HUBUNGAN FREKUENSI KONSUMSI LAUK HEWANI, FREKUENSI MINUM TEH, DAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 9 SEMARANG

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Guna Memperoleh Gelar Sarjana (S1) Gizi (S.Gz)

Oleh:

IMELDA PUSPITASARI

NIM. 2107026081

PROGRAM STUDI GIZI

FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2025

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	: Hubungan Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang.
Penulis	: Imelda Puspitasari
NIM	: 2107026081
Program Studi	: Gizi

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

Semarang, 18 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Dr. Darmu'in, M.Ag	Zuna Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi
NIP: 196404241993031003	NIP: 199210212019032015

Pembimbing I	Pembimbing II
Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si	Pradipta Kurniasanti, SKM., M. Gizi
NIP: 198903232019031012	NIP: 19860120202312020

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Imelda Puspitasari

NIM : 2107026081

Judul : Hubungan Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan skripsi ini merupakan hasil dari pemaparan, pemikiran, dan penelitian asli dari saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 18 Juni 2025

Pembuatan Pernyataan,



Imelda Puspitasari

NIM. 2107026081

NOTA PEMBIMBING

Semarang, Juni 2025

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 Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang
Nama	: Imelda Puspitasari
NIM	: 2107026081
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,

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

NOTA PEMBIMBING

Semarang, Juni 2025

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 Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang
Nama	: Imelda Puspitasari
NIM	: 2107026081
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 II,

Pradipta Kurniasanti, SKM., M.Gizi
NIP. 19860120202312020

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah hirabbil 'alamin. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul *"Hubungan Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang".* Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2. Bapak Prof. Dr. Baidi Bukhori, M.Si., selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
3. Bapak Angga Hardiansyah, S.Gz., M.Si., selaku Ketua Jurusan Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan juga selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Pradipta Kurniasanti, SKM., M.Gizi selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan, saran, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Darmu'in, M.Ag selaku penguji I yang sudah memberikan arahan dan masukan terhadap isi skripsi penulis supaya menjadi lebih baik lagi.
6. Ibu Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi selaku penguji II yang sudah memberikan arahan dan masukan terhadap isi skripsi penulis supaya menjadi lebih baik lagi.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen dan pegawai yang bertugas di Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
8. Pihak SMA Negeri 9 Semarang, terutama Ibu Aisyah yang sudah mengizinkan dan membantu selama proses penelitian, sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

9. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Muchlis dan Ibunda Suciati serta segenap keluarga besar yang selalu memberikan doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tulus, serta dukungan moral dan material yang tidak ternilai selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
10. Adik perempuan penulis, Destianda Devi Nurhaliza yang selalu memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.
11. Sahabat tercinta, Ananda Nabila Setiawan, Adiratna Cahya Nirmala, Shinta Arviana, Khilda Atthiyah, dan Azhar Janna Zahirrah, yang telah menjadi teman berbagi suka dan duka selama masa perkuliahan penulis, terima kasih untuk semangat, doa, dan kebersamaan yang tak ternilai.
12. Sahabat penulis, Siskha Danil Arif Saputra dan Diah Putri Nura yang sudah menjadi teman berbagi cerita, terima kasih atas waktu, arahan, semangat, dan motivasinya.
13. Rasyifa, Rahma, Hannafi, Wandha, Idah, Sherly, dan Dila terima kasih sudah selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
14. Teman seperjuangan, Irkhamni Fatimatuzzahra dan Ari Nur Wicaksono serta seluruh teman-teman Beswan Djarum Indonesia khususnya regional Semarang yang sudah memberikan pengalaman dan tempat berkembang.
15. Keluarga besar HMJ Gizi 2022/2023, KPSR 2022/2023, ILMAGI 2023/2024, dan DEMA UIN Walisongo Semarang 2024. Terima kasih sudah menjadi tempat belajar, tempat berkambang, dan pengalaman yang sangat berarti untuk penulis.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu namun telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan ini, penulis mengucapkan terima kasih banyak.
17. Dan ucapan terima kasih yang dalam untuk Imelda Puspitasari, Terima kasih sudah memilih untuk terus melangkah meski dalam lelah, ragu, dan berbagai keterbatasan. Perjalanan ini bukanlah hal yang mudah, namun setiap proses, kegagalan, dan keberhasilan telah menjadi bagian berharga dari pertumbuhan diri. Semoga langkah ke depan selalu dilandasi dengan keberanian, ketulusan, dan rasa syukur.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua dan keluarga besar saya tercinta, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan tanpa henti, serta menjadi sumber semangat dalam setiap langkah perjuangan saya. Tanpa pengorbanan dan cinta kalian, perjalanan ini tak akan pernah sampai pada titik ini. Semoga karya sederhana ini menjadi wujud kecil dari rasa terima kasih yang tak terhingga.

MOTTO

"Ini bukan tentang bersaing dengan orang lain, melainkan tentang menghadapi dan mengalahkan diri sendiri. Tak perlu dimenangkan atau dibuktikan, cukup dijalani dengan sepenuh hati dan lakukan yang terbaik"

"To infinity and beyond!"

-Buzz Lightyear

فَاصْبِرْ اِنَّ وَعْدَ اللّٰهِ حَقٌّ وَّلَا يَسْتَخِفَّنَّكَ الَّذِيْنَ لَا يُوْقِنُوْنَ ۗ

"Maka bersabarlah, sesungguhnya janji Allah itu benar. Dan janganlah orang-orang yang tidak meyakini (kebenaran ayat-ayat Allah) itu membuatmu bersedih."

(QS. Ar – Rum : 60)

DAFTAR ISI

PENGESAHAN i
PERNYATAAN KEASLIAN ii
NOTA PEMBIMBING ii
NOTA PEMBIMBING iv
KATA PENGANTAR v
PERSEMBAHAN vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
ABSTRAK xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan 4
D. Manfaat 5
E. Keaslian Penelitian 5
BAB II KAJIAN TEORI 8
A. Tinjauan Pustaka 8
B. Kerangka Teori 43
C. Kerangka Konsep 44
D. Hipotesis 44
BAB III METODE PENELITIAN 46
A. Jenis dan Variabel Penelitian 46
B. Tempat dan Waktu Penelitian 47
C. Populasi dan Sampel 47
D. Definisi Operasional 50
E. Prosedur Penelitian 51
F. Pengolahan dan Analisis Data 55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 60
A. Hasil Penelitian 60

B. Pembahasan 68
BAB V PENUTUP 84
A. Kesimpulan 84
B. Saran 84
DAFTAR PUSTAKA 86
LAMPIRAN 100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian....6
Tabel 3. Klasifikasi Anemia....15
Tabel 4. Klasifikasi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani....30
Tabel 5. Komposisi Fungsional Teh....33
Tabel 6. Klasifikasi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani....36
Tabel 7. Klasifikasi Persentase Lemak....39
Tabel 8. Definisi Operasional....50
Tabel 9. Tingkat Korelasi....58
Tabel 10. Distribusi Karakteristik Responden....62
Tabel 11. Hasil Uji Univariat....62
Tabel 12. Analisis Bivariat Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani dengan Kejadian Anemia....63
Tabel 13. Analisis Bivariat Frekuensi Minum Teh dengan Kejadian Anemia....64
Tabel 14. Analisis Bivariat Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia....64
Tabel 15. Hasil Uji Multikolinearitas....65
Tabel 16. Hasil Uji Kebaikan Model....66
Tabel 17. Hasil Uji Koefisien Determinasi Model....66
Tabel 18. Hasil Uji Model Regresi Logistik....67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Easy Touch GCHb 15
Gambar 2. Alat BIA Omron HBF-212 39
Gambar 3. Kerangka Teori 43
Gambar 4. Kerangka Konsep 44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent 100
Lampiran 2. Lembar Asesmen Penelitian 101
Lampiran 3. Kualitatif Food Frequency Questionare 102
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian 104
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik 106
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian 112
Lampiran 7. Ethical Approval 113
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup 114

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia adalah kondisi rendahnya hemoglobin akibat kekurangan zat besi, yang dapat disebabkan oleh rendahnya asupan lauk hewani, peningkatan kebutuhan zat besi, atau gangguan penyerapan akibat konsumsi teh dan kelebihan lemak tubuh.
Tujuan: Mengetahui hubungan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
Metode: Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* pada 85 remaja putri yang dipilih melalui teknik *proportionate random sampling*. Data frekuensi konsumsi lauk hewani dan minum teh diperoleh menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), pengukuran persentase lemak tubuh menggunakan *Bioelectrical Impedance Analyzer* (BIA), dan kadar hemoglobin diukur dengan alat *EasyTouch GCHb*. Analisis data dilakukan secara bivariat dengan uji *Gamma* dan multivariat dengan regresi logistik ordinal.
Hasil: Konsumsi lauk hewani sering (51,8%), minum teh sering (57,6%), lemak tubuh normal (47,1%), dan anemia (48,2%). Konsumsi lauk hewani (p=0,019) dan minum teh (p=0,049) berhubungan signifikan dengan anemia. Tidak terdapat hubungan signifikan antara persentase lemak tubuh dengan anemia (p=0,179). Faktor dominan adalah frekuensi minum teh (OR=4,10).
Kesimpulan: Frekuensi konsumsi lauk hewani dan minum teh berhubungan dengan anemia, dengan frekuensi minum teh sebagai faktor paling berpengaruh.

Kata kunci: anemia, frekuensi lauk hewani, frekuensi minum teh, persentase lemak tubuh.

ABSTACK

***Background**: Anemia is a condition characterized by low hemoglobin levels due to iron deficiency. This may result from inadequate intake of animal-based foods, increased iron requirements, or impaired absorption caused by tea consumption and excess body fat.*
***Objective**: To determine the relationship between the frequency of animal-based food consumption, tea consumption, and body fat percentage with the incidence of anemia among female adolescents at SMA Negeri 9 Semarang.*
***Methods**: This study employed a cross-sectional design involving 85 female students selected through proportionate random sampling. Data on the frequency of animal-based food and tea consumption were collected using a Food Frequency Questionnaire (FFQ). Body fat percentage was measured using a Bioelectrical Impedance Analyzer (BIA), and hemoglobin levels were measured using the EasyTouch GCHb device. Bivariate analysis was performed using the Gamma test, and multivariate analysis was conducted using ordinal logistic regression.*
***Results**: Frequent animal-based food consumption was reported by 51.8% of respondents, frequent tea consumption by 57.6%, normal body fat percentage by 47.1%, and anemia occurred in 48.2%. Animal-based food consumption (p=0.019) and tea consumption (p=0.049) were significantly associated with anemia. No significant association was found between body fat percentage and anemia (p=0.179). The most influential factor was tea consumption frequency (OR=4.10).*
***Conclusion**: There is a significant relationship between the frequency of animal-based food and tea consumption with anemia, with tea consumption being the dominant factor..*

***Keywords**: anemia, animal-based food frequency, tea consumption frequency, body fat percentage.*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia adalah kondisi kadar hemoglobin atau eritrosit dalam tubuh lebih rendah dari normal, sehingga mengganggu distribusi oksigen dan menimbulkan gejala seperti lelah, lemah, pusing, dan sesak napas. *(World Health Organization*, 2023). Remaja putri dan wanita usia subur yang mengalami anemia akan membawa dampaknya dalam jangka panjang. Pada remaja putri, anemia menyebabkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan serta mempengaruhi kemampuan dan prestasi belajar karna menurunkan daya ingat, konsentrasi dan produktivitas. Sedangkan pada ibu hamil, anemia akan menyebabkan pendarahan dan komplikasi saat melahirkan, serta bayi yang lahir dari dan dengan keadaan kekurangan zat besi akan menyebabkan BBLR, pramatur, dan kematian janin atau *hidrops* (Sriatmi *et al.*, 2020). Remaja putri usia 15 – 18 tahun dikatakan mengalami anemia apabila kadar hemoglobin darah kurang dari 12 g/dL (*World Health Organization*, 2024:07).

Prevalensi kasus anemia secara global masih tergolong tinggi. Berdasarkan laporan WHO, pada tahun 2019 kasus anemia pada wanita usia reproduksi (15 - 49 tahun) sebanyak 29,9% (*World Health Organization*, 2021). Di Indonesia, anemia juga menjadi salah satu fokus utama masalah kesehatan. Berdasarkan laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, kasus anemia pada kelompok usia produktif (15 – 24 tahun) sebanyak 15,5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:907). Data hasil pemeriksaan skrining anemia pada remaja putri oleh Dinas Kesehatan Kota Semarang (2023) & (2024) , didapatkan persentase anemia pada remaja putri pada tahun ajaran 2023/2024 menurun menjadi 15,66% dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 29,19%.

Beberapa faktor penyebab terjadinya anemia adalah kekurangan asupan zat gizi, pola makan yang kurang tepat, gangguan penyerapan zat gizi, adanya infeksi, penyakit kronis, dan kelainan sel darah merah *(World Health*

Organization, 2023). Anemia merupakan permasalahan gizi akibat oleh defisiensi asupan zat besi (Fe). Kurangnya asupan zat besi dapat disebabkan oleh kurangnya konsumsi lauk hewani yang mengandung besi hem, dimana besi hem memiliki *bioavailabilitas* yang tinggi (Ayuningtyas *et al.*, 2022:172).

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (2023), pola konsumsi lauk hewani pada remaja usia 15 – 19 tahun menunjukkan bahwa 67,1% mengonsumsinya dengan frekuensi 1 – 6 kali per minggu, sedangkan 25,2% hanya mengonsumsinya kurang dari 3 kali per bulan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:484). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat konsumsi lauk hewani pada usia remaja masih kurang jika dibandingkan dengan anjuran pedoman gizi seimbang yaitu 2 – 4 porsi lauk hewani dalam sehari (Permenkes, 2014:34). Penelitian oleh Purnasari & Illiyya (2023:59) mengungkapkan bahwa 63,5% remaja putri SMAN 1 Jatiroto memiliki asupan protein yang tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Protein dari pangan hewani berperan dalam mengangkut zat besi yang penting untuk pembentukan sel darah merah. Kekurangan protein dapat menghambat proses pembentukan darah, menyebabkan penurunan kadar darah, serta berisiko menyebabkan anemia (Salsabil dan Nadhiroh, 2023:517). Studi oleh (Anggita, 2020:11) menemukan adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia, di mana penurunan asupan protein pada remaja putri cenderung diikuti oleh penurunan kadar hemoglobin yang menyebabkan anemia.

Tidak hanya karena kurangnya asupan makanan, kejadian anemia juga dapat disebabkan oleh terhambatnya proses penyerapan zat besi. Beberapa jenis makanan, seperti teh, mengandung tanin yang berperan sebagai *inhibitor* zat besi yang dapat mengurangi efektivitas penyerapan zat besi (Kusumawati *et al*., 2024:299). Penelitian yang dilakukan oleh Andiani (2020:06), menunjukkan bahwa dari 77 remaja putri yang menjadi responden, sebanyak 53,2% memiliki kebiasaan mengonsumsi teh dalam jumlah yang banyak. Tingginya konsumsi teh di kalangan remaja putri ini menunjukkan potensi dampaknya terhadap kesehatan. Salwa & Sumarmi, (2024:7051) dalam

penelitiannya mengungkapkan bahwa semakin banyak volume teh yang dikonsumsi, maka akan semakin rendah kadar hemoglobin di dalam tubuh.

Selain dari zat *inhibitor*, gangguan penyerapan zat besi juga dapat diakibatkan karena peningkatan kadar hepsidin pada jaringan lemak yang banyak dialami oleh orang dengan obesitas atau IMT yang lebih dari normal (Hastuti dan Sudiarti, 2024:2600). Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia, 9,5% remaja putri usia 16 – 18 tahun mengalami *overweight*, sedangkan 3,1% mengalami obesitas (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:893). Penelitian oleh Telisa *et al*., (2020:127) menunjukkan bahwa 33,1% dari sampel remaja yang diteliti berstatus gizi obesitas. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sandy, Tamtomo dan Indarto, (2020:97) menyatakan bahwa remaja yang mengalami berat badan lebih baik *overweight* maupun obesitas berisiko 6 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan status gizi normal.

Dari paparan latar belakang di atas, peneliti ingin meneliti kejadian anemia di SMA Negeri 9 Semarang serta menganalisis pengaruh frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh terhadap kejadian anemia tersebut. Pemilihan SMA Negeri 9 Semarang sebagai lokasi penelitian didasarkan data dari Puskesmas Padangsari, didapatkan hasil bahwa terdapat sekitar 22,9% remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang yang mengalami anemia. Berdasarkan data tersebut, peneliti mengadakan pra riset terhadap 20 remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang dan didapati hasil bahwa 50% responden mengalami 3 dari 6 gejala anemia seperti lemah, lelah, letih, lesu, pandangan yang berkunang-kunang, dan pusing. Hasil wawancara mengenai konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh didapatkan bahwa konsumsi lauk hewani para siswi sangat bervariasi baik dari segi jenis maupun frekuensi, dan banyak di antaranya yang sering mengonsumsi teh. Selain itu, variasi proporsi tubuh para siswi menunjukkan kemungkinan perbedaan status gizi yang dapat memengaruhi risiko anemia. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan analisis mengenai hubungan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang sebelumnya, peneliti merumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, persentase lemak tubuh, dan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang?
2. Apakah ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang?
3. Apakah ada hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang?
4. Apakah ada hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang?
5. Apakah ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang?

C. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah sebelumnya, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui gambaran frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, persentase lemak tubuh, dan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
2. Untuk mengetahui ada atau tidak hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
3. Untuk mengetahui ada atau tidak hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
4. Untuk mengetahui ada atau tidak hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

5. Untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

D. Manfaat

1. Teoritis

   Penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam analisis keterkaitan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

2. Praktis

   Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai literasi dan referensi pengetahuan mengenai kesehatan, utamanya keterkaitan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

E. Keaslian Penelitian

Kajian penelitian terdahulu bertujuan untuk menjadi acuan dalam membedakan variabel yang akan diteliti dengan yang sudah diteliti. Peneliti sudah mengumpulkan studi penelitian terdahulu yang digunakan sebagai bahan rujukan untuk kelancaran penelitian. Selain itu, dari hasil kajian studi penelitian terdahulu dapat membantu peneliti dalam memastikan ada tidaknya kemiripan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu sehingga menghindari adanya plagiasi.

Keunikan dari penelitian ini terletak pada fokus analisis terhadap frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh yang berkontribusi terhadap kejadian anemia pada remaja putri. Di samping itu, kajian mengenai hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia masih tergolong jarang ditemukan dalam penelitian sebelumnya. Pendekatan ini memberikan gambaran yang menyeluruh karena menggabungkan faktor

asupan gizi, kebiasaan yang dapat menghambat penyerapan zat besi, serta status gizi tubuh yang dapat memengaruhi metabolisme zat besi. Dimana ketiga faktor tersebut berpotensi saling memengaruhi dengan kejadian anemia.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil
1.	Ni'matush Sholihah *et al*., (2019). Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Vitamin C, Zat Besi, dan Asam Folat dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMAN 4 Surabaya.	Observasional dengan metode *case control.*	Remaja Putri Kelas X di SMAN 4 Surabaya.	Terdapat hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia.
2.	Permatasari *et al*., (2020). Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Status Anemia Remaja Putri Di Kota Bogor.	Metode *cross sectional.*	Remaja Putri siswi SMP dan SMA di Kota Bogor.	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia.
3.	Hardiansyah *et al*., (2023). Pengetahuan Tentang Anemia, Asupan Protein, Zat Besi, Seng dan Kejadian Anemia pada Remaja Putri	Observasional dengan metode *case control.*	Remaja Putri di MAN 2 Semarang	Terdapat hubungan antara asupan protein dengan anemia pada remaja putri.
4.	A. D. Kusumawati *et al*., (2024). Hubungan Antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Santri Putri	Kuantitatif dengan metode *cross sectional.*	Santri putri usia 13-15 tahun di Pondok Pesantren Sirojuth Tholibin.	Terdapat hubungan antara kebiasaan minum teh dengan kejadian anemia.
5.	Salwa & Sumarmi, (2024). Hubungan Kualitas Tidur dan Konsumsi Teh Dengan Kejadian Anemia Pada Santriwati.	Observasional dengan metode *cross sectional study*	Santriwati kelas 10 dan 11 Pondok Pesantren Modern Islam Assalam Solo	Terdapat hubungan antara frekuensi serta volume konsumsi teh dengan kejadian anemia.
6.	Fitripancari *et al.*, (2023). Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin C, Frekuensi Konsumsi Minuman Berisiko, serta Perilaku Diet dengan Anemia Remaja Putri Kota Depok.	Kuantitatif menggunakan desain penelitian *cross-sectional.*	Remaja Putri SMAN 6 Depok	Tidak ada hubungan antara minuman berisiko anemia seperti teh dengan kejadian anemia.
7.	Royani *et al*., (2019). Pengaruh Mengonsumsi Teh Setelah Makan Terhadap Kejadian Anemia Defisiensi Besi Pada Remaja Putri	Observasional analitik dengan metode *cross sectional.*	Remaja Putri di Sekolah Putri Darul Istiqomah.	Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan minum teh setelah makan

No.	Nama Peneliti, Tahun, Judul Penelitian	Metode Penelitian	Sampel Penelitian	Hasil
				terhadap kejadian anemia.
8.	(Sandy, Tamtomo dan Indarto, 2020). Hubungan Berat Badan Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri di Kabupaten Boyolali	Observasional analitik dengan metode *cross sectional*	Remaja Putri di 5 SMA di Kabupaten Boyolali	Remaja putri dengan berat badan lebih 6 kali berisiko untuk mengalami anemia
9.	Harahap & Damayanty, (2023). Hubungan Pola Makan dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Anemia	Metode *cross sectional*	Mahasiswi FK UMSU	Tidak ada hubungan status gizi dengan kejadian anemia.

BAB II
KAJIAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Remaja

a. Definisi Remaja

Remaja adalah masa transisi perkembangan antara masa kanak-kanak dan dewasa yang ditandai oleh perubahan dalam aspek fisik, kognitif, dan dalam sosial-emosi termasuk terjadi perubahan dalam hubungan dengan orang tua, cara memandang diri, dan masa depan yang berhubungan dengan karier dan cita-cita (Handayani *et al*., 2020:30-31). Menurut Undang – undang perlindungan anak, remaja adalah kelompok usia direntan 10 tahun hingga 18 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a)

b. Tahap-tahap Perkembangan Remaja

Masa remaja merupakan tahap transisi yang krusial dalam kehidupan individu, ditandai oleh berbagai perubahan besar dalam aspek fisik, kognitif, dan psikologis. Transformasi ini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan kepribadian serta interaksi sosial remaja. Tahap ini bersifat unik dan penuh dinamika (Hidayat *et al*., 2024:48492).

Fase remaja dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu remaja awal, remaja pertengahan, dan remaja akhir (Sulhan *et al.*, 2024:14-16).

1) Periode Remaja Awal *(Early Adolescence)* dan Periode Remaja Tengah *(Middle Adolescence).*

Periode remaja awal dimulai dari usia 10 – 13 tahun dan di fase ini remaja mengalami fase awal pubertas. Remaja pada fase ini mengalami pertumbuhan fisik yang signifikan, adanya peningkatan minat seksual, berfokus pada egosentrisme, dan mulai memperhatikan penampilan. Periode remaja pertengahan mencangkup remaja berusia antara 14 – 16 tahun. Terjadi perubahan

fisik yang lebih menonjol, ketertarikan menjalin hubungan romantis, cenderung untuk menghabiskan lebih banyak waktu dengan teman, emosi yang tidak stabil dan sensitif sehingga sering menimbulkan perselisihan dan bertengkar dengan orang tua (Sulhan *et al*., 2024:15)

Menurut Suryana *et al.*, (2022:1922-1925), remaja awal dan remaja pertengahan memiliki ciri khas sebagai berikut :

a) Terjadi perubahan primer dan sekunder karena memasuki fase pubertas.
b) Terjadi perkembangan intelektual seperti kemampuan berimajinasi, mulai mempertimbangkan "kemungkinan", berpikir ilmiah, menggabungkan pikiran, memecahkan masalah, namun cenderung untuk egosentrisme.
c) Remaja cenderung memiliki energi tinggi, emosi yang tidak stabil, serta kemampuan pengendalian diri yang masih berkembang. Mereka juga kerap mengalami perasaan gelisah, kecemasan, dan kesepian.
d) Keterlibatan remaja dalam hubungan sosial dan jejaring sosial yang beragam.
e) Ketaatan, adaptif, penurut, tidak dapat menyesuaikan diri, dan mudah tersesat.

2) Periode Remaja Akhir *(Late Adolescence)*

Memasuki periode remaja akhir, perkembangan fisik telah terjadi secara maksimal. Selain itu pemikiran remaja jauh lebih matang dan lebih fokus untuk mencapai tujuan masa depan. Mereka mulai memprioritaskan cita – cita, persahabatan, percintaan, dan keluarga agar lebih stabil (Sulhan *et al.*, 2024:16)

Menurut Suryana *et al.*, (2022:1961), karakteristik perkembangan yang dimiliki remaja akhir adalah sebagai berikut :

a) Memiliki kestabilan dalam menjaga kesimbangan antara tubuh dan anggota tubuhnya, serta mampu memilih minat yang disukai.
b) Lebih realistis dalam menghargai apa yang dimiliki tanpa membandingkan diri dengan orang lain.
c) Menunjukkan kematangan emosional dalam menghadapi masalah melalui kemampuan pemecahan masalah yang efektif.
d) Memiliki perasaan yang lebih tenang dan mampu mengendalikan diri dengan tidak mengkespresikan kekecewaan secara berlebihan.

c. Karakteristik Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja

Tahapan pertumbuhan dan perkembangan pada masa remaja memiliki karakteristik sebagai berikut:

1) Pertumbuhan Fisik

Perkembangan fisik pada remaja merujuk pada perubahan-perubahan fisik yang terjadi saat remaja mengalami masa pubertas (Matiti, Waningsih dan Paputungan, 2023:08). Masa remaja ditandai dengan percepatan pertumbuhan fisik, seperti peningkatan tinggi dan berat badan, yang dikenal sebagai masa *growth spurt*. Remaja juga mengalami perkembangan seksual dan muncul ciri-ciri seks primer dan sekunder (Suryana *et al.*, 2022:1922)..

2) Kemampuan Berpikir

Kemampuan berpikir remaja tumbuh seiring dengan perkembangan fisiknya. Dibandingkan dengan anak-anak, remaja mulai melihat dan memikirkan adanya “kemungkinan” dan mempertimbangkannya. Remaja sudah memiliki kemampuan berpikir secara logis dan ilmiah, seperti merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan serta mengolah data, hingga menarik kesimpulan. Mereka juga mampu mengintegrasikan berbagai pemikiran (Suryana *et al.*, 2022:1923).

3) Identitas

Dalam pengembangan identitas pribadi ini terdapat otonomi, yaitu kemampuan memahami dan merasa percaya diri, peduli terhadap diri sendiri, mempunyai kendali terhadap diri sendiri, dan menerima diri sendiri. Remaja yang tidak mengenali identitas pribadinya biasanya akan melanggar berbagai norma sosial, seperti minum-minuman keras, berkelahi, mengonsumsi narkoba, dan lain sebagainya. Hal ini dikarenakan remaja mengalami situasi yang menyebabkan dirinya kehilangan arah, tidak melakukan eksplorasi, dan tidak berkomitmen terhadap dirinya sendiri (Hestikasari dan Ediyono, 2023:03).

4) Emosional

Perkembangan emosi pada masa remaja turut membentuk cara remaja menghadapi berbagai permasalahan hidup dan memengaruhi perilaku yang mereka tunjukkan. Pada fase ini, remaja sudah mampu mengontrol emosi saat mengalami masalah, akan tetapi remaja harus meningkatkan kemampuan dalam mengelola emosi agar mencegah munculnya masalah emosional dalam menghadapi masalah dan konflik yang ada (Florensa *et al.*, 2023:115).

5) Hubungan Sosial

Pada masa remaja terjadi perubahan dalam minat pribadi dan cara berinteraksi dengan orang lain. Minat yang dimiliki sejak masa kanak-kanak mulai tergantikan oleh ketertarikan baru yang lebih dewasa, seiring dengan meningkatnya tanggung jawab. Oleh karena itu, remaja diharapkan dapat mengarahkan minat mereka pada hal-hal yang lebih bermakna. Selain itu, hubungan sosial juga mengalami perkembangan; remaja mulai membangun relasi tidak hanya dengan sesama jenis, tetapi juga dengan lawan jenis dan orang dewasa (Bawono, 2023:77).

6) Hubungan Dengan Teman Sebaya

Teman sebaya menjadi sumber utama dukungan emosional bagi remaja, teman sebaya menjadi fokus utama kehidupan sosial mereka. Hubungan dengan teman sebaya memungkinkan remaja untuk belajar tentang kerja sama, konflik, dan empati. Tekanan dari teman sebaya juga mempengaruhi keputusan dan perilaku remaja, baik secara positif maupun negatif (Luthfa dan Neviyarni, 2025:161).

2. Anemia

a. Definisi Anemia

Anemia merupakan kondisi di mana jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam tubuh berada di bawah batas normal *(World Health Organization*, 2023). Anemia adalah suatu kondisi kurangnya sel darah merah dalam tubuh yang menyebabkan terganggunya distribusi oksigen yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (Hussien *et al.*, 2023:01). Anemia termasuk masalah kesehatan yang disebabkan oleh kekurangan asupan mikronutrien, khususnya zat besi (anemia defisiensi besi). Kondisi ini dapat berdampak buruk pada remaja, seperti menurunnya daya tahan tubuh, konsentrasi, prestasi belajar, kebugaran fisik, serta tingkat produktivitas (Rehena & Siahaya, 2023:79).

Hemoglobin (Hb) merupakan suatu zat yang terdiri dari berbagai komponen pembentuk sel darah merah dan berperan sebagai pengangkut oksigen. Komponen utama dalam hemoglobin meliputi protein, garam mineral, zat besi, dan pigmen pewarna darah (Saraswati, 2021:1187).

b. Tanda dan Gejala

Tanda-tanda anemia yang dapat diamati meliputi wajah yang tampak pucat, terutama pada area kelopak mata, bibir, lidah, kulit, dan telapak tangan. Tanda-tanda umum anemia meliputi tubuh terasa lemas, mudah lelah, lesu, pusing, detak jantung yang cepat atau tidak teratur,

serta sensasi berdenging pada telinga (Saraswati, 2021:1187), (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023a).

Gejala khas anemia defisiensi zat besi antara lain koilonykia (kuku sendok), yaitu kondisi di mana kuku tampak kasar, rapuh, mudah mengelupas, memiliki garis-garis vertikal, dan berbentuk cekung seperti sendok; atrofi papil lidah yang ditandai dengan permukaan lidah yang licin dan mengkilap; peradangan di sudut mulut yang tampak seperti bercak pucat keputihan; disfagia atau kesulitan menelan akibat kerusakan epitel orofaring; serta atrofi mukosa lambung yang dapat menyebabkan aklorhidria. Selain itu, juga dapat terjadi pica, yaitu keinginan mengonsumsi zat yang bukan makanan (Arya dan Pratama, 2022:52).

c. Epidemiologi

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan global yang memiliki prevalensi yang tinggi dan merupakan masalah yang serius yang banyak dialami oleh anak-anak, remaja putri, wanita usia subur, serta wanita hamil dan pasca persalinan. Anemia berdampak pada kualitas hidup seseorang, pada anak-anak akan menurunkan prestasi belajar, dan pada orang dewasa menurunkan produktivitas. Pada masa kehamilan, anemia yang dialami seorang ibu akan memperbesar risiko kelahiran prematur, berat badan lahir rendah (BBLR), dan kematian ibu (*World Health Organization*, 2023).

WHO melaporkan bahwa kasus anemia secara global pada anak usia 6 – 59 bulan sebanyak 39,8%, wanita usia reproduksi (15 - 49 tahun) sebanyak 29,9%, wanita hamil sebesar 36,5% (*World Health Organization*, 2021). Sedangkan di Indonesia, berdasarkan laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, kasus anemia pada kelompok usia balita sebanyak 23,8%, usia produktif (15 – 24 tahun) sebanyak 15,5%, dan wanita hamil sebanyak 27,7% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:903). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Putri *et al.,* (2023:692) prevalensi anemia pada remaja di SMA Negeri 2 Semarang sebesar 42,5%.

d. Diagnosa Anemia

Diagnosis anemia dapat ditentukan jika cadangan besi dan kadar hemoglobin turun di bawah nilai normal. Anemia dapat dideteksi melalui pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Remaja putri usia 15 – 18 tahun dikatakan mengalami anemia apabila kadar hemoglobin darah kurang dari 12 g/dL (*World Health Organization*, 2024:07).

Metode *point of care testing* (POCT) adalah metode pengukuran hemoglobin secara sederhana menggunakan alat portabel dan menggunakan spesimen dalam jumlah sedikit. Alat POCT mempermudah proses perhitungan dan pengukuran kadar hemoglobin (Hb), dimulai dari pengambilan spesimen yang praktis, penggunaan strip reagen kering, hingga pemeriksaan yang cepat dan portabel. Jenis spesimen yang digunakan dapat berupa darah kapiler, vena, atau arteri, dengan volume sampel yang sangat kecil (5–10 µl) dan waktu pengukuran yang singkat. Alat ini bekerja dengan prinsip mengukur kadar hemoglobin dalam darah berdasarkan perubahan potensial listrik yang timbul dari interaksi kimia antara darah dan elektroda pada strip reagen. Reaksi kimia yang terjadi pada strip tersebut berbanding lurus dengan kadar hemoglobin dalam darah (Afriansyah, 2023:242).

