *Hematologi Klinik Ringkas*. EGC.
- Banowati, L. (2019). *Ilmu Gizi Dasar*. Deepublish.
- Basith, A., Agustina, R., & Diani, N. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Dunia Keperawatan*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.20527/dk.v5i1.3634>
- Boli, E. B., Al-Faida, N., & Nur. (2022). Konsumsi tablet tambah darah, kebiasaan minum teh, dan anemia pada remaja putri di Nabire. *Human Care*, 7(1), 141–145.
- Briawan, D. (2014). *Anemia Masalah Gizi pada Remaja Wanita*. Buku Kedokteran EGC.
- Bungsu, P. (2012). Pengaruh kadar tanin pada teh celup terhadap anemia gizi besi (AGB) pada ibu hamil di UPT Puskesmas Citeurep Kabupaten Bogor (Tesis). *Universitas Indonesia*.
- Cepeda-Lopez, A. C., Osendarp, S. J., Melse-Boonstra, A., Aeberli, I., Gonzalez-Salazar, F., Feskens, E., Villalpando, S., & Zimmermann, M. B. (2011). Sharply higher rates of iron deficiency in obese Mexican women and children are predicted by obesity-related inflammation rather than by differences in dietary iron intake. *American Journal of Clinical Nutrition*, 93(5), 975–983. <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.005439>
- Cia, A., Annisa, S. N., & F Lion, H. (2021). Asupan zat besi dan prevalensi anemia pada remaja usia 16-18 tahun di SMAN 3 dan MA Darul Ulum Palangka Raya. *Jurnal Kesehatan*, 4(2), 144–150.
- Dahlan, M. S. (2014). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan* (edisi 6). Epidemiologi Indonesia.
- Daris, C., Wibowo, T., Notoatmojo, H., & Rohmani, A. (2013). Hubungan antara status gizi dengan anemia pada remaja putri di SMP Muhammadiyah 3 Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(2), 3–7.
- Doda, D. V. D., Polii, H., Marunduh, S. R., & Sapulete, I. M. (2020). *Buku Ajar Fisiologi Sistem Hematologi*. Deepublish.

- Dwi, I., Wati, P., & Samodra, Y. T. J. (2022). Analisis ketersediaan asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin pada atlet bela diri. *Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 11(1), 86–94.
- Dzierzak, E., & Philipsen, S. (2013). Erythropoiesis: development and differentiation. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 1–17.
- Ekanah, K. S., Otowve, A., & Rose, E. (2017). Nutritional status of day and boarding female adolescent secondary school students in Warri South Local Government Area of Delta State. *Journal of Food and Nutrition Sciences*, 5(3), 131–139.
- Ekayanti, I., Rimbawan, R., & Kusumawati, D. (2020). Faktor risiko anemia anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Darusalam Bogor. *Media Gizi Indonesia*, 15(2), 79. <https://doi.org/10.20473/mgi.v15i2.79-87>
- Emilia, E. (2019). Hubungan asupan zat besi dengan status anemia pada santri putri di Pondok Pesantren Hidayatussalikin Air Itam Kota Pangkalpinang Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes RiPangkalpinang*, 7(2), 64. <https://doi.org/10.32922/jkp.v7i2.88>
- Fan, F. S. (2016). Iron deficiency anemia due to excessive green tea drinking. *Clinical Case Reports*, 4(11), 1053–1056. <https://doi.org/10.1002/ccr3.707>
- Faridi, A., Trisutrisno, I., Lusiana, A. M. A. I. S. A., & Alifiah, E. (2022). *Survei Konsumsi Gizi*. Yayasan Kita Menulis.
- Fikawati, S., Syafiq, A., & Veratamala, A. (2017). *Gizi Anak dan Remaja*. PT Raja Grafindo Persada.
- Fitri, Y. P., Briawan, D., Tanziha, I., Madanijah, S., Masyarakat, D. G., Manusia, F. E., & Bogor, I. P. (2016). Tingkat kecukupan dan bioavailabilitas asupan zat besi pada ibu hamil di Kota Tangerang. *The Indonesia Journal of Public Health*, 12(3), 185–191.
- Gardjito, M., & Rahadian, D. (2016). *Teh Sejarah dan Tradisi Minum Teh, Cara Benar Menyeduh dan Menikmati Teh , Khasiat Teh*. Penerbit Kanisius.
- Gardner, W., & Kassebaum, N. (2020). Global, regional, and national prevalence of anemia and its causes in 204 Countries and Territories, 1990–2019. *Current Developments in Nutrition*, 4(Supplement_2), 830–830. https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa053_035
- Gunec, C. B. (2023). A mini review on the relationship between coffee and tea consumption and iron absorption in the gut – iron deficiency anemia. *Japan Journal of Clinical & Medical Research*, 3(1), 1–3. [https://doi.org/10.47363/jjcmr/2023\(3\)145](https://doi.org/10.47363/jjcmr/2023(3)145)
- Halim, D. (2014). Hubungan asupan zat besi heme dan non heme, protein, vitamin C dengan kadar hemoglobin remaja putri di SMA Negeri 1 Sijunjung Kabupaten Sijunjung Tahun 2014. *Jurnal Gizi Masyarakat*, 98. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:AHOevXmX1tAJ:https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/repository/PUSTAKA.pdf+&cd=1&hl=id&ct=clnk&gl=id>