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Lailla *et al*., (2021:05) dan Puspitasari *et al*., (2020:27), pengukuran kadar hemoglobin menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) dengan alat *Easy Touch GCHb* menunjukkan kesetaraan hasil yang tidak berbeda secara signifikan dibandingkan dengan metode *cyanmethemoglobin*, yang merupakan metode standar WHO. Metode *cyanmethemoglobin* juga merupakan metode yang direkomendasikan oleh *International Committe for Standarization in Hematology* (ICSH) (Kusumawati *et al*., 2018:97). Sehingga, penggunaan alat ini dapat dijadikan alternatif praktis dalam skrining anemia.



Gambar 1. *Easy Touch* GCHb

Prosedur yang dilakukan untuk mengukur hemoglobin dengan menggunakan *Easy Touch* adalah sebagai berikut (Nidianti *et al*., 2019:31).

1) Memasang alat strip tes pada alat cek Hb dan mengaktifkan alat tersebut.
2) Membersihkan jari klien menggunakan kapas alkohol
3) Pengambilan sampel darah
4) Meletakan darah pada strip tes
5) Menunggu alat mendeteksi kadar Hb

Setelah dilakukan pengukuran kadar Hb, diagnosa dapat ditegakkan berdasarkan kelompok usia. Klasifikasi anemia berdasarkan kelompok umur adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Anemia

Populasi	**Anemia (g/dL)**			**Non anemia (g/dL)**
	Berat	**Sedang**	**Ringan**	
Anak 6 – 23 bulan	<7,0	7,0 – 9,4	9,5 – 10,4	10,5
Anak 24 – 59 bulan	<7,0	7,0 – 9,9	10,0 – 10,9	11,0
Anak 5 – 11 tahun	<8,0	8,0 – 10,9	11,0 – 11,4	11,5
Anak 12 – 14 tahun gadis tidak hamil	<8,0	8,0 – 10,9	11,0 – 11,9	12,0
Anak 12 – 14 tahun, laki-laki	<8,0	8,0 – 10,9	11,0 – 11,9	12,0
Dewasa, usia 15 – 65 tahun, wanita tidak hamil	<8,0	8,0 – 10,9	11,0 – 11,9	12,0
Dewasa, usia 15 – 65 tahun, pria	<8,0	8,0 – 10,9	11,0 – 12,9	13,0
Kehamilan				
Trisemester pertama	<7,0	7,0 – 9,9	10,0 – 10,9	11,0
Trisemester kedua	<7,0	7,0 – 9,4	9,5 – 10,4	10,5

Populasi	Anemia (g/dL)			Non anemia (g/dL)
	Berat	Sedang	Ringan	
Trisemester ketiga	<7,0	7,0 – 9,9	10,0 – 10,9	11,0

Sumber : *(World Health Organization, 2024:07)*

e. Macam - Macam Anemia

Berdasarkan penyebabnya, anemia dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1) Anemia karena penurunan produksi sel darah merah

a) Anemia defisiensi zat besi

Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam tubuh, sehingga pasokan zat besi yang dibutuhkan untuk proses pembentukan sel darah merah (eritropoesis) menjadi tidak mencukupi (Kurniati, 2020:19). Kurangnya zat besi dalam tubuh akan mengganggu proses pembentukan hemoglobin dan mengakibatkan kurangnya kadar hemoglobin dalam tubuh, yang menyebabkan sel darah merah menurun dan kondisi anemia. Penyebab dari rendahnya zat besi dalam tubuh adalah peningkatan kebutuhan pada ibu hamil dan anak-anak dalam fase pertumbuhan, menstruasi, kurangnya asupan zat besi, terganggunya proses absorbi zat besi dikarenakan pendarahan gastrointestinal dan konsumsi obat-obatan, dan kurangnya vitamin B12 dan asam folat (Hussien *et al.*, 2023:01).

b) Anemia megalobastik

Anemia megalobastik adalah anemia yang ditandai dengan adanya megaloblas, yaitu sel prekursor eritrosit (eritroblas) yang ada di sumsum tulang mengalami pembesaran sehingga pembentukan eritrosit menjadi membesar (makrosit). Pembesaran ini terjadi akibat gangguan dalam sintesis DNA, sementara sintesis RNA dan komponen sitoplasma tetap berlangsung normal, sehingga mengakibatkan

ketidakseimbangan dalam pematangan inti dan proses pembelahan sel (Jayawardhana dan Kresnapati, 2022:28).

c) Anemia pernisiosa

Anemia perniosa adalah jenis anemia yang terjadi akibat kekurangan vitamin B12 dalam tubuh. Kurangnya vitamin ini mengganggu proses pembaruan sel, termasuk produksi sel darah merah (Hussien *et al.*, 2023:01).

d) Anemia defisiensi asam folat

Anemia defisiensi asam folat terjadi akibat kekurangan asam folat yang dibutuhkan tubuh. Kondisi ini sering disertai dengan ketidakseimbangan elektrolit, seperti kekurangan magnesium dan kalsium. Anemia defisiensi asam folat dapat terjadi akibat dari sindrom malabsorpsi (Chasanah *et al*., 2019:19).

e) Anemia aplastik

Anemia aplastik terjadi akibat kerusakan sel induk di sumsum tulang belakang, yang menyebabkan kegagalan dalam memproduksi sel darah baru dalam jumlah yang memadai. Penyebab anemia aplastik dapat mencakup kemoterapi dan radioterapi, infeksi, pengobatan obat-obatan, kelainan genetik, serta paparan terhadap zat-zat berbahaya (Hussien *et al.*, 2023:02).

f) Talasemia

Talasemia adalah penyakit genetik yang menyebabkan sedikitnya produksi sel darah merah dan kurangnya hemoglobin. Pada kasus talasemia, masalah gen akan mempengaruhi produksi rantai protein hemoglobin. Kondisi ini akan menyebabkan sel darah merah tidak dapat berkembang dengan baik dan tidak dapat membawa cukup oksigen yang harus diedarkan ke seluruh tubuh (Hussien *et al.*, 2023:02).

2) Anemia karena meningkatnya kerusakan eritrosit

a) Anemia hemolitik

Anemia hemolitik merupakan jenis anemia yang disebabkan oleh penghancuran sel darah merah sebelum mencapai akhir siklus hidupnya. Kondisi ini dapat terjadi di berbagai usia, ras, dan jenis kelamin (Hussien *et al.*, 2023:02).

b) Anemia sel sabit

Anemia sel sabit merupakan jenis anemia yang terjadi ketika tubuh memproduksi sel darah merah yang berbentuk tidak normal, yaitu menyerupai sabit atau huruf "C". Sel darah merah ini mengandung hemoglobin yang abnormal yang menyebabkan terganggunya aliran darah dalam pembuluh darah. Sel sabit akan mati setelah 10 hingga 20 hari, dan karena tubuh tidak dapat memproduksi sel darah merah kembali dalam jumlah yang cukup, maka terjadilah kondisi anemia (Hussien *et al.*, 2023:02).

f. Faktor Risiko Anemia

Etiologi anemia merupakan hal yang kompleks. Secara biologi, penyebab anemia dapat diklasifikasikan menjadi 3 proses yaitu penurunan produksi sel darah merah, peningkatan penghancuran dan kerusakan sel darah merah, dan peningkatan kehilangan sel darah merah (Zutphen, Kraemer dan Melse-Boonstra, 2021:42). Faktor yang dapat menimbulkan keadaan ini adalah diet atau asupan zat besi yang kurang, kebutuhan zat besi meningkat, gangguan penyerapan zat besi, dan kehilangan darah yang kronis (Kurniati, 2020:19). Faktor etiologi yang berhubungan dengan kejadian anemia adalah sebagai berikut :

1) Usia

Usia menjadi faktor risiko anemia dikarenakan kebutuhan zat besi dan kondisi fisiologi berdasarkan kelompok usia berbeda. Terdapat beberapa kelompok usia yang rentan untuk mengalami anemia yaitu bayi, anak balita, remaja, dan ibu hamil. Pada kelompok usia ini terjadi kekurangan asupan dan peningkatan

kebutuhan zat besi sehingga berisiko besar mengalami anemia (Sriatmi *et al*., 2020:08).

2) Jenis Kelamin

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, Prevalensi anemia pada perempuan sebesar 18%, lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki yaitu sebesar 14,4% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:907). Perempuan lebih berisiko untuk mengalami anemia dikarenakan perempuan mengalami fase menstruasi yang menyebabkan banyak kehilangan darah dan fase kehamilan yang menyebabkan peningkatan kebutuhan zat besi (Sriatmi *et al*., 2020:14).

3) Status gizi

Status gizi mencerminkan tingkat keberhasilan tubuh dalam memenuhi kebutuhan zat gizi, yang dapat dinilai melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan. Selain itu, status gizi juga berperan penting dalam menentukan kondisi kesehatan seseorang (Wityadarda *et al*., 2023:53). Penelitian yang dilakukan oleh Syabani Ridwan & Suryaalamsah (2023:12), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia. Semakin buruk status gizi seseorang, semakin rendah pula kadar Hbnya (Permata *et al*., 2023:140).

4) Peningkatan kebutuhan zat besi

Kebutuhan zat besi meningkat pada masa-masa pertumbuhan, seperti pada bayi, anak-anak, remaja, serta selama kehamilan dan menyusui. Pada anak-anak, terutama yang mengonsumsi susu formula, kebutuhan zat besi menjadi lebih tinggi karena kandungan zat besi dalam susu formula relatif rendah (Kurniati, 2020:19).

5) Penyebab anemia karena nutrisi.

a) Kekurangan zat besi

Zat besi merupakan komponen penting dari hemoglobin. Hemoglobin mengandung zat besi yang disebut protein heme

dan globulin. Setiap molekul hemoglobin berikatan untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh (Permata *et al*., 2023:141). Tanpa zat besi, kemampuan sel untuk terlibat dalam transportasi elektron dan metabolisme energi akan menurun. Selain itu, sintesis hemoglobin akan terganggu, menyebabkan anemia dan menurunkan pengiriman oksigen ke jaringan (Wahyuni, 2024:03)

b) Pengaruh mikronutrien

Kekurangan vitamin A, vitamin B (riboflavin, piridoksin, asam folat, dan kobalamin), dan vitamin C menjadi salah satu faktor penyebab anemia. Kekurangan vitamin A dalam tubuh dapat menghambat proses pembentukan sel darah merah dan mempengaruhi metabolisme zat besi (Zutphen, Kraemer dan Melse-Boonstra, 2021:42).

Vitamin B terutama riboflavin (vitamin B2), piridoksin (B6), kobalamin (B12), dan asam folat (B9) terlibat dalam sintesis hemoglobin atau metabolisme zat besi (Chaparro dan Suchdev, 2019). Vitamin B2 atau riboflavin dalam tubuh yang kurang memberikan efek pada metabolisme zat besi, penurunan penyerapan zat besi, dan gangguan penggunaan zat besi untuk sintesis hemoglobin (Zutphen, Kraemer dan Melse-Boonstra, 2021:42). Asam folat penting dalam perkembangan sel darah merah, dan kurangnya asam folat akan menyebabkan kondisi anemia megalobastik. Defisiensi vitamin B12 dan B9 dapat menyebabkan anemia makrositer serta mempengaruhi sintesis DNA dan pembelahan sel dalam sumsum tulang atau perubahan megalobastik (Chaparro & Suchdev, 2019:22).

Vitamin C meningkatkan penyerapan zat besi non-heme dengan cara meningkatkan kelarutan zat besi tersebut (Zutphen, Kraemer dan Melse-Boonstra, 2021:42).

c) Malnutrisi protein dan energi.

Kekurangan protein dan energi menyebabkan remaja mengalami kekurangan berat badan dan terhambatnya pertumbuhan. Remaja putri dengan malnutrisi akut memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia (Zutphen, Kraemer dan Melse-Boonstra, 2021:49).

6) Infeksi dan peradangan

Beberapa penyakit infeksi seperti malaria, HIV, Tuberkulosis, *Schistosomiasis*, dan infeksi cacing berhubungan dengan anemia melalui berbagai mekanisme, termasuk mekanisme spesifik seperti penyakit yang menyebabkan kehilangan darah, hemodialisis atau eritropioeses, dan peradangan pada metabolisme zat besi (Chaparro & Suchdev, 2019:24-26).

Terdapat hubungan antara penyakit infeksi dengan aenmia. Infeksi akibat cacing dapat menyebabkan perdarahan berkelanjutan di saluran usus serta mengganggu penyerapan nutrisi penting yang diperlukan tubuh untuk proses pembentukan darah (Bestari dan Cambodia, 2019:06).

7) Kelainan genetik

Kelainan genetik yang menjadi etiologi anemia adalah talasemia, kelainan sel sabit, dan defisiensi G6PD. Talasemia adalah sekelompok kondisi bawaan di mana terdapat cacat pada sintesis satu atau lebih rantai globin yang membentuk Hb. Kelainan sel sabit, yang dikaitkan dengan anemia hemolitik kronis, adalah kelainan genetik Hb paling umum yang ditemukan. Sel sabit akan menyumbat pembuluh darah kecil, merusak pembuluh darah besar, menyebabkan nyeri dan merusak organ. Defisiensi G6PD adalah kelainan genetik Hb penyebab anemia yang tidak dapat diubah (Chaparro & Suchdev, 2019:26).

8) Menstruasi

Pola menstruasi yang tidak normal, seperti volume darah yang berlebihan, durasi menstruasi yang panjang, serta siklus yang tidak teratur, dapat menjadi penyebab anemia. Kehilangan darah dalam jumlah besar selama menstruasi berisiko menyebabkan anemia akibat menurunnya cadangan zat besi dalam tubuh perempuan (Rahmawati, Sutrisminah dan Reihana, 2024:27). Penelitian yang dilakukan oleh Ansari *et al*., (2020:212-214) dan Suhariyati *et al*., (2020:198) terdapat hubungan antara pola, lama, dan siklus menstruasi dengan anemia pada remaja putri.

9) Sosial ekonomi

Aspek sosial ekonomi berperan penting dalam menentukan kondisi kesehatan seseorang, karena memengaruhi akses terhadap makanan bergizi, layanan kesehatan, air bersih, sanitasi, pendidikan kesehatan, serta lingkungan dan dukungan sosial. Oleh karena itu, penting memastikan kesetaraan akses bagi semua orang demi terciptanya kesehatan yang optimal (Agustiawan *et al.*, 2023:102-115).

g. Patofisiologi

Anemia defisiensi zat besi terjadi akibat menurunnya cadangan zat besi dalam tubuh (*depleted iron store*), yang berdampak pada berkurangnya pasokan besi untuk proses aritropoesis atau pembentukan sel darah merah, sehingga produksi hemoglobin juga mengalami penurunan (Arya and Pratama, 2022:50).

Menurut Ningrum, Setiadi dan Sari (2023:106), terjadinya anemia defisiensi zat besi dibagi menjadi 3 tahap, yaitu sebagai berikut :

1) Tahap prelate

Simpanan zat besi dalam tubuh berkurang dan mulai habis, sementara konsentrasi besi serum, hemoglobin, dan hematokrit masih dalam kadar normal. Pada tahap ini, terjadi penurunan atau hilangnya

cadangan besi di sumsum tulang belakang dan penurunan kadar feritin serum.

2) Tahap laten

Kadar besi serum dan saturasi transferrin akan menurun setelah cadangan besi berkurang. Namun, kadar hemoglobin dan hematokrit tetap berada dalam batas normal. Pada fase ini proses eritropoesis terganggu namun belum muncul tanda dan gejala (Arya and Pratama, 2022:51).

3) Anemia defisiensi zat besi

Cadangan zat besi dalam tubuh mulai menipis, yang ditandai dengan penurunan nilai laboratorium seperti hemoglobin, MCV, MCH, dan MCHC, serta disertai turunnya kadar indikator status zat besi seperti feritin dan serum besi (Arya and Pratama, 2022:52).

h. Dampak

Anemia pada remaja dapat menimbulkan berbagai konsekuensi, seperti menurunnya daya tahan tubuh, terganggunya konsentrasi, penurunan prestasi akademik, menurunnya kebugaran dan produktivitas, meningkatkan risiko kematian saat persalinan, serta berkontribusi terhadap kelahiran prematur dan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022).

3. Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

a. Definisi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

Frekuensi konsumsi lauk hewani adalah keseringan seseorang dalam mengonsumsi makanan lauk hewani setiap harinya yang terjadi secara berkelanjutan dan berulang (Nur & Aritonang, 2022:234) dan (Putriningtyas *et al*., 2015:15). Lauk pauk merupakan salah kelompok pangan sumber protein pendamping makanan pokok bersama sayur dan buah yang diperuntukkan untuk dikonsumsi oleh manusia. Lauk pauk dibedakan menjadi 2, yaitu lauk pauk sumber protein hewani dan lauk pauk sumber protein nabati. Lauk hewani yang sering dikonsumsi

adalah ikan, telur, daging ayam, dan *seafood*. Sedangkan lauk nabati yang sering dikonsumsi adalah tahu dan tempe (Blongkod & Arpin, 2022:178).

b. Jenis Lauk Hewani

1) Daging dan Unggas

Daging merupakan seluruh jaringan tubuh hewan beserta hasil olahannya yang layak dan aman untuk dikonsumsi sebagai pangan (Sembor dan Tinangon, 2022:04). Hewan ternak yang biasa dimanfaatkan dagingnya adalah sapi, kambing, domba, dan babi (Apriyanto, 2022:65-75). Sedangkan daging unggas biasanya didapatkan dari berbagai macam unggas yang biasa dikonsumsi seperti ayam, bebek, itik, angsa, kalkun, burung puyuh, dan burung dara (Anshory *et al*., 2023:69).