- Hamidiyah, A. (2020). Hubungan asupan nutrisi dengan kejadian anemia pada remaja putri. *JOMIS (Journal of Midwifery Science)*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.36341/jomis.v4i1.1091>
- HAMKA. (2015a). *Tafsir Al-Azhar Diperkaya dengan Pendekatan Sejarah, Sosiologi, Tasawuf, Ilmu Kalam, Sastra, dan Psikologi Jilid 3*. Gema Insani.
- HAMKA. (2015b). *Tafsir Al-Azhar Diperkaya dengan Pendekatan Sejarah, Sosiologi, Tasawuf, Ilmu Kalam, Sastra, dan Psikologi Jilid 5*. Gema Insani.
- Hardiansyah, A., Alamsah, A. W., Hinyah, I. R., Arifin, M., Gizi, P. S., Islam, U., & Walisongo, N. (2023). Analisis faktor determinan kebugaran jasmani remaja putri di Madrasah Aliyah. *Journal of Nutrition College*, 12(2), 144–152.
- Hardinsyah, & Supariasa, I. D. N. (2017). *Ilmu Gizi: Teori & Aplikasi*. EGC.
- Indartanti, D., & Kartini, A. (2014). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Journal of Nutrition College*, 3(2), 33–39. <https://doi.org/10.36998/jkmm.v8i2.108>
- Jaelani, M., Simanjuntak, B. Y., & Yuliantini, E. (2017). Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan*, 8(3), 358. <https://doi.org/10.26630/jk.v8i3.625>
- Jausal, A. N., Zuraida, R., & Susianti. (2022). Iron consumption and anemia in adolescent girls in Junior High School 1 Tanjung Sari, South Lampung. *Internasional Journal of Health, Education and Social*, 5(8), 1–16. www.ijhes.com
- Julaecha, J. (2020). Upaya pencegahan anemia pada remaja putri. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 2(2), 109. <https://doi.org/10.36565/jak.v2i2.105>
- Jus'at, I. (2019). *Pengolahan Data Penelitian Kesehatan dan Gizi* (P. P. Lestari (ed.)). Penerbit Salemba Medika.
- Kemenkes RI. (2018). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. Kemeskes RI. https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625
- Kemenkes RI. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. In *KEMENKES RI* (Issue 2). <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201>
- Kementerian Kesehatan RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang. In *KEMENKES RI*. Kemeskes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Bahan Ajar Gizi Penilaian Status Gizi. In

News.Ge. Kemeskes RI.

- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Pedoman Pecegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). In *KEMENKES RI*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019a). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). In *Balitbang Kemenkes RI*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://doi.org/10.12688/f1000research.46544.1>
- Kementerian Kesehatan RI. (2019b). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Kemeskes RI.
- Kurniati, I. (2020). Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), 18–33.
- 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). *Journal of Health Science and Prevention*, 2(2), 95–98. <https://www.readcube.com/articles/10.29080%2Fjhsp.v2i2.128>
- 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>
- Lewa, A. F. (2016). Hubungan asupan protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di MAN 2 Model Palu. *Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 26–31.
- Mantadakis, E., Chatzimichael, E., & Zikidou, P. (2020). Iron deficiency anemia in children residing in high and low-income countries: risk factors, prevention, diagnosis and therapy. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases*, 12, 1–12. <https://doi.org/10.4084/MJHID.2020.041>
- Maryam, S. (2016). *Gizi dalam kesehatan reproduksi* (P. Lestari (ed.)). Selemba Medika.
- Maryanti. (2015). *Hubungan Antara Asupan Protein, Zat besi, Vitamin C, Serat, Kebiasaan Minum Teh dan Kopi dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswa Kebidanan Angkatan 2013 STIKes Binawan Jakarta*.
- Masthalina, H., Laraeni, Y., & Dahlia, Y. P. (2015). Pola konsumsi (faktor inhibitor dan enhancer Fe) terhadap status anemia remaja putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 80. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3516>
- Muhayati, A., & Ratnawati, D. (2019). Hubungan antara status gizi dan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(1), 563–570.
- Nababan, L., & Widiastuti, N. S. (2016). Hubungan minum teh mahasiswa kebidanan dengan kejadian anemia pada mahasiswa kebidanan Akademi

- Kesehatan Akademi Kesehatan Sapta Bakti Bengkulu. *Kebidanan Besurek*, 1(2), 167–171.
- Nisa, A. K., Nissa, C., & Probosari, E. (2019). Perbedaan asupan gizi dan kadar hemoglobin pada remaja perempuan obesitas dan tidak obesitas. *Journal of Nutrition College*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i1.23809>
- Nurbadriyah, W. D. (2019). *Anemia Defisiensi Besi*. Penerbit Deepublish (Grup Penerbit CV Budi Utama).
- Nurbaya, S., Yusra, & Handayani, S. I. (2018). *Cerita Anemia*. UI Publishing.
- Pagani, A., Nai, A., Silvestri, L., & Camaschella, C. (2019). Hepcidin and anemia: a tight relationship. *Frontiers in Physiology*, 10(October), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01294>
- Pebrina, R., Leo, M. K. W., Kusumaningrumi, S. B. C., & Wulandari, M. (2020). Pengaruh kebiasaan minum teh terhadap kadar hemoglobin pada calon pendonor. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 13(2), 61–67.
- Pratama, F. N., Noor, M. S., & Heriyani, F. (2020). Hubungan asupan protein dan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMPN 18 Banjarmasin. *Homeostasis*, 3(1), 43–48.
- Proverawati, A. (2013). *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Nuha Medika.
- 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, K. A., Munir, Z., & Siam, W. N. (2020). Hubungan kepatuhan minum tablet Fe dengan kejadian anemia (Hb) pada remaja putri di SMP Negeri 1 Tapen Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 8(1), 49–61. <https://doi.org/10.33650/jkp.v8i1.1021>
- Putri, E. B. A., Nurbaeti, T. S., Conterius, S. D. R. E. B., & Badi'ah, A. (2023). *Ilmu Gizi dan Pangan (Teori dan Penerapan)* (A. Munandar (ed.)). Media Sains Indonesia.
- Putri, N. I., & Budyanra, B. (2019). Penerapan regresi logistik ordinal dengan proportional odds model pada determinan tingkat stres akademik mahasiswa. *Seminar Nasional Official Statistics*, 1, 368–378. <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2019i1.104>
- Rahmawati, F. C. (2023). Hubungan asupan zat besi dan usia menarche dengan kejadian dismenore pada remaja putri. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 2(3), 469–476. <https://doi.org/10.54082/jupin.105>
- Raymond, J. L., & Morrow, K. (2021). *Krause and Mahan's Food & The Nutrition Care Process* (15th ed.). Elsevier.
- Rosita, L., Cahya, A. A., & Arfira, F. R. (2019). *Hematologi Dasar*. Kampus Terpadu UII.
- Rosita, Sumarni, & H, R. J. (2019). Hubungan kebiasaan minum teh setelah makan

- dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Puskesmas Pallangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4–12.
- Royani, I., Irwan, A. A., & Arifin, A. (2019). Pengaruh mengkonsumsi teh setelah makan terhadap kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri. *UMI Medical Journal*, 2(2), 20–25. <https://doi.org/10.33096/umj.v2i2.22>
- Santoso, S. (2017). *Statistik Multivariat dengan SPSS*. PT Elex Media Komputindo.
- Sari, A., Pamungkasari, E. P., & Dewi, Y. L. R. (2017). Hubungan asupan Fe dengan kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMK 2 Muhammadiyah Sukoharjo dan SMA N 1 Nguter. *University Research Colloquium (URECOL)*, 385–388.
- Sholicha, C. A., & Muniroh, L. (2019). Hubungan asupan zat besi, protein, vitamin C, dan pola menstruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indonesia*, 14(2), 147. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i2.147-153>
- Sholichah, F., & Syukur, F. (2020). Sistem penyelenggaraan makanan di Pondok Pesantren Tahfidz. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(2), 90–100.
- Silfianti, Sutrio, Novela, V., Saragih, E., & Junita, D. (2021). *Penentuan Status gizi*. Yayasan Kita Menulis.
- Simanungkalit, S. F., & Simarmata, O. S. (2019). Pengetahuan dan perilaku konsumsi remaja putri yang berhubungan dengan status anemia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(3), 175–182.
- Sudargo, T., Kusmayanti, N. A., & Hidayati, N. L. (2015). *Defisiensi Yodium, Zat Besi, dan Kecerdasan*. Gadjah Mada University Press.
- Sukarno, J., Marunduh, R., Pangemanan, D. H. C., Fakultas, S., Universitas, K., Ratulangi, S., Fisiologi, B., Kedokteran, F., & Sam, U. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin pada remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Kedokteran Klinik*, 1(1), 1–7.
- Sulistiani, R. P., Rizky Fitriyanti, A., & Dewi, L. (2021). Pengaruh edukasi pencegahan anemia dengan metode kombinasi ceramah dan team game tournament pada remaja putri. *Sport and Nutrition Journal*, 3(1), 39–47. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spnj/>
- Sulistiyan. (2010). *Gizi Masyarakat 1*. Jember Pres University.
- Sulistyawati, S. (2019). Pengembangan stadiometer sebagai alat ukur tinggi badan dan tinggi lutut. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(1), 7. <https://doi.org/10.14710/jplp.1.1.7-14>
- Sulistyowati, Y., & Yuniritha, E. (2015). *Metabolisme Zat Gizi*. Trans medika.
- Sumiswatrika, A. (2012). Keanekaragaman serangga pada perkebunan teh Wonosari Lawang dengan dan tanpa aplikasi pestisida. *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.

- Sun, H., & Weaver, C. M. (2021). Decreased iron intake parallels rising iron deficiency anemia and related mortality rates in the US Population. *Journal of Nutrition*, 151(7), 1947–1955. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab064>
- Suryadinata, R. V., Priskila, O., & Wicaksono, A. S. (2021). Analisis Data Kesehatan Statistika Dasar dan Korelasi. In T. S. Iswahyudi (Ed.), *Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah Universitas Surabaya* (1st ed.). Direktorat Penerbitan dan Publikasi Ilmiah Universitas Surabaya.
- Suryati, E., Bastian, & Sari, I. (2021). Perbedaan kadar hemoglobin menggunakan metode cyanide-free dan POCT pada ibu hamil. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 7(2), 123–132.
- Suyanto, Amal, A. I., Noor, A., & Astutik, I. T. (2018). *Analisis Data Penelitian Petunjuk Praktis bagi Mahasiswa Kesehatan Menggunakan SPSS* (1st ed.). UNISSULA Press.
- Tania, L. E. (2018). Hubungan asupan zat besi, protein, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018. *Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 26–31.
- Taqhi, A. (2014). Gambaran sistem penyelenggaraan makan di Pondok Pesantren Hubulo Gorontalo. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 241–247.
- Wande, I., Hernaningsih, Y., Ariawati, K., Notopurobudiono, P., Linawati, N. M., & Dewi, P. P. A. P. (2022). Serum hepcidin level in patients with acute lymphoblastic leukemia (ALL) during the treatment phase: their effects on erythropoiesis activity and iron reserves. *Internatonal Journal of Pharaceutical Research*, 14(4). <http://ijpronline.com/ViewArticleDetail.aspx?ID=17255>
- Wande, I., Hernaningsih, Y., Ariawati, K., Notopurobudiono, P., Linawati, N. M., & Dewi, P. P. A. P. (2023). Eritropoiesis. *Internatonal Journal of Pharaceutical Research*, 15(2).
- WHO. (2015). The global prevalence of anaemia in 2011. *Who*, 1–48. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/177094>
- WHO. (2021). Prevalence of anaemia in women of reproductive age (aged 15-49) (%). *The Global Health Observatory*, 23, 2021. [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-(-))
- Widya, Y. (2020). Hubungan antara konsumsi teh dengan kadar hemoglobin pada remaja putri SMA Negeri 1 Banyudono. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 13.

LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran 1. Informed Consent

FORMULIR *INFORMED CONSENT*

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :

Alamat :

No. Telp/HP :

Umur :

Bersedia berpartisipasi sebagai responden penelitian yang berjudul **“Hubungan Antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin”** yang dilakukan oleh:

Nama : Agustin Diah Kusumawati

NIM : 1807026051

Program Studi : Gizi

Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Grobogan,Mei 2023

Responden

(.....)

Lampiran 2. Kuisisioner Pengumpulan Data Diri

FORMULIR DATA DIRI

1. Data Identitas Responden
 - a. No. :
 - b. Nama :
 - c. Jenis Kelamin :
 - d. Tempat/Tanggal lahir :
 - e. Umur :
 - f. Telah mengalami menstruasi : Ya/Tidak
 - g. Sedang menstruasi : Ya/Tidak
2. Data Riwayat Penyakit
 - a. Riwayat Penyakit Sekarang :
 - b. Riwayat Penyakit Terdahulu :
 - c. Obat yang dikonsumsi :
3. Data Hasil Penelitian
 - a. Kadar Hemoglobin : gr/dl
 - b. Asupan Zat Besi : gr
 - c. Frekuensi Minum Teh : hari
 - d. Berat Badan : kg
 - e. Tinggi Badan : cm
 - f. Status gizi (IMT/U) :

Lampiran 3. Formulir FFQ Semi Kuantitatif Asupan Fe

FORMULIR SQ-FFQ (*SEMI QUANTITATIVE FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE*)