Daging hewan ternak seperti sapi, dalam 100 gram mengandung energi sebesar 273 kkal, protein 17,5 gram, lemak 22 gram lemak, karbohidrat 0 gram Selain itu daging sapi juga mengandung air, abu, kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, tembaga, seng, retinol, thiamin, riboflavin, dan niasin. Sedangkan daging hewan unggas, seperti ayam dalam 100 gram mengandung energi 298 kkal, protein 18,2 gram, lemak 25 gram, karbohidrat 0 gram. Kandungan lain daging ayam yaitu air, abu, kalium, fosfor, besi, natrium, kalium, tembaga, seng, retinol, thiamin, riboflavin, dan niasin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018b:43-44).

Dalam Islam, Allah SWT telah memberikan nikmat yang dilimpahkan kepada hamba-hamba-Nya seperti binatang ternak untuk dimanfaatkan dan digunakan dalam keseharian. Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Surah An-Nahl ayat 5 yaitu :

وَالْاَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيْهَا دِفْءٌ وَّمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُوْنَ

Artinya : *"Dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan"*. (QS. An-Nahl : 5).

Tafsir Ringkas Al-Qur'an Jilid 1 menjelaskan bahwa Allah SWT menciptakan hewan ternak agar bulu dan kulitnya dapat dimanfaatkan sebagai pakaian untuk menghangatkan tubuh, serta memberikan berbagai manfaat lain bagi kehidupan. Sebagian dari hewan ternak tersebut juga diperuntukkan untuk dikonsumsi (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2016:729).

2) Ikan dan Hewan Laut

Ikan dan *seafood* (makanan laut/ boga bahari) merupakan makanan sumber protein hewani. Ikan dan *seafood* secara garis besar terbagi menjadi tiga kelompok besar yaitu ikan (air laut dan air tawar), kerang-kerangan (*shellfish*) dan krustasea. Ikan merupakan hewan bertulang belakang (vertebrata) yang memiliki insang, sirip dan sebagian juga memiliki sisik. Termasuk dalam kelompok ikan antara lain adalah tuna, tenggiri, tongkol (ikan air laut); mujair, nila, gurami, lele (ikan air tawar); kerang-kerangan merupakan makhluk air tak bertulang belakang yang dapat dibedakan berdasarkan cangkang (walaupun tidak semua jenis memilikinya) yang menutupi bagian tubuhnya, termasuk dalam kelompok kerang- kerangan antara lain kerang, remis, cumi-cumi dan kerang; krustasea merupakan hewan invertebrata yang ditandai dengan cangkang keras dan berukuran pas dan dapat berganti secara berkala, termasuk didalam-Nya antara lain adalah udang, lobster, kepiting dan udang karang. Ikan dan *seafood* merupakan sumber protein. Selain itu ikan dan seafood juga mengandung lemak, lemak, vitamin dan mineral (Anshory *et al*., 2023:83).

Dalam Islam, selain hewan ternak, Allah SWT menciptakan ikan dan lauk untuk dapat dikonsumsi dan dimanfaatkan oleh manusia. Hal ini dijelaskan dalam Al-Quran Surah An-Nahl ayat 14 sebagai berikut :

وَهُوَ الَّذِيْ سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوْا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَّتَسْتَخْرِجُوْا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُوْنَهَاۚ

وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيْهِ وَلِتَبْتَغُوْا مِنْ فَضْلِهٖ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ

Artinya : *"Dan Dia-lah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan dari padanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur."* (QS. An-Nahl: 14).

Tafsir Ringkas Al-Qur'an Jilid 1 menjelaskan bahwa Allah SWT telah menundukkan lautan untuk kepentingan manusia, agar mereka dapat mengambil ikan untuk dikonsumsi. Selain itu, lautan juga mengandung benda-benda berharga seperti mutiara dan permata yang dapat dijadikan perhiasan. Laut berperan pula sebagai jalur transportasi untuk mengangkut barang-barang berat, bahan makanan, serta menjadi sarana mencari rezeki dan dimanfaatkan sesuai tujuan penciptaannya (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2016:132).

3) Telur

Telur (*eggs)* merupakan hasil ternak unggas. Telur mengandung protein yang berkualitas tinggi karna mengandung semua asam amino esensial bagi tubuh. Selain itu, telur juga mengandung asam lemak esensial terutama asam oleat dan jenis asam lemak tak jenuh lainnya. Telur mengandung hampir semua jenis vitamin, kecuali vitamin C (asam askorbat). Berbagai mineral seperti zat besi (Fe), fosfor (P), dan lainnya juga terdapat dalam

telur, yang memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh manusia (Estiasih *et al*., 2020:29).

4) Susu

Susu segar atau yang diawetkan merupakan bahan makanan sumber protein hewani yang digunakan sebagai penambah gizi. Susu mengandung protein sumber asam amino, lemak, glukosa, vitamin A, dan zat gizi lain. Jenis susu yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah susu segar, susu kental tidak manis, susu kental manis, susu berlemak, susu bubuk skim, dan susu formula (Apriyanto, 2022:12).

c. Kebutuhan Lauk Hewani

Porsi lauk hewani yang anjurkan untuk dikonsumsi dalam sehari-hari pada setiap orang berbeda-beda tergantung kelompok umur dan kondisi fisiologis. Rata-rata kebutuhan pangan hewani 2-4 porsi, setara dengan 70 – 140 g (2-4 potong) daging sapi ukuran sedang; atau 80 – 160 g (2-4 potong) daging ayam ukuran sedang; atau 80 – 160 g (2-4 potong) ikan ukuran sedang sehari. Dianjurkan konsumsi protein hewani sekitar 30% dan nabati 70% dari kebutuhan tubuh (Permenkes, 2014:34).

Penentuan kebutuhan protein individu didasarkan pada kelompok usia dan kondisi fisiologis. Remaja putri usia 13 – 18 tahun tidak hamil memiliki kebutuhan protein per hari sebesar 65 gram (Permenkes, 2019:07).

d. Faktor Yang Mempengaruhi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

1) Diet ketat

Diet ketat yang dilakukan oleh remaja untuk mendapatkan bentuk tubuh yang diinginkan menyebabkan remaja mengurangi jumlah dan frekuensi makanan yang dikonsumsi (Ronitawati *et al*., 2021:07). Remaja yang mengalami kenaikan berat badan dan berkurangnya pengeluaran energi yang ingin melakukan diet ketat mungkin disebabkan karena keinginannya untuk mempunyai tubuh

langsing atau ideal yang didasarkan pada pikiran atau pendapatnya (Shaluhiyah *et al*., 2021:108).

2) Pengetahuan

Seseorang dengan pemahaman gizi yang baik dapat mempengaruhi pola konsumsi makanannya. Semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki, maka diasumsikan sikap dan keterampilan seseorang juga akan berperan dalam membentuk perilaku makannya (Ronitawati *et al*., 2021:07). Dengan memiliki pengetahuan dan pengalaman yang baik tentang kesehatan, seseorang dapat menerapkan pola makan sehat, seperti mengonsumsi nasi, lauk, sayuran, buah, dan susu. Pola hidup sehat ini berperan dalam mencegah timbulnya berbagai penyakit (Arisandi, 2023:75).

3) Pengaruh Teman Sebaya

Interaksi dengan teman sebaya pada masa remaja memiliki pengaruh besar terhadap kecenderungan perilaku makan yang kurang sehat. Remaja cenderung banyak menghabiskan waktu di luar rumah untuk bersosialisasi dengan teman-temannya. Dalam pergaulan tersebut, mereka dapat terpengaruh dalam memilih makanan tanpa mempertimbangkan dampak jangka panjang, seperti konsumsi *junk food* secara berlebihan (Arisandi, 2023:76).

4) Sosial Ekonomi

Sosial ekonomi suatu keluarga mempengaruhi asupan makannya. Masyarakat dengan kekuatan ekonomi yang kuat cenderung memiliki kebiasaan makan yang beragam, dengan konsumsi rata-rata melebihi tingkat kecukupan. Sebaliknya, masyarakat dengan ekonomi yang paling lemah biasanya memiliki kebiasaan makan dengan nilai gizi yang lebih rendah dari jumlah dan kualitas yang cukup karena tingkat frekuensinya dengan jumlah dan frekuensi yang kecil. Selain itu, seseorang yang tinggal diwilayah pedesaan memiliki kebiasaan yang juga menemukan

bahwa remaja pedesaan memiliki kebiasaan makan yang lebih buruk dibandingkan remaja yang tinggal di daerah perkotaan dan memiliki kebiasaan makan yang sesuai dan beragam (Shaluhiyah *et al*., 2021:111).

e. Cara Pengukuran Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

Tingkat kecukupan asupan gizi seseorang dapat diketahui melalui metode pengukuran konsumsi pangan. Survei konsumsi pangan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebiasaan dan pola makan, baik pada tingkat individu, rumah tangga, maupun kelompok masyarakat (Candra, 2020:44). Pengukuran konsumsi pangan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan data yang dikumpulkan, yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk menilai frekuensi makan, pola konsumsi berdasarkan jenis bahan pangan, serta menggali informasi terkait kebiasaan makan *(food habits)* (Afriza dan Puteri, 2025:8-9).

Salah satu metode pengukuran konsumsi secara kualitatif adalah *Food Frequency Qustionnaire* (FFQ). FFQ adalah pengkajian asupan makan untuk mengetahui atau memperoleh data tentang pola dan kebiasaan makan individu dalam periode waktu tertentu (Candra, 2020:48). Prinsip dari FFQ adalah menilai asupan makan dan minuman dengan menghubungkan frekuensi konsumsi individu dengan jumlah bahan makanan atau minuman serta makanan jadi yang dikonsumsi (Nur dan Aritonang, 2022:109).

Kualitatif FFQ digunakan untuk mengklasifikasikan kebiasaan makan dan minum serta menjelaskan kemungkinan korelasi antara kebiasaan makan dan minum jangka panjang dengan suatu penyakit (Nur & Aritonang, 2022:110). Prosedur Kualitatif FFQ menurut (Handayani *et al.*, 2015:87) adalah sebagai berikut :

1) Petugas menyiapkan form SQ-FFQ, bolpoin, dan alas tulis.
2) Responden diminta untuk mengidentifikasi seberapa sering mengonsumsi lauk hewani yang terdapat di dalam daftar makanan yang telah disediakan.
3) Responden menentukan kategori yang paling sesuai dengan pola konsumsi lauk hewani dan mencatat seberapa sering lauk hewani tersebut dikonsumsi. Frekuensi konsumsi diklasifikasikan ke dalam harian, mingguan, bulanan, dan jarang/tidak pernah.

Setelah data frekuensi konsumsi lauk hewani diperoleh, langkah selanjutnya adalah menghitung total skor konsumsi lauk hewani berdasarkan jumlah skor pada kolom konsumsi untuk setiap jenis pangan yang dikonsumsi. Skor yang telah dihitung kemudian diinterpretasikan dengan mengacu pada nilai rata-rata skor konsumsi pangan dalam populasi (Sirajuddin *et al*., 2018:162).

Menurut (Sirajuddin, Surmita dan Astuti, 2018:162), Klasifikasi Frekuensi konsumsi dapat dibedakan sebagai berikut :

Tabel 3. Klasifikasi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

No.	Kategori	Keterangan
1.	≥ Median	Sering
2.	< Median	Jarang

Sumber :(Sirajuddin, Surmita dan Astuti, 2018:162)

4. Frekuensi Minum Teh

a. Definisi Frekuensi Minum Teh

Frekuensi (keseringan) minum teh adalah suatu pola perilaku konsumsi teh yang terjadi secara berulang-ulang (Ibrahim, 2020:222-223). Teh adalah minuman yang populer dan banyak digemari oleh masyarakat. Minuman ini berasal dari tanaman teh (Camelia sinensis L.) yang merupakan tanaman perkebunan yang banyak tumbuh di daerah tropis dan subtropis (Wibowo, Marcellino Rudyanto dan Purwanto, 2022:49). Teh termasuk dalam kategori pangan fungsional yang diyakini dapat meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah berbagai penyakit, membantu pemulihan setelah sakit, menjaga

kesehatan fisik dan mental, serta memperlambat proses penuaan dini. Selain itu, teh dikenal luas karena manfaat kesehatannya, terutama karena kandungan antioksidannya yang tinggi, yang berperan dalam melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Hayati *et al.*, 2022:02-03).

b. Macam-Macam Teh

Berdasarkan metode pengolahannya, teh dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, yaitu sebagai berikut:

1) Teh putih

Teh putih atau *white tea* merupakan jenis teh yang diolah dengan cara paling sederhana, yaitu melalui proses pelayuan dan pengeringan dan pengeringan. Teh putih memiliki cita rasa yang khas, dengan sedikit rasa manis serta sentuhan umami yang menyerupai aroma daun segar dan hijau (Choiriyah dan Sundjaja, 2021:97-98).

2) Teh Hijau

Prinsip dasar proses pengolahan teh hijau adalah inaktivasi enzim polifenol. Proses pelayuan dapat dilakukan dengan menggunakan mesin *rotary panner* dan *steamer* dalam menginaktivasi enzimnya. Setelah proses pelayuan, daun teh kemudian digulung dan dikeringkan hingga mencapai kadar air yang ditentukan (Wibowo, Marcellino Rudyanto dan Purwanto, 2022:50)

3) Teh Oolong

Teh oolong adalah teh semi fermentasi yang diproduksi dari bahan baku spesial, yaitu varietas tertentu seperti *Camellia sinensis* var. *sinensis* yang menghasilkan aroma yang khas. Proses pengolahan teh ini berada di antara teh hijau dan teh hitam, karena setelah proses penggulungan daun, segera dilakukan pemanasan untuk menghentikan fermentasi. Inilah sebabnya teh oolong disebut sebagai teh setengah fermentasi (Riadi, 2022).

4) Teh Hitam

Proses pengolahan daun teh meliputi tahap pelayuan, penggulungan, penggilingan, dan oksidasi. Tahap berikutnya adalah pengeringan, yang bertujuan untuk menghentikan proses oksidasi serta menurunkan kadar air dalam daun teh. Setelah dikeringkan, teh kemudian disortir dan diklasifikasikan berdasarkan mutu untuk menghasilkan kualitas teh tertentu (Wibowo, Marcellino Rudyanto dan Purwanto, 2022:50).

5) Teh Merah

Teh merah yang dibudidayakan di Indonesia berasal dari Gunung Halimun, Jawa Barat. Sesuai namanya, teh ini memiliki warna merah kecokelatan dengan harum yang khas. Teh merah kaya akan antioksidan dan bebas kafein, sehingga sering dijadikan pilihan minuman kesehatan (Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, 2025).

6) Teh Kayu Aro

Teh Kayu Aro merupakan teh asli dari Indonesia yang berasal dari Gunung Kerinci, Sumatra Barat. Teh ini berwarna orange dan memiliki rasa yang kental dan wangi yang pekat. Teh ini kerap dikonsumsi oleh golongan bangsawan (Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, 2025).

c. Komposisi Fungsional

Teh mengandung sejumlah senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti kafein, polifenol, katekin, dan minyak esensial. Komponen utama dalam teh adalah katekin (juga dikenal sebagai tanin), yang merupakan turunan dari tanin terkondensasi dan termasuk dalam kelompok polifenol karena mengandung banyak gugus hidroksil. Selain itu, teh juga mengandung berbagai vitamin seperti vitamin C, B, dan A, serta mineral penting seperti fluorida (Anggraini, 2017:4-5) dan (Riadi, 2022).

Masing – masing jenis teh memiliki kandungan komponen fungsional yang sangat variatif. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur daun teh, metode pemetikan, varietas teh dan proses pengolahan (Liem dan Herawati, 2021:43). Kandungan bioaktif pada masing – masing teh adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Komposisi Fungsional Teh

Komponen (% b/b)	Teh putih	Teh hijau	Teh Oolong	Teh Hitam
Total polifenol	21,54	19,18	17,6	16,5
Total katekin	13,22	12,95	10,3	4,2
Kafein	4,85	3,4	3,7	3,5
Asam galat	nd	0,09	nd	0,26
Theaflavin	nd	nd	nd	0,94

Sumber : Hilal dan Engelhardt (2007) dalam (Rohdiana, 2015:37).

Tanin memiliki aktivitas farmakologi sebagai antidiare, antibakteri, antioksidan, dan adstringen (Sunani and Hendriani, 2023:133-134). Meskipun tanin bermanfaat bagi tubuh, senyawa ini dapat menghambat penyerapan zat besi (Fe) dengan cara mengikat zat besi. Zat besi dibutuhkan untuk menghasilkan hemoglobin. Sehingga apabila hemoglobin berkurang mengakibatkan terganggunya aliran oksigen dalam tubuh, kondisi ini disebut dengan anemia (Nursilaputri, Subiastutik dan Setyarini, 2022:289).

Kadar tanin maksimal dalam bahan makanan yang bermanfaat bagi tubuh di tetapkan oleh *Acceptable Daily Intake* (ADI) adalah 560 mg/ kg berat badan per hari (Marini dan Stefani, 2024:121).

d. Faktor Yang Mempengaruhi Frekuensi Minum Teh

1. Usia

Seiring bertambahnya usia, remaja cenderung lebih sering mengonsumsi makanan di luar rumah, yang juga diiringi dengan meningkatnya kemampuan dalam menentukan pilihan makanan secara mandiri. Usia memegang peran penting dalam menentukan pola konsumsi pangan serta kebutuhan individu terhadap zat gizi tertentu (Kurnianingsih, Batiari dan Oktaviani, 2022:428).

2. Pengetahuan

   Tingkat pendidikan tinggi berkontribusi untuk memiliki informasi kesehatan, pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai, dan kontrol psikologis untuk memilih perilaku untuk membangun gaya hidup sehat. Tingkat pendidikan orang tua mungkin berkontribusi terhadap kemungkinan mereka mengendalikan etersediaan minuman di rumah memengaruhi asupan minuman anak (Zahid, Davey dan Reicks, 2017:6).

3. Status Sosial dan Ekonomi

   Status sosial dan ekonomi keluarga berpengaruh terhadap konsumsi teh. Status sosial ekonomi yang semakin meningkat akan meningkatkan probabilitas konsumsi minuman berpemanis (Rahmawati dan Nurwahyuni, 2019:1931). Jumlah uang saku dapat memengaruhi tingkat pembelian seseorang terhadap suatu produk. Semakin besar uang saku yang dimiliki, maka kecenderungan untuk membeli produk pun semakin tinggi (Damayanti, Sucipto dan Oktanti, 2023:49).

4. Akses Informasi

   Di era kemajuan teknologi saat ini, informasi dapat diakses dengan mudah dan cepat. Namun, kemudahan akses informasi melalui internet justru dapat meningkatkan kemungkinan konsumsi minuman berpemanis (Rahmawati dan Nurwahyuni, 2019:1931).

5. Perkembangan dunia kuliner

   Pesatnya perkembangan dunia kuliner yang menawarkan beragam pilihan rasa mendorong konsumen, khususnya remaja, untuk tertarik mencoba produk-produk baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi minuman kekinian umumnya tergolong sering. Jika minuman tinggi kalori ini dikonsumsi secara berlebihan atau terlalu sering, maka berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan di masa mendatang (Damayanti, Sucipto dan Oktanti, 2023:50).

e. Pengukuran Frekuensi Minum Teh

Tingkat kecukupan asupan gizi seseorang dapat diketahui melalui metode pengukuran konsumsi pangan. Survei konsumsi pangan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebiasaan dan pola makan, baik pada tingkat individu, rumah tangga, maupun kelompok masyarakat (Candra, 2020:44). Pengukuran konsumsi pangan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan data yang dikumpulkan, yaitu metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk menilai frekuensi makan, pola konsumsi berdasarkan jenis bahan pangan, serta menggali informasi terkait kebiasaan makan *(food habits)* (Afriza dan Puteri, 2025:8-9).

Salah satu metode pengukuran konsumsi secara kualitatif adalah *Food Frequency Qustionnaire* (FFQ). FFQ adalah pengkajian asupan makan untuk mengetahui atau memperoleh data tentang pola dan kebiasaan makan individu dalam periode waktu tertentu (Candra, 2020:48). Prinsip dari FFQ adalah menilai asupan makan dan minuman dengan menghubungkan frekuensi konsumsi individu dengan jumlah bahan makanan atau minuman serta makanan jadi yang dikonsumsi (Nur dan Aritonang, 2022:109).

Kualitatif FFQ digunakan untuk mengklasifikasikan kebiasaan makan dan minum serta menjelaskan kemungkinan korelasi antara kebiasaan makan dan minum jangka panjang dengan suatu penyakit (Nur & Aritonang, 2022:110). Prosedur Kualitatif FFQ menurut (Handayani *et al*., 2015:87) adalah sebagai berikut :

1) Petugas menyiapkan form FFQ, bolpoin, alas tulis.
2) Responden diminta untuk mengidentifikasi seberapa sering mengonsumsi minuman teh seduh murni yang terdapat di dalam daftar makanan dan minuman yang telah disediakan.
3) Responden menentukan kategori yang paling sesuai dengan pola konsumsi minum teh murni dan mencatat seberapa sering teh

tersebut dikonsumsi. Frekuensi konsumsi diklasifikasikan ke dalam harian, mingguan, bulanan, tahun, dan jarang/tidak pernah.

Setelah didapatkan data frekuensi minum teh, kemudian dilakukan penjumlahan skor berdasarkan jumlah skor kolom konsumsi untuk setiap pangan yang pernah dikonsumsi. Setelah didapatkan skor, dilakukan interpretasi skor yang harus didasarkan pada nilai rerata skor konsumsi pangan pada populasi (Sirajuddin *et al*., 2018:162).

Menurut (Sirajuddin, Surmita dan Triana Astuti, 2018:162), Klasifikasi Frekuensi konsumsi dapat dibedakan sebagai berikut :

Tabel 5. Klasifikasi Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

No.	Kategori	Keterangan
1.	≥ Median	Sering
2.	< Median	Jarang

Sumber : (Sirajuddin, Surmita dan Trina Astuti, 2018:162)

5. Persentase Lemak Tubuh

a. Definisi Persentase Lemak Tubuh

Persentase lemak tubuh merupakan proporsi massa lemak terhadap total berat badan, yang diukur menggunakan alat Bioelectric Impedance Analyzer (BIA) dan dinyatakan dalam satuan persen (%) (Rahman *et al.*, 2021:22). Lemak, atau yang dikenal sebagai lipid, merupakan zat berenergi tinggi yang berperan sebagai sumber utama energi dalam proses metabolisme tubuh. Lemak tubuh diperoleh dari dua sumber utama, yaitu melalui konsumsi makanan dan hasil sintesis oleh hati. Lemak tersebut kemudian disimpan dalam sel-sel lemak sebagai sumber energi cadangan (Mamuaja, 2017:02).

Selain sebagai sumber energi tubuh, lipid juga memiliki beberapa peran seperti pengiriman sinyal, apoptosis, proliferasi, diferensiasi, dan pertumbuhan sel dalam kondisi fisiologis normal dan patologis. Lipid merupakan salah satu komponen utama membran sel, inti sel, dan organel, memfasilitasi perubahan struktural yang terjadi selama proliferasi sel. Selain itu, lipid juga berperan dalam regulasi sistem imun tubuh (Utami, Wasityastuti dan Soesatyo, 2021:69).

Kadar lemak tubuh yang tinggi berhubungan dengan peningkatan risiko kolesterolemia, penyakit kardiovaskular, serta gangguan fungsi kognitif. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara kadar kolesterol dalam sirkulasi darah dengan kemampuan intelektual seseorang. Sedangkan asupan lemak yang rendah akan menyebabkan terjadinya penurunan massa tubuh dan gangguan pada penyerapan vitamin larut lemak (Rahman *et al.*, 2021:26-27).

b. Faktor Yang Mempengaruhi Persentase Lemak Tubuh

1) Usia

Bertambahnya usia sering dikaitkan dengan perubahan metabolisme tubuh dan menurunnya tingkat aktivitas fisik, yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan penumpukan lemak dalam tubuh (Rahmawati dan Inayah, 2024:50).

2) Jenis kelamin

Tingkat metabolisme basal pada perempuan sekitar 10% lebih rendah dibandingkan laki-laki, sehingga tubuh perempuan lebih cenderung menyimpan makanan sebagai lemak daripada mengubahnya menjadi otot atau energi yang langsung digunakan. Sehingga risiko penumpukan lemak dan obesitas pada perempuan menunjukkan kecenderungan yang tinggi dibandingkan laki-laki (Rahmawati dan Inayah, 2024:49).

3) Asupan

Konsumsi makanan tinggi lemak dapat meningkatkan risiko utama berkembangnya penyakit kronis, seperti kelebihan berat badan dan obesitas, penyakit kardiovaskular, diabetes tipe 2, serta gangguan metabolisme lainnya. Semakin sering seseorang mengonsumsi makanan cepat saji, maka persentase lemak dalam tubuh juga cenderung meningkat (Haryadi *et al*., 2023:59-60). Makanan berlemak memiliki kepadatan energi yang tinggi, di mana setiap gram lemak menghasilkan sekitar 9 kkal. Asupan lemak yang

disarankan adalah minimal 10% dan maksimal 30% dari total kebutuhan energi harian (Kurniasanti, 2020:146).

4) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik seperti olahraga dapat untuk menjaga agar tetap berat dan kandungan lemak tubuh seimbang. Aktivitas fisik dan olahraga yang baik akan menjaga berat badan dan persentase lemak tubuh (Rohendi *et al*., 2020:03-04).

5) Keturunan

Faktor lain yang mempengaruhi persentase lemak tubuh adalah genetik yang diturunkan dari orang tua. Penelitian oleh Lubis e*t al.*, (2020:896) mengungkapkan ada keterkaitan antara faktor genetik orang tua dengan kejadian obesitas. Genetik yang berperan dalam meningkatkan penyimpanan asam lemak sebagai cadangan energi dapat menyebabkan obesitas secara turun temurun (Lubis e*t al.*, 2020:896).

6) Sosial Ekonomi

Sosial ekonomi merupakan salah satu akar masalah dalam menentukan status gizi (Unicef, 2021). Anak dengan orang tua berpenghasilan menengah ke atas memiliki kemungkinan 5,6 kali lebih tinggi untuk mengalami obesitas (Lubis e*t al.*, 2020:896).

c. Pengukuran Lemak Tubuh

Lemak tubuh dapat diukur dengan menggunakan beberapa cara, salah satunya adalah menggunakan alat *Bioelectrical Impedance Analyzer* (BIA). BIA merupakan alat untuk mengukur komposisi tubuh salah satunya adalah lemak dengan cara yang mudah (Pratiwi dan Ati, 2020:141). Metode BIA mengukur kadar lemak tubuh dengan mendeteksi impedansi listrik dalam tubuh. Impedansi ini diperoleh dari pengukuran tegangan yang muncul akibat aliran arus bolak-balik yang dialirkan secara konstan ke tubuh. Nilai impedansi tersebut kemudian menjadi dasar untuk menentukan persentase lemak tubuh seseorang (Fadhillah dan Kullaha, 2024:04).



Gambar 2. Alat BIA Omron HBF-212

Prosedur dalam pengukuran BIA adalah sebagai berikut :

1) Alat BIA diletakan pada tempat yang permukaannya datar dan pastikan baterai terisi.
2) Menyalakan terlebih dahulu *on/off* yang berada di bagian depan alat.
3) Memasukkan data personal responden yang meliputi usia, jenis kelamin, dan tinggi badan responden.
4) Responden naik ke atas BIA tanpa alas kaki, tempatkan kaki pada elektroda kaki. Kemudian ulurkan tangan lurus membentuk sudut 90^{o} dengan tubuh responden, kemudian menunggu BIA melakukan pengukuran.
5) Setelah pengukuran selesai, hasil pengukuran berat badan dan komposisi tubuh responden akan muncul di layar monitor. Responden bisa turun dari alat.
6) Catat hasil pengukuran.

Menurut Susantini (2021:53), klasifikasi persentase lemak tubuh pada perempuan dapat dibedakan menjadi sebagai berikut :

Tabel 6. Klasifikasi Persentase Lemak

No.	Kategori	Keterangan
1.	< 20%	Rendah
2.	20 – <30%	Normal
3.	30 – <35%	Tinggi
4.	≥35%	Sangat tinggi

Sumber : Susantini (2021:53)

6. Hubungan Antar Variabel

a. Hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia

Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah *et al.,* (2023:219) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan anemia pada remaja putri. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Ridwan dan Werdiharini, 2025:95) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan protein hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri.

Lauk hewani merupakan sumber protein yang memiliki kualitas tinggi dan mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap dan optimal (Putri, Dary dan Mangalik, 2022:10). Protein merupakan zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur (Permatasari, 2022:5-6).

Protein yang esensial mendukung struktur dari hemoglobin yang berkombinasi dengan zat besi. Hemoglobin terdiri dari zat besi yang terdapat dalam komponen protein heme serta bagian globulin. Setiap molekul hemoglobin berfungsi mengikat dan mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (Permata, Achyar dan Kusuma, 2023:141).

Lauk hewani juga mengandung zat besi yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Zat besi yang berasal dari lauk hewani berbentuk besi hem (zat besi dalam hemoglobin) dapat diabsorpsi oleh tubuh sebesar 25% dari makanan yang dikonsumsi, sedangkan zat besi dari lauk nabati berbentuk non-hem hanya dapat diabsorbi tubuh sebesar 5-15%% saja dari makanan yang dikonsumsi (Ayuningtyas *et al.*, 2022).

Lauk hewani merupakan sumber zat besi yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Protein dalam tubuh juga berkontribusi terhadap proses eritropeosis , yaitu pembentukan sel darah merah (eritrosit) yang mengandung hemoglobin (Kusumawati, Hayati dan Hardiansyah, 2024:229). Dalam pembentukan sel darah merah, protein berperan sebagai alat angkut zat besi atau disebut dengan transferin. Transferrin berperan dalam mengangkut zat besi

menuju sumsum tulang, tempat zat besi tersebut digunakan dalam proses pembentukan hemoglobin (Eniwaati *et al.*, 2019:226).

Dari beberapa pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa frekuensi konsumsi lauk hewani berpengaruh terhadap struktur hemoglobin, pengangkutan dan penyimpanan zat besi, serta jenis zat besi yang diasup.

b. Hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih, Sukarmin dan Faridah, (2025:565), terdapat pengaruh konsumsi teh dengan kadar hemoglobin yang dapat meningkatkan risiko anemia. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati *et al*., (2024:296), yang menunjukkan adanya hubungan antara keseimbangan minum teh dan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren.