1. Nama Responden :
2. Nama Pewawancara :
3. Hari/ Tanggal Wawancara :

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat (gram)	Berapa Kali Konsumsi							Rata-rata gram/hari	Cara Pengolahan	
			Tidak Pernah	1x/hari	2-3x /hari	>3x/hari	1x/mg	2-3x /mg	4-6x /mg			1-3x /bln
Sumber Karbohidrat												
Biskuit												
Jagung												
Mie instan												
Mie golosor												
Nasi putih												
Roti												
Sumber Protein												
Ayam												
Daging sapi												
Hati sapi												
Ikan bandeng												
Ikan lele												
Ikan tongkol												

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat (gram)	Berapa Kali Konsumsi								Rata-rata gram/hari	Cara Pengolahan
			Tidak Pernah	1x/hari	2-3x /hari	>3x/hari	1x/mg	2-3x /mg	4-6x /mg	1-3x /bln		
Ikan teri												
Telur ayam												
Telur bebek												
Telur puyuh												
Kerang												
Udang												
Kacang kedelai												
Kacang tanah												
Kacang hijau												
Susu kedelai												
Tahu												
Tempe kedelai												
Tempe gembus												
Sayuran												
Bayam												
Buncis												
Daun singkong/ubi												
Gudeg												
Kangkung												
Kacang Panjang												

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat (gram)	Berapa Kali Konsumsi							Rata-rata gram/hari	Cara Pengolahan
			Tidak Pernah	1x/hari	2-3x /hari	>3x/hari	1x/mg	2-3x /mg	4-6x /mg		
Sayur asem											
Sayur sop											
Terong											
Buah-buahan											
Alpukat											
Apel											
Belimbing											
Jambu air											
Jambu biji											
Jeruk manis											
Mangga											
Pepaya											
Pisang											
Salak											

Bahan Makanan	Ukuran Rumah Tangga (URT)	Berat (gram)	Berapa Kali Konsumsi							Rata-rata gram/hari	Cara Pengolahan
			Tidak Pernah	1x/hari	2-3x /hari	>3x/hari	1x/mg	2-3x /mg	4-6x /mg		
Snack dan makanan lain											
Bakso											
Keju											
Kripik tempe											
Kebab											
Martabak											
Mie ayam											
Sosis											
Soto											
Susu											
Yogurt											
Suplemen Zat besi (TTD, sangobion, tonikum bayer, dll)											

Lampiran 4. Fomulir FFQ Kebiasaan Minum Teh

FORMULIR FFQ (FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRES)

1. Nama Responden : _____
2. Hari/ Tanggal Wawancara : _____

Nama Makanan	Frekuensi URT				Frekuensi rata-rata x/hari	Jarak Konsumsi teh dengan waktu makan	
	x/hari	x/minggu	x/bulan	x/tahun		≤ 1 jam	≥ 1 jam
Teh hijau daun kering (teh tubruk)							
Teh hitam daun kering (teh tubruk)							
Teh wangi daun kering (teh tubruk)							
Teh celup							
Teh instan cair*							
Teh instan bubuk*							

Keterangan:

*Teh instan cair : Teh cair dengan berbagai rasa dan dikemas dengan menggunakan botol plastik, botol kaca, gelas plastik, kotak atau *tetrapack*, kaleng dan lain-lain

*Teh instan bubuk : Teh bubuk dengan rasa buah, vanila, madu, bunga, maupun dicampur dengan susu bubuk dan lain-lain

Sumber : Gardjito, Murdijati dan Dimas Rahadian. 2011. *Teh Sejarah dan Tradisi Minum Teh, Cara Benar Menyeduh dan Menikmati Teh, Khasiat Teh*. Yogyakarta: Penerbit PT Kanisius

Lampiran 5. Kuisisioner Gejala Anemia Sebelum Uji Validitas dan Reliabilitas

KUISISIONER GEJALA ANEMIA

Nama Responden : Nama Pewawancara :
 Tanggal lahir/Umur : Hari/tanggal :

Indikator/gejala	Pertanyaan	Jawaban (ya/tidak)
Pusing	Apakah anda sering merasa pusing?	
	Apakah anda merasa sulit berkonsentrasi pada pelajaran?	
	Apakah ketika di sekolah/pondok anda sering merasa pusing ?	
	Apakah anda sering merasa pusing ketika sedang mengerjakan tugas?	
	Apakah anda merasa pusing ketika bangun tidur ?	
	Apakah anda merasa pusing ketika tiba-tiba bangun dari duduk/berbaring ?	
	Apakah anda sering pingsan?	
Mata berkunang-kunang	Apakah anda sering mengalami mata berkunang-kunang?	
	Apakah ketika berdiri dalam waktu yang lama anda mengalami mata berkunang-kunang ?	
	Apakah anda mengalami mata berkunang-kunang ketika sedang duduk/berbaring kemudian tiba-tiba bangun ?	
Pemeriksaan Fisik	Apakah kelopak mata dalam anda berwarna pucat?	
	Apakah kulit anda tampak pucat?	
	Apakah bibir anda sering tampak pucat/kebiruan?	
	Apakah bibir anda sering tampak pecah-pecah?	
Lesu Lemah	Apakah anda sering merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L)?	
	Apakah anda sering merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L) kegiatan sekolah/pondok?	
	Apakah anda sering merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L) ketika mengerjakan tugas?	
	Apakah anda merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L) ketika beraktifitas?	
	Apakah anda mudah merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L)?	

Sumber: Kemenkes RI. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Kemeskes RI.

Lampiran 6. Kuisisioner Gejala Anemia Setelah Uji Validitas dan Reliabilitas

KUISISIONER GEJALA ANEMIA

Nama Responden : Nama Pewawancara :

Tanggal lahir/Umur : Hari/tanggal :

Indikator/gejala	Pertanyaan	Jawaban (ya/tidak)
Pusing	Apakah anda sering merasa pusing?	
	Apakah anda merasa sulit berkonsentrasi pada pelajaran?	
	Apakah anda merasa pusing ketika bangun tidur ?	
	Apakah anda merasa pusing ketika tiba-tiba bangun dari duduk/berbaring ?	
Mata berkunang-kunang	Apakah anda sering mengalami mata berkunang-kunang?	
	Apakah ketika berdiri dalam waktu yang lama anda mengalami mata berkunang-kunang ?	
	Apakah anda mengalami mata berkunang-kunang ketika sedang duduk/berbaring kemudian tiba-tiba bangun ?	
Pemeriksaan Fisik	Apakah kelopak mata dalam anda berwarna pucat?	
	Apakah bibir anda sering tampak pucat/kebiruan?	
letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L)	Apakah anda sering merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L)?	
	Apakah anda merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L) ketika beraktifitas?	
	Apakah anda mudah merasa letih, lelah, lesu, lunglai, dan lalai (5L)?	

Sumber: Kemenkes RI. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Kemeskes RI.

Lampiran 7. Data Hasil Penelitian

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
1	EF	01/11/09	14Tahun,5Bulan	16.2	Tidak anemia	15.38	Cukup	2	<=1 jam	Tidak Baik	75.95	151.3	4.18	Gizi lebih
2	RK	03/06/09	14Tahun,3Bulan	14.8	Tidak anemia	15.09	Cukup	2	>=1 jam	Baik	39.2	153.8	-1.30	Gizi baik
3	AA	08/12/08	14Tahun,9Bulan	11.4	Anemia ringan	10.30	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	49.4	157.6	-0.08	Gizi baik
4	FA	05/09/08	15Tahun,1Bulan	13.7	Tidak anemia	15.32	Cukup	3	<=1 jam	Tidak Baik	45.7	147.1	0.28	Gizi baik
5	RA	04/30/08	15Tahun,1Bulan	15.5	Tidak anemia	15.67	Cukup	1.85	<=1 jam	Baik	55.25	148.3	1.46	Gizi lebih
6	AF	10/15/08	14Tahun,7Bulan	14.8	Tidak anemia	15.90	Cukup	2.14	<=1 jam	Tidak Baik	65.5	150.5	2.70	Gizi lebih
7	AY	02/01/08	15Tahun,4Bulan	12.9	Tidak anemia	16.12	Cukup	1.95	<=1 jam	Baik	62.5	155.1	1.69	Gizi lebih
8	MR	08/29/08	14Tahun,9Bulan	14.7	Tidak anemia	14.51	Kurang	2	>=1 jam	Baik	33.7	141.7	-1.33	Gizi baik
9	YY	07/10/08	14Tahun,11Bulan	9.7	Anemia sedang	10.88	Kurang	2.32	<=1 jam	Tidak Baik	40.15	145.8	-0.51	Gizi baik
10	VB	10/19/07	15Tahun,7Bulan	12.9	Tidak anemia	15.23	Cukup	1.18	<=1 jam	Baik	47.1	155.4	-0.40	Gizi baik
11	SH	12/29/07	15Tahun,5Bulan	15.9	Tidak anemia	16.22	Cukup	0.41	>=1 jam	Baik	45.45	152	-0.29	Gizi baik
12	AM	05/14/09	14Tahun,0Bulan	12.7	Tidak anemia	15.02	Cukup	0.78	<=1 jam	Baik	42	151.5	-0.54	Gizi baik

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
13	NO	07/28/08	14Tahun,10Bulan	13.9	Tidak anemia	15.15	Cukup	1	<=1 jam	Baik	57.7	146.8	2.02	Gizi lebih
14	FL	02/27/09	14Tahun,3Bulan	14.6	Tidak anemia	18.16	Cukup	1.53	<=1 jam	Baik	51.35	150	0.98	Gizi baik
15	AA	12/25/07	15Tahun,5Bulan	12.7	Tidak anemia	13.96	Kurang	0.6	<=1 jam	Baik	71.1	152.5	2.99	Gizi lebih
16	NA	08/10/08	14Tahun,10Bulan	13.8	Tidak anemia	15.21	Cukup	0.3	>=1 jam	Baik	56.8	152.5	1.35	Gizi lebih
17	ND	06/15/08	14Tahun,11Bulan	12.9	Tidak anemia	15.45	Cukup	1.25	>=1 jam	Baik	66	161	1.59	Gizi lebih
18	SS	01/20/09	14Tahun,4Bulan	13.5	Tidak anemia	14.08	Kurang	0.43	<=1 jam	Baik	71.9	150.3	3.76	Gizi lebih
19	SB	07/26/08	14Tahun,10Bulan	12.2	Tidak anemia	12.17	Kurang	1.85	<=1 jam	Baik	40.3	144.4	-0.32	Gizi baik
20	AS	08/25/08	14Tahun,9Bulan	12.9	Tidak anemia	14.96	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	42.5	151.6	-0.64	Gizi baik
21	FW	02/04/08	15Tahun,4Bulan	8.8	Anemia sedang	12.23	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	52.1	156.6	0.26	Gizi baik
22	SA	02/07/08	15Tahun,4Bulan	12.6	Tidak anemia	17.26	Cukup	2.14	<=1 jam	Tidak Baik	47.55	160.6	-0.79	Gizi baik
23	NR	12/13/08	14Tahun,5Bulan	9.6	Anemia sedang	11.84	Kurang	0.64	<=1 jam	Baik	49.5	149.3	0.72	Gizi baik
24	NL	09/17/08	14Tahun,8Bulan	11.2	Anemia ringan	9.41	Kurang	0.4	<=1 jam	Baik	42.3	152.6	-0.76	Gizi baik
25	FM	05/17/08	15Tahun,0Bulan	10.8	Anemia sedang	12.80	Kurang	0.92	<=1 jam	Baik	38.9	148.3	-1.05	Gizi baik

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
26	LZ	05/06/08	15Tahun,1Bulan	9.7	Anemia sedang	7.67	Kurang	1.14	<=1 jam	Baik	46.3	155.6	-0.45	Gizi baik
27	ZS	02/25/08	15Tahun,3Bulan	14.2	Tidak anemia	18.22	Cukup	2	>=1 jam	Baik	50.8	150.8	0.59	Gizi baik
28	KF	08/26/08	14Tahun,9Bulan	10.8	Anemia sedang	14.32	Kurang	1	<=1 jam	Baik	44.6	155	-0.61	Gizi baik
29	AN	02/24/09	14Tahun,3Bulan	9.1	Anemia sedang	13.70	Kurang	1	<=1 jam	Baik	42.6	150	-0.33	Gizi baik
30	AF	01/24/08	15Tahun,4Bulan	12.2	Tidak anemia	16.64	Cukup	1.39	<=1 jam	Baik	46.4	147.5	0.28	Gizi baik
31	AN	10/25/07	15Tahun,7Bulan	14.1	Tidak anemia	17.74	Cukup	0.32	>=1 jam	Baik	37.5	143	-0.86	Gizi baik
32	HA	05/24/09	14Tahun,0Bulan	12	Tidak anemia	15.34	Cukup	0.28	<=1 jam	Baik	44.2	153.2	-0.32	Gizi baik
33	AA	10/01/08	14Tahun,8Bulan	13.1	Tidak anemia	15.03	Cukup	1.07	<=1 jam	Baik	54.4	144	1.89	Gizi lebih
34	IA	06/25/08	14Tahun,11Bulan	15.2	Tidak anemia	15.55	Cukup	1.39	<=1 jam	Baik	44	145.2	0.20	Gizi baik
35	AK	02/15/08	15Tahun,3Bulan	12.8	Tidak anemia	11.16	Kurang	0.03	<=1 jam	Baik	59	157.3	1.04	Gizi lebih
36	NA	01/02/09	14Tahun,5Bulan	12.4	Tidak anemia	9.15	Kurang	0.17	<=1 jam	Baik	50.6	150.4	0.77	Gizi baik
37	AZ	09/30/08	14Tahun,8Bulan	14.2	Tidak anemia	18.24	Cukup	1.17	<=1 jam	Baik	53.3	154.5	0.71	Gizi baik
38	FS	04/09/09	14Tahun,2Bulan	15.2	Tidak anemia	18.27	Cukup	2	<=1 jam	Tidak Baik	41.5	154.5	-0.96	Gizi baik