Tanin yang terkandung dalam teh bersifat sebagai zat anti-nutrisi (*ANFs/Antinutritional Factors*) yang dapat menghambat penyerapan zat gizi dalam tubuh serta membentuk ikatan kompleks dengan protein dan zat besi (Marini dan Stefani, 2024:121). Teh mengandung antigen kuat yaitu tanin yang bersifat *inhibitor* zat besi yang dapat mengendapkan protein pada permukaan sel. Tanin juga dapat mengikat zat besi dan mengubahnya menjadi struktur yang lebih kompleks sehingga sulit untuk diabsorpsi oleh tubuh (Kusumawati *et al*., 2024:298). Konsumsi teh sebanyak 1–2 gelas dapat menurunkan penyerapan zat besi hingga 59%–67%. Meskipun teh memiliki berbagai manfaat kesehatan, jika dikonsumsi pada waktu yang kurang tepat—seperti saat makan atau dalam satu jam setelah makan—teh dapat menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh (Salwa & Sumarmi, 2024:7051).

c. Hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia

Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah *et al.*, (2024:175) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Nurazizah

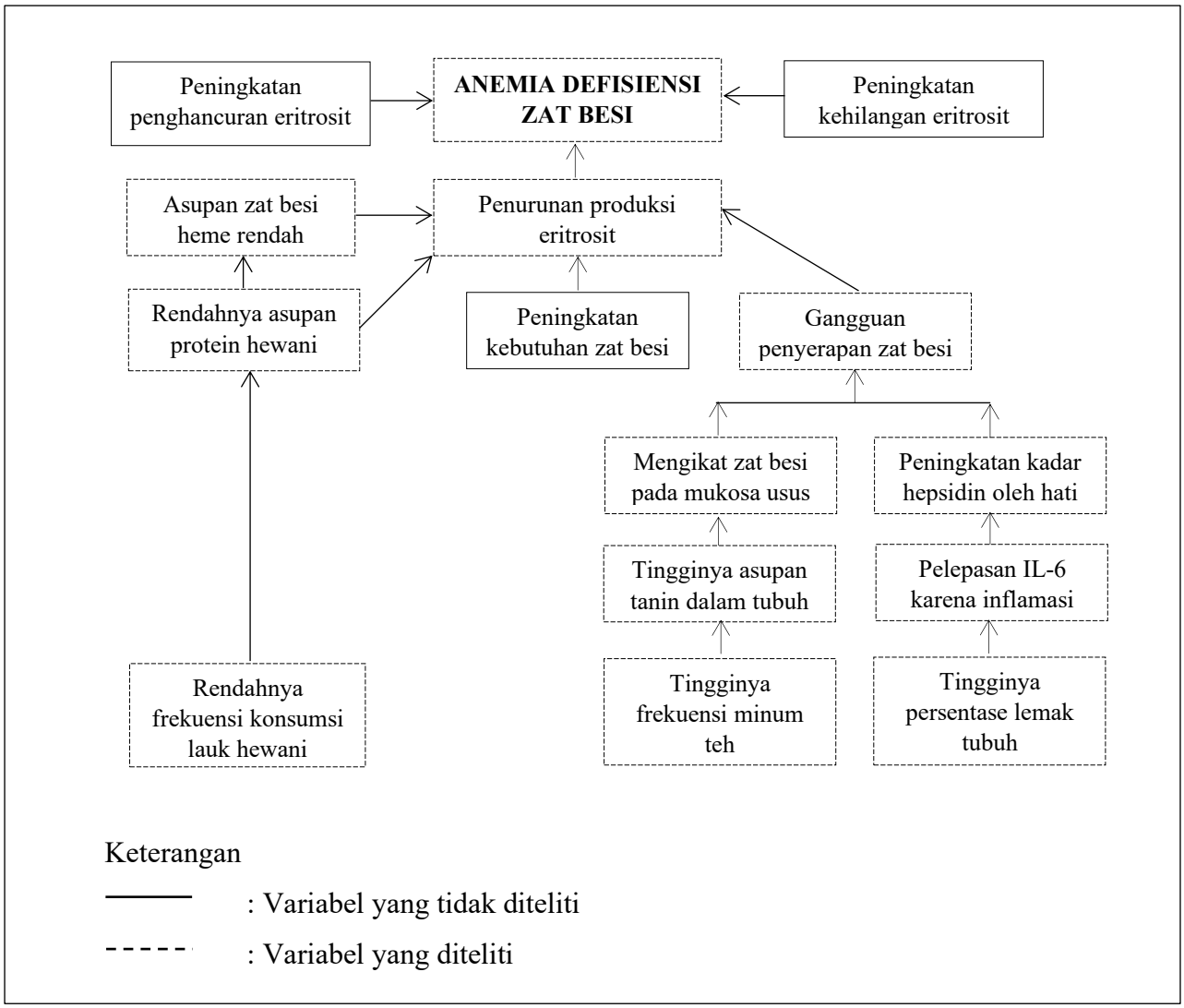
et al., 2022:47) mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi kejadian anemia dimana remaja putri yang memiliki status gizi gemuk memiliki risiko 3,89 kali mengalami anemia.

Penumpukan lemak pada status gizi obesitas dapat meningkatkan risiko anemia karena memicu inflamasi. Adanya inflamasi interleukin-6 atau IL-6 yang merangsang sel hati dan jaringan adiposa untuk meningkatkan kadar hepsidin. Hepsidin adalah hormon peptida yang disintesisdan disekresikan oleh hati yang mengatur homeostasis besi sistemik. Hepsidin mengikat, menginduksi internalisasi dan degradasi ferroportin (satu-satunya pengekspor besi dari sel ke plasma) (Pasalina, 2022:02). Pada kondisi anemia, produksi hepsidin mengalami penurunan, sehingga tidak terjadi internalisasi ferroporitin dan ferroporitin tetap aktif pada reseptornya untuk mengekspor zat besi. Akibatnya, terjadi peningkatan penyerapan zat besi di duodenum serta pelepasan zat besi secara berkelanjutan dari enterosit, makrofag, dan hepatosit. Hal ini menyebabkan penurunan cadangan zat besi dalam tubuh, yang ditunjukkan dengan menurunnya kadar feritin (Pasalina, Sari dan Devita, 2025:559).

B. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka, kerangka teori pada penelitian ini dapat disajikan dalam bagan berikut ini :

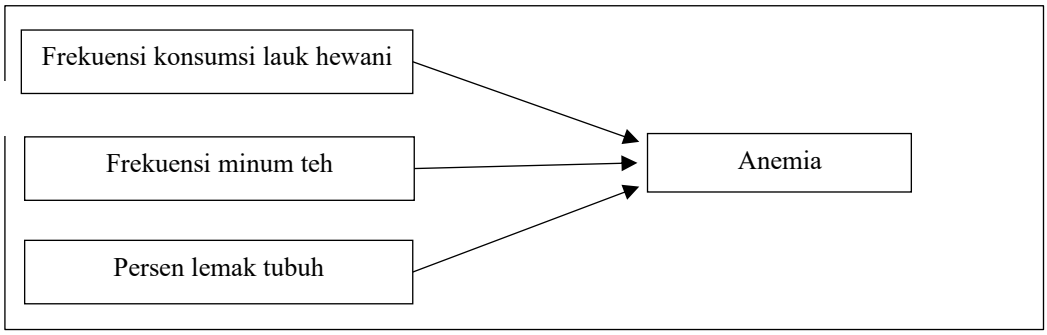
Gambar 3. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep

Mengacu pada kerangka teori, pada penelitian ini akan menganalisis hubungan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia, lalu menghubungkan korelasi antara variabel-variabel sebagai berikut :

Gambar 4. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Ho :**
   a. Tidak ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
   b. Tidak ada hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
   c. Tidak ada hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
   d. Tidak ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
2. **Ha :**
   a. Ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
   b. Ada hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

c. Ada hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.
d. Ada hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan atau relasi antara variabel-variabel yang diteliti untuk mengungkapkan hipotesis peneliti (Yakin, 2023:08). Desain penelitian ini menggunakan rancangan dari studi *cross sectional* yang dilakukan sekali dalam jangka waktu tertentu. Pengambilan data dari semua variabel baik terikat maupun bebas dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu.

2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, variabel-variabel yang digunakan adalah :

a. Variabel bebas

Variabel bebas atau independen adalah variabel yang menyebabkan terjadinya perubahan atau mempengaruhi munculnya variabel dependen (Abubakar, 2021). Pada penelitian ini menggunakan variabel bebas atau independen variabel yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani sebagai X_1, frekuensi minum teh X_2, dan persentase lemak tubuh sebagai X_3.

b. Variabel terikat

Variabel terikat atau dependen merupakan variabel yang dipengaruhi oleh, atau merupakan hasil dari, variabel bebas (Abubakar, 2021). Pada penelitian ini menggunakan variabel terikat yaitu kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Negeri 9 Semarang, yang beralamat di Jalan Cemara Raya, Kelurahan Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan dalam beberapa tahapan. Rincian tahapan dalam penelitian ini adalah penyusunan proposal, pengumpulan data dan penelitian, pengolahan data, dan penyusunan hasil serta pembahasan penelitian yang akan berlangsung dari bulan Januari 2025 hingga Juni 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan kumpulan objek atau subjek yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu sesuai kriteria yang ditetapkan oleh peneliti, yang digunakan sebagai dasar untuk dianalisis guna memperoleh kesimpulan yang relevan (Iba dan Wardhana, 2023:167). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah remaja putri kelas 10 dan 11 di SMA Negeri 9 Semarang yang berjumlah 458 remaja putri.

2. Sampel

Sampel adalah bagian kecil dari populasi yang mewakili karakteristik populasi yang dipilih dan diambil menggunakan metode sampling (Iba dan Wardhana, 2023:168). Perhitungan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus *cross sectional* yaitu Lameshow (1997) :

$$n = \frac{Z^2a \,.\, p \,.\, q \,.\, N}{d^2\,(N-1) + Z^2a \,.\, p \,.\, q}$$

$$n = \frac{(1{,}96)^2 \,.\, 0{,}5 \,.\, 0{,}5 \,.\, 458}{(0{,}1)^2 \,.\, (458-1) + (1{,}96)^2 \,.\, 0{,}5 \,.\, 0{,}5}$$

$$n = \frac{3{,}8416 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5 \cdot 458}{0{,}01 \times 457 + 3{,}8416 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}5}$$

$$n = \frac{439{,}8632}{4{,}57 + 0{,}9604}$$

$$n = \frac{439{,}8632}{5{,}5304}$$

$$n = 79{,}5355 \approx 80 \text{ responden}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel minimal yang diperlukan

Z^2a = Derajat kepercayaan 95%, maka nilai Z adalah 1,96

p = Proporsi kasus tertentu dalam suatu populasi ditetapkan sebesar 50%, karena belum terdapat penelitian sebelumnya, sehingga digunakan nilai proporsi sebesar 0,5.

q = Nilai (1 – p) = (1 – 0,5) = 0,5

d = Nilai presisi atau taraf kesalahan 10% atau 0,1

N = Populasi

Setelah melakukan perhitungan jumlah sampel, diperoleh total sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 80 responden remaja putri SMA di Kota Semarang. Untuk mengantisipasi kemungkinan adanya *drop out,* dilakukan penambahan estimasi 10%, sehingga total sampel yang diperkirakan menjadi 88 responden dengan perhitungan sebagai berikut :

n = (10% x sampel) + sampel
= (10% x 80) + 80
= 8 + 80
= 88 responden

Pada penelitian ini, sistem pengambilan sampel dilakukan secara acak menggunakan teknik *proporsionate random sampling* atau pengambilan sampel acar sederhana. Pengambilan sampel dengan teknik ini adalah pengambilan sampel tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut dan menganggap populasi heterogen (Abdullah *et*

al., 2022:82). Kelebihan dari metode ini adalah metode paling sederhana dan mudah untuk mengerti (Riyanto, 2019).

SMA Negeri 9 Semarang memiliki 34 kelas dengan pembagian kelas X terdiri dari 12 ruang kelas, kelas XI terdiri dari 11 ruang kelas, dan kelas XII terdiri dari 11 kelas. Rumus untuk pembagian proporsi sampel adalah sebagai berikut:

a. Sampel kelas X

Total sampel kelas X = 231 remaja putri

Sampel kelas X $= \frac{N\ kelas\ X}{N}$ x n

$= \frac{231}{458}$ x 88

= 44,3 ≈ 44 orang

b. Sampel kelas XI

Total sampel kelas XI = 227 remaja putri

Sampel kelas XI $= \frac{N\ kelas\ X}{N}$ x n

$= \frac{227}{458}$ x 88

= 43,6 ≈ 44 orang

Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu kriteria inklusi dan eksklusi. Berikut adalah kriteria inklusi dan eksklusi dalam penelitian ini:

a. Kriteria inklusi
   1) Merupakan siswi SMA Negeri 9 Semarang kelas X dan XI yang hadir pada saat pengambilan data.
   2) Berusia 15 – 18 tahun.
   3) Bersedia menjadi responden.
   4) Tidak sedang menstruasi
   5) Tidak memiliki mengalami penyakit kronis/infeksi.
b. Kriteria eksklusi
   1) Siswi yang tidak hadir.
   2) Siswi yang menolak menjadi responden.

D. Definisi Operasional

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang. Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Independen (bebas) : Frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh.
2. Variabel Dependen (terikat) : Kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang.

Definisi operasional pada penelitian ini dijabarkan dalam tabel berikut :

Tabel 7. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Instrumen	Hasil Ukur	Skala Ukur
			Variabel Bebas		
1.	Frekuensi konsumsi lauk hewani	Frekuensi konsumsi lauk hewani adalah keseringan seseorang dalam mengonsumsi makanan lauk hewani setiap harinya yang terjadi secara berkelanjutan dan berulang (Nur & Aritonang, 2022:234) dan (Putriningtyas *et al*., 2015:15)	Kualitatif FFQ *(Food Frequency Quistionaire)*	Klasifikasi frekuensi konsumsi menurut Sirajuddin, Surmita dan Trina Astuti, (2018:162). • Sering ≥ Median • Jarang < Median.	Ordinal
2.	Frekuensi minum teh	Frekuensi (keseringan) minum teh adalah suatu pola perilaku konsumsi teh yang terjadi secara berulang-ulang (N. S. I. Ibrahim, 2020:222-223). Minuman teh yang dimaksud adalah minuman dengan teh murni.	Kualitatif FFQ *(Food Frequency Quistionaire)*	Klasifikasi frekuensi konsumsi menurut Sirajuddin, Surmita dan Trina Astuti, (2018:162). • Sering ≥ Median • Jarang < Median.	Ordinal
3.	Persentase lemak tubuh	Persentase lemak tubuh adalah persentase massa lemak tubuh dibandingkan berat badan total (Murbawani, 2017)	BIA (*Bioelectrical Impedance Analysis)*	Klasifikasi persentase lemak tubuh pada perempuan menurut (Susantini, 2021). • Rendah <20% • Normal 20 - <30% • Tinggi 30 - <35% • Sangat tinggi ≥35%	Ordinal

No.	Variabel	Definisi	Instrumen	Hasil Ukur	Skala Ukur
			Variabel Terikat		
4.	Anemia	Anemia merupakan keadaan saat kadar Hb berada di bawah nilai normal. *(World Health Organization*, 2023)	Alat cek Hb merek *EasyTouchGCHb*	Klasifikasi anemia pada anak perempuan tidak hamil usia 12 – 18 tahun *(World Health Organization, 2024)*. • Anemia : <12,0 g/dL • Normal : 12,0 g/dL	Ordinal

E. Prosedur Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen penelitian yaitu sebagai berikut :

a. Lembar persetujuan atau *informed consent*

Lembar persetujuan digunakan sebagai bukti bahwa sampel telah menerima informasi dan penjelasan mengenai penelitian ini, memahami mengenai informasi yang diterima, dan setuju secara sukarela untuk terlibat dalam penelitian ini.

b. Lembar Asesmen Penelitian

Lembar asesmen penelitian berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data dari responden dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, lembar asesmen mencakup data diri responden, seperti nama lengkap, tempat dan tanggal lahir, usia, serta nomor WhatsApp. Selain itu, juga mencakup asesmen data responden yang meliputi berat badan, tinggi badan, persentase lemak tubuh, dan kadar hemoglobin.

c. Lembar Kualitatif *Food Fruequency Questioner* (FFQ)

Lembar FFQ digunakan untuk mengetahui riwayat frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh. Format lembar FFQ yang akan digunakan terdiri dari daftar makanan, frekuensi, dan skor.

d. Alat *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA).

Alat BIA digunakan untuk mengetahui persentase lemak tubuh. BIA yang digunakan adalah merek Omron HBF-212 Pengukuran BIA akan dilakukan secara individu dengan dibantu dan diawasi oleh enumerator.

e. Alat cek Hb merek *EasyTouchGCHb*
f. Stadiometer
g. Alat tulis

2. Data yang Dikumpulkan

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti dari sumber aslinya melalui metode seperti wawancara, survei, eksperimen, dan teknik pengumpulan data lainnya (Rahman *et al.*, 2022:171). Pada penelitian ini data primer yang peneliti kumpulkan adalah : Identitas sampel (nama, usia, tanggal lahir, nomor telepon, dan alamat responden), data lembar FFQ yang berisikan informasi tentang asupan makan responden terutama frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, hasil pengukuran persentase lemak tubuh, dan hasil pengukuran kadar hemoglobin.

f. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan sebelumnya oleh pihak lain dan sudah tersedia, sehingga dapat dimanfaatkan kembali dalam penelitian selanjutnya (Rahman *et al.*, 2022:172). Pada penelitian ini, pengumpulan data sekunder didapatkan dari berbagai referensi yang relevan dengan topik penelitian ini seperti buku perpustakaan, *e-book*, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu, data WHO, data survei kesehatan nasional, data dinas kesehatan, data SMA, dan data yang berkaitan dengan penelitian.

3. Prosedur Pengumpulan Data

Penyusunan prosedur pengumpulan data dibuat guna memudahkan dan menjadi acuan peneliti selama proses pengumpulan data. Pada penelitian ini, prosedur-prosedur yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

a. Responden mengisi lembar pernyataan persetujuan menjadi responden.

   Sampel mengisi lembar persetujuan atau *informed consent* sebelum dilakukan pengumpulan data.

b. Dilakukan wawancara dan pengisian FFQ

   Setelah sampel mengisi dan setuju untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini, kemudian dilakukan wawancara untuk mengumpulkan data kemudian mengisi lembar FFQ. Adapun langkahnya adalah sebagai berikut :

   1) Petugas menyiapkan form FFQ, bolpoin, dan alat tulis.
   2) Responden diminta untuk mengidentifikasi seberapa sering mengonsumsi lauk hewani dan minum teh yang terdapat di dalam daftar makanan dan minuman yang telah disediakan.
   3) Responden menentukan kategori yang paling sesuai dengan pola konsumsi lauk hewani dan minum teh, kemudian mencatat seberapa sering lauk hewani dan teh tersebut dikonsumsi. Frekuensi konsumsi diklasifikasikan ke dalam harian, mingguan, bulanan dan jarang/tidak pernah.
   4) Setelah didapatkan data frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh, kemudian dilakukan penjumlahan skor lauk hewani dan minum teh berdasarkan jumlah skor kolom konsumsi untuk setiap pangan yang pernah dikonsumsi.
   5) Setelah didapatkan skor, dilakukan interpretasi skor yang harus didasarkan pada nilai rerata skor konsumsi pangan pada sampel.

c. Responden melakukan pengukuran persen lemak tubuh menggunakan BIA

Untuk mengukur persentase lemak tubuh pada remaja putri dilakukan pengukuran menggunakan BIA.