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
39	NH	02/05/08	15Tahun,4Bulan	15.3	Tidak anemia	19.10	Cukup	0.56	>=1 jam	Baik	63.1	164.1	0.92	Gizi baik
40	HF	01/17/09	14Tahun,4Bulan	14	Tidak anemia	12.34	Kurang	1.07	<=1 jam	Baik	52.5	149.4	1.16	Gizi lebih
41	MR	10/03/08	14Tahun,8Bulan	12.8	Tidak anemia	20.75	Cukup	0.57	>=1 jam	Baik	48.3	150.4	0.41	Gizi baik
42	HA	08/19/08	14Tahun,9Bulan	13.8	Tidak anemia	15.50	Cukup	2.78	<=1 jam	Tidak Baik	63	158	1.61	Gizi lebih
43	KM	05/06/08	15Tahun,1Bulan	8	Anemia sedang	9.34	Kurang	0.87	<=1 jam	Baik	59.95	151.5	1.79	Gizi lebih
44	NN	07/08/09	13Tahun,11Bulan	11.6	Anemia ringan	14.00	Kurang	2.07	<=1 jam	Tidak Baik	40.35	144.5	-0.03	Gizi baik
45	NI	05/28/08	14Tahun,12Bulan	14.9	Tidak anemia	12.62	Kurang	3.18	<=1 jam	Tidak Baik	48.9	154.5	0.12	Gizi baik
46	LF	01/01/09	14Tahun,5Bulan	11.9	Anemia ringan	11.41	Kurang	1	<=1 jam	Baik	47	155	-0.14	Gizi baik
47	TR	12/17/09	13Tahun,5Bulan	14.3	Tidak anemia	16.46	Cukup	1.85	<=1 jam	Baik	45.5	150	0.36	Gizi baik
48	AH	11/13/08	14Tahun,6Bulan	14	Tidak anemia	15.84	Cukup	1.95	<=1 jam	Baik	37	148.5	-1.30	Gizi baik
49	NA	07/11/08	14Tahun,11Bulan	11.6	Anemia ringan	11.12	Kurang	1.5	<=1 jam	Baik	56.7	156	0.97	Gizi baik
50	RA	07/03/08	14Tahun,11Bulan	14	Tidak anemia	11.49	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	56.6	150.6	1.44	Gizi lebih
51	AN	12/21/07	15Tahun,5Bulan	12.8	Tidak anemia	14.49	Kurang	1.85	<=1 jam	Baik	42	145.3	-0.19	Gizi baik

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
52	K	12/01/09	13Tahun,6Bulan	10.8	Anemia sedang	12.80	Kurang	3.18	<=1 jam	Tidak Baik	49.5	149.3	0.97	Gizi baik
53	SA	12/15/08	14Tahun,5Bulan	12	Tidak anemia	18.05	Cukup	1	<=1 jam	Baik	47.4	147.5	0.59	Gizi baik
54	RA	06/24/09	13Tahun,11Bulan	11.9	Anemia ringan	14.51	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	52.4	152.4	0.96	Gizi baik
55	AF	08/27/09	13Tahun,9Bulan	14.2	Tidak anemia	17.48	Cukup	0.03	<=1 jam	Baik	61.45	151	2.44	Gizi lebih
56	PA	09/15/08	14Tahun,8Bulan	15.1	Tidak anemia	16.64	Cukup	1	<=1 jam	Baik	46	153.4	-0.19	Gizi baik
57	YS	12/15/08	14Tahun,5Bulan	16	Tidak anemia	18.13	Cukup	3	<=1 jam	Tidak Baik	80.75	157.2	3.99	Gizi lebih
58	RA	08/09/09	13Tahun,10Bulan	10.8	Anemia sedang	12.27	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	50.4	154.3	0.57	Gizi baik
59	RH	04/21/09	14Tahun,1Bulan	10	Anemia sedang	12.23	Kurang	2.57	<=1 jam	Tidak Baik	44	153	-0.35	Gizi baik
60	AN	03/21/09	14Tahun,2Bulan	15.2	Tidak anemia	18.81	Cukup	0.4	<=1 jam	Baik	55.8	155	1.10	Gizi lebih
61	AN	09/16/09	13Tahun,8Bulan	13.6	Tidak anemia	16.35	Cukup	1	<=1 jam	Baik	48	154.3	0.28	Gizi baik
62	AM	01/07/10	13Tahun,5Bulan	12.4	Tidak anemia	15.10	Cukup	0.41	<=1 jam	Baik	41.3	152.6	-0.59	Gizi baik
63	EL	10/09/08	14Tahun,8Bulan	14.9	Tidak anemia	17.94	Cukup	0.78	<=1 jam	Baik	39.9	145.3	-0.46	Gizi baik
64	K	08/15/09	13Tahun,9Bulan	13.7	Tidak anemia	16.35	Cukup	1	>=1 jam	Baik	44.3	154.6	-0.38	Gizi baik

No	Nama	Tanggal lahir	Umur	Kadar hb		Zat Besi (Fe)		Kebiasaan minum teh			Status gizi			
				Nilai	Kategori	Asupan Fe	Kategori	/Hari	Jarak waktu makan	Kategori	BB (kg)	TB (cm)	IMT/U	Kategori
65	LL	07/17/09	13Tahun,10Bulan	15.4	Tidak anemia	18.07	Cukup	1.53	<=1 jam	Baik	50.7	150.8	0.90	Gizi baik
66	ZS	05/18/08	15Tahun,0Bulan	11.8	Anemia ringan	13.64	Kurang	2.07	<=1 jam	Tidak Baik	44.3	153.6	-0.59	Gizi baik
67	SN	01/06/10	13Tahun,5Bulan	14.6	Tidak anemia	16.89	Cukup	0.3	<=1 jam	Baik	42.6	150	-0.07	Gizi baik
68	AL	06/19/09	13Tahun,11Bulan	13.5	Tidak anemia	15.58	Cukup	0.43	>=1 jam	Baik	40.15	145.8	-0.27	Gizi baik
69	AS	01/22/10	13Tahun,4Bulan	10.9	Anemia sedang	9.65	Kurang	2.85	<=1 jam	Tidak Baik	53.4	151	1.44	Gizi lebih
70	NS	08/08/09	13Tahun,10Bulan	9.7	Anemia sedang	10.45	Kurang	2	<=1 jam	Tidak Baik	40.15	145.8	-0.22	Gizi baik
71	DB	10/06/09	13Tahun,8Bulan	15.7	Tidak anemia	15.08	Cukup	0.6	<=1 jam	Baik	34.7	141.9	-0.90	Gizi baik
72	JA	01/11/10	13Tahun,5Bulan	10.2	Anemia sedang	10.20	Kurang	2.32	<=1 jam	Tidak Baik	47.3	155	0.20	Gizi baik
73	NS	12/26/07	15Tahun,5Bulan	13.9	Tidak anemia	18.06	Cukup	2	>=1 jam	Baik	44.5	151	-0.35	Gizi baik

Lampiran 8. Uraian Kegiatan Penelitian

No	Uraian Kegiatan	2022												
		Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Penyusunan Proposal													
2	Penyampaian surat izin ke perusahaan													
3	Seminar Proposal													
4	Pengambilan Data													
5	Analisis Data													
6	Pembuatan Laporan													
7	Seminar hasil													

Lampiran 9. Hasil Uji Statistik

1. Tabel frekuensi

Asupan Fe

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	kurang	32	43.8	43.8	43.8
	cukup	41	56.2	56.2	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

Kebiasaan Minum Teh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	51	69.9	69.9	69.9
	tidak baik	22	30.1	30.1	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	gizi baik	54	74.0	74.0	74.0
	gizi lebih	19	26.0	26.0	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

Kejadian Anemia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	anemia sedang	14	19.2	19.2	19.2
	anemia ringan	7	9.6	9.6	28.8
	tidak anemia	52	71.2	71.2	100.0
	Total	73	100.0	100.0	

Uji Validitas Kuisiomer Gejala Anemia
Uji Validitas (Pusing)

Correlations

		A 1	A 2	A 5	A 6	A
A_1	Pearson Correlation	1	.534**	.380**	.289*	.790**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.013	.000
	N	73	73	73	73	73
A_2	Pearson Correlation	.534**	1	.148	.209	.681**
	Sig. (2-tailed)	.000		.211	.076	.000
	N	73	73	73	73	73
A_5	Pearson Correlation	.380**	.148	1	.360**	.663**
	Sig. (2-tailed)	.001	.211		.002	.000
	N	73	73	73	73	73
A_6	Pearson Correlation	.289*	.209	.360**	1	.666**
	Sig. (2-tailed)	.013	.076	.002		.000
	N	73	73	73	73	73
A	Pearson Correlation	.790**	.681**	.663**	.666**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	73	73	73	73	73

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

Uji Validitas (Mata Berkunang)

Correlations

		B 1	B 2	B 3	B
B_1	Pearson Correlation	1	.442**	.318**	.740**
	Sig. (2-tailed)		.000	.006	.000
	N	73	73	73	73
B_2	Pearson Correlation	.442**	1	.379**	.780**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.000
	N	73	73	73	73
B_3	Pearson Correlation	.318**	.379**	1	.774**
	Sig. (2-tailed)	.006	.001		.000
	N	73	73	73	73
B	Pearson Correlation	.740**	.780**	.774**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	73	73	73	73

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

Uji Validitas (Pemeriksaan Fisik)

Correlations

		C 1	C 3	C
C_1	Pearson Correlation	1	.455**	.853**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	73	73	73
C_3	Pearson Correlation	.455**	1	.853**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	73	73	73
C	Pearson Correlation	.853**	.853**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	73	73	73

Uji Validitas (Mata Berkunang)

Correlations

		B 1	B 2	B 3	B
B_1	Pearson Correlation	1	.442**	.318**	.740**
	Sig. (2-tailed)		.000	.006	.000
	N	73	73	73	73
B_2	Pearson Correlation	.442**	1	.379**	.780**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.000
	N	73	73	73	73
B_3	Pearson Correlation	.318**	.379**	1	.774**
	Sig. (2-tailed)	.006	.001		.000
	N	73	73	73	73
B	Pearson Correlation	.740**	.780**	.774**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	73	73	73	73

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

Uji Validitas (Pemeriksaan Fisik)

Correlations

		C 1	C 3	C
C_1	Pearson Correlation	1	.455**	.853**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	73	73	73
C_3	Pearson Correlation	.455**	1	.853**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	73	73	73
C	Pearson Correlation	.853**	.853**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	73	73	73

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

Uji Validitas (5L)

Correlations

		D 1	D 4	D 5	D
D_1	Pearson Correlation	1	.852**	.330**	.899**
	Sig. (2-tailed)		.000	.004	.000
	N	73	73	73	73
D_4	Pearson Correlation	.852**	1	.383**	.918**
	Sig. (2-tailed)	.000		.001	.000
	N	73	73	73	73
D_5	Pearson Correlation	.330**	.383**	1	.656**
	Sig. (2-tailed)	.004	.001		.000
	N	73	73	73	73
D	Pearson Correlation	.899**	.918**	.656**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	
	N	73	73	73	73

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

Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	73	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	73	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.802	12

Reliabel nilai Cronbach's Alpha >0,6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A_1	3.58	7.248	.522	.780
A_2	3.62	7.462	.440	.789
A_5	3.38	7.906	.295	.803
A_6	3.55	7.223	.531	.779
B_1	3.85	7.769	.432	.789
B_2	3.82	8.037	.288	.802
B_3	3.63	7.125	.580	.774
C_1	3.97	8.388	.280	.800
C_3	3.97	8.305	.334	.797
D_1	3.70	7.019	.651	.766
D_4	3.68	7.052	.629	.769
D_5	3.85	7.963	.342	.797

Analisis Univariat

No	Item Pertanyaan	Skor Jawaban			
		Ya		Tidak	
		F	%	F	%
1.	A 1	35	47,9	38	52,1
2.	A 2	32	43,8	41	56,2
3.	A 5	49	67,1	24	32,9
4.	A 6	37	50,7	36	49,3
5.	B 1	15	20,5	58	79,5
6.	B 2	17	23,3	56	76,7
7.	B 3	31	42,5	42	57,5
8.	C 1	6	8,2	67	91,8
9.	C 3	6	8,2	67	91,8
10.	D 1	26	35,6	47	64,4
11.	D 4	27	37	46	63
12.	D 5	15	20,5	58	79,5

2. Analisis Bivariat

Asupan Fe dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
asupan Fe * anemia	73	100.0%	0	0.0%	73	100.0%

Crosstab

Count

		anemia			Total
		anemia sedang	anemia ringan	tidak anemia	
asupan zat besi	kurang	14	7	11	32
	cukup	0	0	41	41
Total		14	7	52	73

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Gamma	1.000	.000	7.622	.000
N of Valid Cases		73			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Kebiasaan Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
kebiasaan minum teh * anemia	73	100.0%	0	0.0%	73	100.0%

kebiasaan minum teh * anemia Crosstabulation

Count

		anemia			Total
		anemia sedang	anemia ringan	tidak anemia	
kebiasaan minum teh	baik	6	3	42	51
	tidak baik	8	4	10	22
Total		14	7	52	73

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Gamma	-.645	.146	-2.925	.003
N of Valid Cases		73			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Status Gizi dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
status gizi * anemia	73	100.0%	0	0.0%	73	100.0%

Crosstab

Count

		anemia			Total
		anemia sedang	anemia ringan	tidak anemia	
status gizi	gizi baik	12	7	35	54
	gizi lebih	2	0	17	19
Total		14	7	52	73

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Gamma	.587	.257	2.208	.027
N of Valid Cases		73			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

3. Analisis Multivariat

Case Processing Summary

		N	Marginal Percentage
anemia	anemia sedang	14	19.2%
	anemia ringan	7	9.6%
	tidak anemia	52	71.2%
asupan zat besi	Kurang	32	43.8%
	Cukup	41	56.2%
kebiasaan minum teh	Baik	51	69.9%
	tidak baik	22	30.1%
status gizi	gizi baik	54	74.0%
	gizi lebih	19	26.0%
Valid		73	100.0%
Missing		0	
Total		73	

Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	.707	.473		1.493	.140		
	asupan zat besi	.992	.144	.618	6.903	.000	.888	1.126
	kebiasaan minum teh	-.274	.155	-.158	-1.772	.081	.894	1.119
	status gizi	.275	.154	.152	1.789	.078	.991	1.009

a. Dependent Variable: anemia

Model Regresi Logistik

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	68.965			
Final	17.774	51.191	3	.000

Link function: Logit.

Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	2.891	11	.992
Deviance	3.930	11	.972

Link function: Logit.

Pseudo R-Square

Cox and Snell	.504
Nagelkerke	.637
McFadden	.448

Link function: Logit.

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Threshold [y = 1]	-21.964	.940	545.799	1	.000	-23.806	-20.121	
	[y = 2]	-20.945	.919	519.422	1	.000	-22.746	-19.143
Location	[x1=1]	-20.825	.000	.	1	.	-20.825	-20.825
	[x1=2]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[x2=1]	.778	.697	1.244	1	.265	-.589	2.144
	[x2=2]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[x3=2]	-1.502	.893	2.831	1	.092	-3.252	.248
	[x3=3]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan



Briefing dan persiapan pengambilan data kepada team enumerator dan tenaga kesehatan



Pengisian data diri responden



Wawancara quisioner asupan Fe dan kebiasaan minum teh



Wawancara quisioner asupan Fe dan kebiasaan minum teh

Lanjutan Dokumentasi Kegiatan



Pengukuran hemoglobin



Pengukuran hemoglobin



Pengukuran antropometri



Pengukuran antropometri

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan telp/Fax (024)7606454 Semarang 50185

Nomor : 1404/Un.10.7/D1/KM.00.01/05/2023
Lamp : -
Hal : Permohonan Ijin Riset/ Penelitian

Kepada Yth :
Pengasuh Pondok Pesantren Sirajuh Tholbin
di Tempat

Dengan hormat,

Kami sampaikan bahwa dalam rangka penyusunan Skripsi untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dengan ini kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan izin riset kepada :

Nama : Agustini Dyah Kusumawati
NIM : 1807026051
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirajuh Tholbin
Waktu Penelitian : 14 Mei 2023 - Selesai
Lokasi Penelitian : Pondok Pesantren Sirajuh Tholbin

Demikian surat permohonan riset, dan diperjuangkan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 9 Mei 2023

Mengetahui

An. Dekan

Wahid Dekan Bidang Akademik & Kelembagaan



Dr. Hardi Bukhori, S. Ag., M.Si

Tembusan :
Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang

Lampiran 6. 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: 177/KEPK/EC/2023**

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

Hubungan Antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin

Nama Peneliti Utama : Agustin Diyah Kusumawati
Nama Pembimbing : Nur Hayati, S.Pd., M.Si dan Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si
Institusi Peneliti : Prodi S1 Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, UIN Walisongo, Semarang
Lokasi Penelitian : Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin, Grobogan
Tanggal Persebutan : 28 April 2023
(bertaku 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

Samarang, 28 April 2023
Ketug.

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

Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Agustin Diyah Kusumawati
2. Tempat tanggal lahir : Demak, 30 Agustus 2000
3. Alamat Rumah : Sumberejo 001/006, Mranggen, Demak
4. No Hp : 081327553893
5. E-mail : agustindiyah308@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Rujchaniyyah (2005-2006)
2. SDN Sumberejo 2 (2006-2012)
3. SMP Negeri 14 Semarang (2013-2015)
4. SMA Negeri 2 Semarang (2015-2018)
5. UIN Walisono (2018-2023)

C. Riwayat Organisasi

1. Staf Finansial ILMAGI 2020/2021

Demak, 14 Juni 2023



Agustin Diyah Kusumawati

NIM. 1807026051