1) Alat BIA diletakan pada tempat yang permukaannya datar dan pastikan baterai terisi.
2) Menyalakan terlebih dahulu *on/off* yang berada di bagian depan alat.
3) Memasukkan data personal responden yang meliputi usia, jenis kelamin, dan tinggi badan responden.
4) Responden naik ke atas BIA tanpa alas kaki, tempatkan kaki pada elektroda kaki. Kemudian ulurkan tangan lurus membentuk sudut 90^{o} dengan tubuh responden, kemudian menunggu BIA melakukan pengukuran.
5) Setelah pengukuran selesai, hasil pengukuran berat badan dan komposisi tubuh responden akan muncul di layar monitor. Responden bisa turun dari alat.
6) Catat hasil pengukuran.

h. Responden melakukan pengukuran hemoglobin menggunakan alat cek Hb merek *EasyTouchGCHb.*

Untuk mengetahui kejadian anemia pada remaja putri dilakukan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat cek Hb merek *EasyTouchGCHb.*

1) Memasang alat strip tes pada alat cek Hb dan mengaktifkan alat tersebut.
2) Membersihkan jari klien menggunakan kapas alkohol
3) Pengambilan sampel darah
4) Meletakan darah pada strip tes
5) Menunggu alat mendeteksi kadar Hb

i. Perhitungan dan pengkategorian

Setelah didapatkan data primer, dilakukan perhitungan skor pada frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh. Setelah itu dilakukan perhitungan median, kemudian dilakukan pengkategorian frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh. Pada persentase lemak tubuh dan kadar hemoglobin, setelah didapatkan data primer kemudian dilakukan pengkategorian.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses atau cara yang digunakan untuk mengolah data untuk memperoleh informasi (Nur dan Saihu, 2024:164). Pengolahan data merupakan proses yang dilakukan sejak pemasukan data ke dalam media penyimpanan hingga data benar-benar siap dianalisis (Heryana, 2024:01). Langkah-langkah dalam proses pengolahan data adalah sebagai berikut :

a. *Editing* dan Pengeditan Data

Editing adalah usaha meneliti kembali hasil pengumpulan data yang diperoleh dari lapangan. Ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam editing data, yaitu kelengkapan data, keterbacaan data, kejelasan data, kesesuaian data, relevansi data, dan keseragaman data (Abubakar, 2021:121-122).

b. *Coding* dan Transformasi Data

Pengkodean (coding) data merupakan proses pemberian kode khusus pada setiap data, termasuk dalam mengelompokkan data yang memiliki jenis serupa ke dalam kategori tertentu. Kode tersebut biasanya berupa simbol, huruf, atau angka yang berfungsi sebagai penanda atau identitas data (Nur dan Saihu, 2024:172). Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan proses memasukkan data ke dalam perangkat SPSS. Dalam penelitian ini kode dari masing-masing variabel adalah :

1) Frekuensi konsumsi lauk hewani
   - Kode 1 = Sering ≥ Median
   - Kode 2 = Jarang < Median
2) Frekuensi minum teh
   - Kode 1 = Sering ≥ Median
   - Kode 2 = Jarang < Median
3) Persentase lemak tubuh
   - Kode 1 = Rendah <20%
   - Kode 2 = Normal 20 – <30%
   - Kode 3 = Tinggi 30% – <35%
   - Kode 4 = Sangat tinggi ≥35%
4) Kejadian anemia
   - Kode 1 = Anemia <12,0 g/dl
   - Kode 2 = Tidak anemia ≥12,0 g/dl

c. *Entry* Data atau Mentabulasi

Tabulasi merupakan proses penyusunan data ke dalam bentuk tabel untuk setiap variabel, agar data tersaji secara terstruktur dan mudah dibaca (Abubakar, 2021:122). Tabel yang disusun sebaiknya dapat merangkum seluruh data yang akan dianalisis secara menyeluruh. Pemecahan data ke dalam beberapa tabel justru dapat menyulitkan peneliti dalam melakukan analisis (Nur dan Saihu, 2024:173).

2. Analisis Data

Setelah dilakukan pengolahan data, kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan SPSS versi 25. Analisis data merupakan rangkaian proses yang dilakukan oleh peneliti setelah data terkumpul, kemudian diolah secara sistematis hingga menghasilkan suatu kesimpulan (Abubakar, 2021:121). Penelitian ini menggunakan tiga jenis analisis yaitu sebagai berikut :

a. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang dilakukan setiap variabel dan bersifat dependen. Analisis univariat menggambarkan parameter dari masing-masing variabel (Heryana, 2020:04-05). Penelitian ini menggunakan analisis univariat pada setiap variabel penelitian yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani (X_1), frekuensi minum teh (X_2), dan persentase lemak tubuh (X_3), serta kejadian anemia pada remaja putri (Y).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan analisis yang dilakukan terhadap dua variabel untuk mengetahui korelasi, asosiasi, dan eksperimen dari variabel-variabel tersebut. Analisis ini bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian yang diteliti (Heryana, 2020:05). Penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani (X_1) dengan kejadian anemia pada remaja putri (Y), frekuensi minum teh (X_2) dengan kejadian anemia pada remaja putri (Y), dan persentase lemak tubuh (X_3) dengan kejadian anemia pada remaja putri (Y).

Penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan uji Gamma, yaitu metode yang digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara dua variabel berskala ordinal, di mana variabel X dan variabel Y saling memengaruhi. Rumus dasar untuk menghitung koefisien korelasi *Gamma* adalah sebagai berikut : (Vusvitasari *et al*., 2020:47-48).

$$G = \frac{C-D}{C+D}$$

Keterangan :

G = Uji *Gamma*

C = Konkordan

D = Diskordan

1) Kekuatan korelasi (r)

Kekuatan korelasi dinyatakan dalam koefisien korelasi (r) yang menyatakan kekuatan hubungan antar variabel. Nilai koefisien korelasi berkisar antara +1,00 sampai 1,00 (Ishak *et al.*, 2023:207). Tingkat korelasi dan kekuatan hubungan dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 8. Tingkat Korelasi

Nilai Korelasi (r)	Tingkat Hubungan
0	Tidak berkorelasi
0,01 – 0,02	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Agak rendah
0,61 – 0,80	Cukup
0,81 – 0,99	Tinggi
1	Sangat Tinggi

Sumber : (Melita. S, 2022:03)

2) Tingkat kemaknaan

Nilai p yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% atau 0,05. Sehingga apabila nilai $p < 0,05$ menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara dua variabel yang diuji statistik. Dan apabila nilai $p > 0,05$ maka menunjukkan tidak adanya korelasi yang signifikan antara dua variabel yang diuji statistik (Ishak *et al.*, 2023:68).

3) Hubungan positif dan negatif.

Korelasi positif (+) menunjukkan hubungan searah, di mana peningkatan atau penurunan suatu variabel akan diikuti oleh peningkatan atau penurunan variabel lainnya. Sebaliknya, korelasi negatif (-) menunjukkan hubungan yang berlawanan arah, di mana kenaikan nilai pada satu variabel menyebabkan penurunan pada variabel lainnya (hubungan berlawanan) (Ishak *et al.*, 2023:151)

c. Analisis Multivariat

Analisis multivariat merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi lebih dari dua variabel secara simultan. Analisis ini dapat bersifat faktorial atau bersifat determinan. Pada analisis faktorial, analisis ini bersifat sebagai penentu validitas dan realitas instrumen penelitian. Sedangkan dalam analisis determinan, analisis

multivariat digunakan untuk menemukan variabel independen yang paling memengaruhi variabel dependen (Heryana, 2020:05). Penelitian ini menggunakan analisis multivariat untuk mengetahui dari ketiga variabel X yang diteliti yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani (X_1), frekuensi minum teh (X_2), dan persentase lemak tubuh (X_3), manakah yang dominan menyebabkan variabel Y yaitu anemia pada remaja putri. Analisis multivariat yang digunakan adalah jenis regresi logistik. Analisis regresi logistik digunakan apabila variabel dependen (terikat) skala pengukurannya berupa kategorik .

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum SMA Negeri 9 Semarang

SMA Negeri 9 Semarang merupakan salah satu sekolah menengah atas negeri yang beralamat di Jalan Cemara Raya, Desa Padangsari, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Sekolah ini didirikan pada tanggal 14 Juli 1981 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 0219/O/1981. SMA Negeri 9 Semarang memiliki Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN) 20328939 (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025).

Pada tahun 2021, sekolah ini meraih akreditasi "A" dengan nilai 93. Berdasarkan data dari Data Pokok Pendidikan (Dapodik), jumlah peserta didik tercatat sebanyak 1.219 siswa, terdiri dari 552 siswa laki-laki dan 667 siswa perempuan. Jumlah tersebut tersebar di tiga tingkat kelas, yaitu: kelas X sebanyak 431 siswa, kelas XI sebanyak 393 siswa, dan kelas XII sebanyak 395 siswa (Dapodikbud, *n.d*).

SMA Negeri 9 Semarang berdiri pada lahan seluas 14.740 m^2 dan memiliki 34 ruang kelas yang terdiri dari 12 ruang untuk kelas X, 11 ruang untuk kelas XI, dan 11 ruang untuk kelas XII. Sekolah ini juga dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung seperti 3 laboratorium IPA, 5 laboratorium komputer, perpustakaan, aula, UKS/BP, koperasi sekolah, ruang guru, kantin, dan fasilitas penunjang lainnya (Dapodikbud, *n.d*).

Dalam kegiatan pembelajaran, sekolah ini menerapkan Kurikulum Merdeka dengan sistem lima hari sekolah. SMA Negeri 9 Semarang mendukung pengembangan minat dan bakat siswa melalui berbagai kegiatan ekstrakurikuler seperti Pramuka, PMR, Pecinta Alam, Paskibra, Paduan Suara, Bahasa Inggris, KIR, Poster dan Seni, Teater/Drama, Pencak Silat, Bulu tangkis, Basket, Futsal, Voli, Bahasa Jepang, Rohis/BTAQ,

Saman, Tari Tradisional, Dance, Atletik, Band, dan Olimpiade Sains Nasional (OSN). Selain itu SMA Negeri 9 Semarang memiliki banyak prestasi baik secara akademik maupun non akademik (SMA Negeri 9 Semarang, *n.d*)

"SMA Negeri 9 Semarang memiliki visi untuk menciptakan lingkungan sekolah yang aman dan nyaman bagi seluruh warga sekolah, guna mendukung peningkatan ketakwaan, hubungan sosial, pengetahuan, keterampilan, kepedulian terhadap budaya, upaya pencegahan pencemaran dan kerusakan, serta pelestarian lingkungan. Visi ini diwujudkan melalui 33 poin misi yang telah dirumuskan oleh pihak sekolah (SMA Negeri 9 Semarang, *n.d*).

Berdasarkan hasil observasi peneliti serta wawancara dengan guru BK dan beberapa siswi, diketahui bahwa SMA Negeri 9 Semarang melaksanakan program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang diselenggarakan satu kali sehari pada jam istirahat pertama. Lauk hewani yang paling sering disajikan dalam program ini antara lain ayam, ikan mujair, dan telur, yang umumnya diolah dengan cara digoreng atau dimasak kecap.

Selain itu, hasil observasi di kantin sekolah, ditemukan bahwa terdapat beberapa warung yang menjual beragam jenis makanan serta adanya koperasi sekolah. Makanan yang dijual cukup beragam, mulai dari mie ayam, bakso, ayam gepuk, ayam geprek, dimsum, dan lain sebagainya. Peneliti juga menemukan bahwa hampir seluruh warung menyediakan es teh. Selain itu, terdapat penjual es teh jumbo di dalam kantin maupun di depan sekolah.

2. Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini merupakan siswi kelas X dan XI di SMA Negeri 9 Semarang yang berusia antara usia 15 hingga 18 tahun, dengan total sampel sebanyak 85 orang. Analisis deskriptif mengenai usia dan tingkat kelas responden disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 9. Distribusi Karakteristik Responden

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelas		
Kelas X	43	50,6
Kelas XI	42	49,4
Total	**85**	**100**
Usia Responden		
15 tahun	8	9,4
16 tahun	48	56,5
17 tahun	27	31,8
18 tahun	2	2,4
Total	**85**	**100**

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas responden berasal dari kelas X, yaitu sebanyak 43 siswi (50,6%), sementara dari kelas XI berjumlah 42 siswi (49,4%). Ditinjau dari segi usia, sebagian besar responden berusia 16 tahun dengan jumlah 48 siswi (56,5%), disusul oleh responden berusia 17 tahun sebanyak 27 siswi (31,8%).

3. Hasil Analisis

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel, yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi konsumsi teh, persentase lemak tubuh, dan kejadian anemia. Hasil analisis univariat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Uji Univariat

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani		
Sering	44	51,8
Jarang	41	48,2
Total	**85**	**100**
Frekuensi Minum Teh		
Sering	49	57,6
Jarang	36	42,4
Total	**85**	**100**
Persentase Lemak Tubuh		
Rendah	12	14,1
Normal	40	47,1
Tinggi	21	24,7
Sangat Tinggi	12	14,1
Total	**85**	**100**

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Anemia		
Anemia	41	48,2
Tidak Anemia	44	51,8
Total	**85**	**100**

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa dari total 85 responden, sebagian besar siswi memiliki frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kategori sering, yaitu sebanyak 44 orang (51,8%). Pada variabel frekuensi konsumsi teh, mayoritas responden juga memiliki kebiasaan minum teh dengan kategori sering, yaitu 49 siswi (57,6%). Untuk variabel persentase lemak tubuh, sebagian besar responden berada dalam kategori normal, yaitu sebanyak 40 orang (47,1%). Sementara itu, pada variabel anemia, sebanyak 41 siswi (48,2%) teridentifikasi mengalami anemia.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau pengaruh antar variabel X yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan variabel Y yaitu kejadian anemia. Uji bivariat dilakukan menggunakan uji *Gamma* pada masing – masing variabel X terhadap variabel Y.

1) Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani dengan Kejadian Anemia

Tabel 11. Analisis Bivariat Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani dengan Kejadian Anemia

Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani	Anemia			Koefisien korelatif	Nilai *p*
	n (%)	Anemia	Tidak Anemia		
Sering	n	16	28	-0,464	0,019
	%	36,4%	63,6%		
Jarang	n	25	16		
	%	61,0%	39,0%		

Hasil analisis bivariat antara frekuensi konsumsi lauk hewani dan kejadian anemia dengan menggunakan uji *Gamma* menunjukkan nilai p sebesar 0,019 ($p < 0,05$), yang berarti H0 ditolak. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia

pada remaja putri. Nilai koefisien *Gamma* sebesar -0,464 menunjukkan adanya korelasi yang negatif dengan kekuatan sedang ke arah lemah, yang berarti semakin tinggi frekuensi konsumsi lauk hewani, maka kecenderungan mengalami anemia cenderung menurun.

2) Frekuensi Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Tabel 12. Analisis Bivariat Frekuensi Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Frekuensi Minum Teh	Anemia			Koefisien korelatif	Nilai *p*
	n (%)	Anemia	Tidak Anemia		
Sering	n	28	21	0,405	0,049
	%	57,1%	42,9%		
Jarang	n	13	23		
	%	36,1%	63,9%		

Analisis bivariat antara frekuensi konsumsi teh dan kejadian anemia menggunakan uji *Gamma* menghasilkan nilai p sebesar 0,049 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa H0 ditolak. Artinya, terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi minum teh dan kejadian anemia pada remaja putri. Nilai koefisien *Gamma* sebesar 0,405 mengindikasikan adanya korelasi positif dengan kekuatan sedang menuju lemah, yang berarti semakin sering remaja putri mengonsumsi teh, maka kemungkinan mengalami anemia juga cenderung meningkat.

3) Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia

Tabel 13. Analisis Bivariat Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia

Persentase Lemak Tubuh	Anemia			Koefisien korelatif	Nilai *p*
	n (%)	Anemia	Tidak Anemia		
Rendah	n	3	9	-0,226	0,179
	%	25,0%	75,0%		
Normal	n	20	20		
	%	50,0%	50,0%		
Tinggi	n	12	9		
	%	57,1%	42,9%		
Sangat Tinggi	n	6	6		
	%	50,0%	50,0%		

Analisis bivariat antara persentase lemak tubuh dan kejadian anemia yang dilakukan dengan uji *Gamma* menghasilkan nilai p sebesar 0,179 (p > 0,05), yang menandakan bahwa H0 diterima. Hal ini menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dan kejadian anemia pada remaja putri.

c. Analisis Multivariat

Uji multivariat dilakukan untuk menganalisis pengaruh variabel independent yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh terhadap variabel dependen yaitu kejadian anemia.

1) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan linear yang kuat atau korelasi yang signifikan antar variabel independen dalam suatu model regresi *(Gunawan et al*, 2022). Hasil dari analisis ini diinterpretasikan tidak terdapat masalah multikolinearitas apabila nilai VIF < 10 (Hardiyanti *et al*, 2019)

Tabel 14. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Nilai Kolinearitas	
	Toleransi	**VIF**
Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani	0,928	1,078
Frekuensi Minum Teh	0,928	1,078

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas, diperoleh nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) sebesar 1,078 untuk variabel frekuensi konsumsi lauk hewani dan 1,078 untuk variabel frekuensi minum teh. Karena nilai VIF kedua variabel < 10, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas di antara variabel tersebut.

2) Uji Regresi Logistik Ordinal

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

Uji *Goodness of Fit* atau uji kecocokan model bertujuan untuk menilai apakah model regresi logistik ordinal yang dibangun sudah sesuai dengan data yang diamati (Vollencia *et*

al., 2025). Model dianggap layak digunakan apabila nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05. Hasil pengujian kesesuaian model disajikan pada tabel berikut:

Tabel 15. Hasil Uji Kebaikan Model

	Chi-square	**Nilai *p***
Person	0,24	0,877
Deviance	0,24	0,877

Berdasarkan hasil uji *Goodness of Fit*, diperoleh nilai p sebesar 0,877, yang melebihi tingkat signifikansi 0,05 (p > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa model regresi logistik ordinal yang digunakan memiliki kecocokan yang baik dengan data, sehingga dinilai layak dan tepat untuk digunakan dalam menganalisis hubungan antar variabel dalam penelitian ini.

b) Koefisien Determinasi Model

Koefisien determinasi dalam model regresi logistik ordinal diukur menggunakan nilai *Cox and Snell*, *Nagelkerke*, dan *McFadden*. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kontribusi variabel frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh dalam menjelaskan kejadian anemia. Hasil perhitungan koefisien determinasi model ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 16. Hasil Uji Koefisien Determinasi Model

	Nilai R-Square
Cox and snell	0,141
Nagelkerke	0,188
McFadden	0,110

Berdasarkan hasil pengukuran koefisien determinasi model, diperoleh nilai *Cox and Snell* sebesar 0,141, *McFadden* sebesar 0,110, dan *Nagelkerke* sebesar 0,188 atau setara dengan 18,8%. Nilai ini menunjukkan bahwa variabel frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh memberikan kontribusi sebesar 18,8% terhadap kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang. Adapun sisanya, yaitu sebesar

81,2%, dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model analisis ini.

c) Model Regresi Logistik

Tabel 17. Hasil Uji Model Regresi Logistik

Variabel	Koefisien	Std. Error	Wald	Df	Nilai p
Threshold					
Anemia	-0,314	0,831	0,142	1	0,706
Location					
Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani	-1,512	0,532	8,078	1	0,004
Frekuensi Minum Teh	1,411	0,540	6,832	1	0,009

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal, diketahui bahwa nilai konstanta (*threshold*) memiliki estimasi sebesar -0,314. Sementara itu, pada bagian *location*, nilai estimasi untuk variabel independen menunjukkan bahwa frekuensi konsumsi lauk hewani memiliki koefisien sebesar -1,512, dan frekuensi minum teh memiliki koefisien sebesar 1,411.

d) Interpretasi Model

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik ordinal yang telah dilakukan, model menunjukkan kualitas yang baik dan signifikansi yang bermakna secara statistik. Dengan demikian, nilai odds ratio (OR) dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

(1) Odds rasio untuk variabel frekuensi konsumsi lauk hewani (X_1) = $e^{-1,512}$ = 0,22. Hal ini berarti siswi SMA Negeri 9 Semarang yang sering mengonsumsi lauk hewani memiliki odds (kemungkinan relatif) untuk mengalami anemia sebesar 0,22 kali dibandingkan siswi yang jarang mengonsumsi lauk hewani. Dengan kata lain, konsumsi lauk hewani secara rutin dapat menurunkan risiko anemia sebesar 78%.

(2) Odds rasio untuk variabel frekuensi minum teh (X_2) = $e^{1,411}$ = 4,10. Hal ini berarti siswi SMA Negeri 9 Semarang yang sering minum teh memiliki odds (kemungkinan relatif) untuk mengalami anemia sebesar 4,10 kali lebih besar dibandingkan siswi yang jarang atau tidak minum teh. Dengan kata lain, kebiasaan minum teh secara rutin dapat meningkatkan risiko anemia.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Semarang dengan melibatkan 85 siswi dari kelas X dan XI sebagai responden. Mayoritas responden berasal dari kelas X, yaitu sebanyak 43 siswi (50,6%), sedangkan sisanya berasal dari kelas XI sebanyak 42 siswi (49,4%).

Rentang usia responden berkisar antara 15 hingga 18 tahun. Usia ini termasuk dalam kategori remaja, sesuai dengan Undang-Undang Perlindungan Anak yang menyatakan bahwa remaja adalah individu berusia antara 10 hingga 18 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018a). Dari 85 responden, sebanyak 8 siswi (9,4%) berusia 15 tahun, 48 siswi (56,5%) berusia 16 tahun, 27 siswi (31,8%) berusia 17 tahun, dan 2 siswi (2,4%) berusia 18 tahun. Secara umum, rata-rata usia siswa/i SMA di Indonesia berada dalam rentang 15 hingga 18 tahun, dengan batas usia maksimal untuk masuk SMA adalah 21 tahun (Nursyam, 2023) dan (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia, 2025:06)

2. Analisis Univariat

a. Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

Pada penelitian ini, data frekuensi konsumsi lauk hewani diperoleh melalui wawancara tertulis mengenai kebiasaan makan lauk hewani selama satu bulan terakhir dengan menggunakan *Food*

Frequency Questionnaire (FFQ). Selanjutnya, dilakukan perhitungan skor konsumsi lauk hewani responden berdasarkan kolom skor konsumsi untuk setiap jenis pangan yang pernah dikonsumsi. Setelah diperoleh total skor untuk masing-masing responden, nilai median ditentukan, yaitu sebesar 120. Skor tersebut kemudian diinterpretasikan dengan membagi responden ke dalam dua kategori. Responden yang memiliki skor di bawah nilai median dikategorikan sebagai kelompok yang jarang mengonsumsi lauk hewani, sedangkan responden yang memiliki skor sama dengan atau di atas nilai median dikategorikan sebagai kelompok yang sering mengonsumsi lauk hewani (Sirajuddin, Surmita dan Trina Astuti, 2018:162)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 mengenai hasil uji bivariat, diketahui bahwa sebanyak 44 responden (51,8%) memiliki frekuensi konsumsi lauk hewani yang tergolong sering, sedangkan 41 responden (48,2%) lainnya memiliki frekuensi konsumsi yang tergolong jarang. Hal ini sejalan dengan penelitian Utami & NWA (2024), rerata konsumsi lauk hewani respondennya sudah memenuhi standar yang dianjurkan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Dewi (2023:44), menyatakan bahwa 44,4% responden memiliki konsumsi protein hewani yang kurang.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar siswi di SMA Negeri 9 Semarang memiliki kebiasaan yang baik dalam mengonsumsi lauk hewani, berdasarkan hasil wawancara kebiasaan baik ini didukung oleh ketersediaan lauk hewani di rumah serta adanya program MBG (Makan Bergizi Gratis) di sekolah yang menyediakan lauk hewani. Sementara itu, siswi yang jarang mengonsumsi lauk hewani umumnya disebabkan oleh keterbatasan ketersediaan lauk hewani dirumah, kebiasaan makan yang kurang bervariasi, serta kondisi alergi terhadap jenis lauk tertentu, sehingga membatasi asupan mereka terhadap lauk hewani.

Berdasarkan hasil wawancara tertulis menggunakan FFQ, diketahui bahwa jenis lauk hewani yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah ayam, telur, daging sapi, dan ikan lele. Frekuensi konsumsi lauk hewani tertinggi berada pada kisaran 3–6 kali per minggu, sedangkan frekuensi terendah tercatat lebih dari satu kali per hari.

Meskipun sebagian besar responden mengonsumsi lauk hewani dengan frekuensi yang cukup sering, frekuensi tersebut masih belum mencapai angka yang dianjurkan. Mayoritas responden tercatat mengonsumsi lauk hewani sebanyak 3–6 kali per minggu, sementara anjuran konsumsi lauk hewani menurut Permenkes (2014:34) adalah 2–4 porsi per hari. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden masih belum memenuhi kebutuhan konsumsi lauk hewani harian secara optimal.

b. Frekuensi Minum Teh

Pada penelitian ini, data frekuensi minum teh diperoleh melalui wawancara tertulis mengenai kebiasaan minum teh selama satu bulan terakhir dengan menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Selanjutnya, dilakukan perhitungan skor konsumsi pangan responden berdasarkan kolom skor konsumsi untuk setiap jenis teh yang pernah dikonsumsi. Setelah diperoleh total skor untuk masing-masing responden, nilai median ditentukan, yaitu sebesar 15. Skor tersebut kemudian diinterpretasikan dengan membagi responden ke dalam dua kategori. Responden yang memiliki skor di bawah nilai median dikategorikan sebagai kelompok yang jarang mengonsumsi teh, sedangkan responden yang memiliki skor sama dengan atau di atas nilai median dikategorikan sebagai kelompok yang sering mengonsumsi teh (Sirajuddin, Surmita dan Trina Astuti, 2018:162)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 yang memuat hasil uji univariat, diketahui bahwa sebanyak 49 responden (57,6%)

memiliki frekuensi minum teh yang tergolong sering, sedangkan 36 responden (42,4%) lainnya memiliki frekuensi minum teh yang jarang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Paramita *et al.*, 2024:309) yang menyebutkan bahwa sebanyak 46,9% remaja putri mengonsumsi teh dengan frekuensi yang sering. Namun, hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Sari e*t al.*, (2024:104), yang mendapatkan hasil sebagian besar respondennya jarang dalam pengonsumsian teh.

Berdasarkan hasil wawancara tertulis menggunakan FFQ, jenis teh yang paling sering dikonsumsi oleh responden adalah es teh jumbo, teh seduh hangat, dan es teh seduh. Seringnya responden mengonsumsi es teh jumbo disebabkan oleh mudahnya ketersediaan minuman tersebut, yang dijual di banyak tempat, termasuk di kantin sekolah dan area sekitar sekolah. Sementara itu, jenis teh yang jarang dikonsumsi meliputi teh kemasan botol dan teh kemasan kotak. Frekuensi konsumsi teh tertinggi berada pada kisaran 3–6 kali per minggu, sedangkan frekuensi terendah tercatat lebih dari satu kali per hari.

c. Persentase Lemak Tubuh

Data persentase lemak tubuh didapatkan melalui pengukuran menggunakan alat *Bioelectric Impedance analysis* (BIA) merek Omron HBF-212. Selanjutnya, hasil tersebut diinterpretasikan berdasarkan kategori persentase lemak tubuh, yaitu kurang dari 20% termasuk kategori rendah, 20% hingga kurang dari 30% termasuk kategori normal, 30% hingga kurang dari 35% termasuk kategori tinggi, dan 35% atau lebih termasuk kategori sangat tinggi (Susantini, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 yang memuat hasil uji univariat, diketahui bahwa jumlah responden dengan persentase lemak tubuh dalam kategori rendah sebanyak 12 siswi (14,1%), kategori normal sebanyak 40 siswi (47,1%), kategori tinggi sebanyak 21 siswi (24,7%), dan kategori sangat tinggi sebanyak 12 siswi

(14,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah *et al.*, (2024:172), yang menyatakan bahwa mayoritas responden memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal. Namun, temuan ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susantini (2021:54), yang menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitiannya memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori tinggi dan sangat tinggi.

Pada penelitian ini, mayoritas responden (47,1%) memiliki persentase lemak tubuh dalam kategori normal, dengan rata-rata sebesar 25,32%. Sementara itu, 24,7% responden tergolong memiliki persentase lemak tubuh yang tinggi, dengan rata-rata sebesar 32,10%. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, terutama aktivitas fisik dan pola makan masing-masing responden. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru BK dan beberapa responden, diketahui bahwa siswa-siswi SMA Negeri 9 Semarang selain kegiatan pembelajaran disekolah, mereka juga memiliki jadwal kegiatan yang cukup padat. Kegiatan tersebut meliputi pelajaran olahraga yang dilaksanakan seminggu sekali, pembelajaran di luar kelas, bermain dengan teman, serta partisipasi aktif dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler. Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi, aktivitas fisik dapat berupa kegiatan sehari-hari maupun olahraga (Kusumo, 2020:08).

Hasil wawancara dengan responden mengenai frekuensi makan, diketahui bahwa perbedaan pola makan antar responden turut berkontribusi terhadap variasi persentase lemak tubuh yang diamati. Sebagian besar responden memiliki pola makan yang diatur oleh keluarga, sehingga terdapat pembatasan dalam mengonsumsi makanan secara sembarangan. Menurut Angelina (2023:59), pola asuh orang tua mengenai pengaturan pola makan anak akan berdampak pada status gizi anak. Faktor lain yang dapat mempengaruhi persentase lemak tubuh

responden adalah usia, jenis kelamin, keturunan, sosial ekonomi, (Rahmawati dan Inayah, 2024:50) dan (Lubis *et al*., 2020:896).

d. Kejadian Anemia

Data anemia diperoleh dengan mengukur kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri menggunakan sampel darah kapiler yang dianalisis dengan alat digital *EasyTouch GCHb*. Hasil pengukuran tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori anemia untuk remaja putri usia 15–18 tahun yang tidak sedang hamil, yaitu kadar Hb <12 g/dL dikategorikan sebagai anemia, sedangkan ≥12 g/dL dikategorikan sebagai tidak anemia (*World Health Organization,* 2024:07).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 9 Semarang, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 yang memuat hasil uji univariat, diketahui bahwa jumlah responden yang mengalami anemia sebanyak 41 siswi (48,2%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 44 siswi (51,8%). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurhidayati (2024:748), yang menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitiannya tidak mengalami anemia. Namun, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Viorenza *et al*, (2024:670), yang menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam penelitiannya justru mengalami anemia.

Dalam penelitian ini, angka kejadian anemia pada remaja putri sebesar 48,2% dengan rata-rata kadar hemoglobin (Hb) sebesar 10,81 g/dL. Sementara itu, sebanyak 51,8% responden tidak mengalami anemia, dengan rata-rata kadar Hb sebesar 13,23 g/dL. Angka tersebut masih tergolong tinggi dan berada di atas prevalensi anemia nasional pada kelompok usia produktif (15–24 tahun), yaitu sebesar 15,5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023:907). Kondisi ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya anemia. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden, diketahui bahwa mayoritas dari mereka tidak mengonsumsi tablet

tambah darah secara rutin. Salah satu alasan utama adalah karena rasa tablet tersebut dianggap tidak enak dan adanya rasa mual setelah meminum tablet tambah darah, sehingga menurunkan minat untuk mengonsumsinya.

3. Analisis Bivariat

a. Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani dengan Kejadian Anemia

Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia, hal ini dibuktikan melalui uji *Gamma*. Berdasarkan Tabel 12 mengenai analisis bivariat frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia, responden dengan frekuensi konsumsi lauk hewani dalam kategori *sering* yang mengalami anemia berjumlah 16 siswi (36,4%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 28 siswi (63,6%). Sementara itu, pada kategori *jarang*, terdapat 25 siswi (61,0%) yang mengalami anemia dan 16 siswi (39,0%) yang tidak mengalami anemia. Nilai *p* sebesar 0,019 ($p<0,05$) menunjukkan signifikansi statistik, sementara koefisien *Gamma* sebesar -0,464 mengindikasikan korelasi negatif dengan kekuatan sedang menuju lemah. Artinya, semakin sering konsumsi lauk hewani, semakin rendah kecenderungan mengalami anemia.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridwan & Werdiharini (2025:95), yang mendapatkan nilai p 0,027 ($p<0,05$) dimana terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kejadian anemia. Penelitian yang dilakukan oleh Hardiansyah *et al.,* (2023:217) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan anemia pada remaja putri, dengan nilai p sebesar 0,000 ($p<0,05$) dengan nilai korelasi yang kuat (0,711) antara asupan protein dengan anemia. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ridwan dan Werdiharini, (2025:95) mengungkapkan bahwa terdapat

hubungan bermakna antara asupan protein hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri.

Dalam penelitian ini, mayoritas responden yang sering mengonsumsi lauk hewani tidak mengalami anemia, sedangkan mayoritas responden yang jarang mengonsumsi lauk hewani mengalami anemia. Lauk hewani merupakan sumber protein yang memiliki kualitas tinggi dan mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap dan optimal (Putri, Dary dan Mangalik, 2022:10). Protein yang esensial mendukung struktur dari hemoglobin yang berkombinasi dengan zat besi. Hemoglobin mengandung zat besi yang disebut protein heme dan globulin. Setiap molekul hemoglobin berikatan untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh (Permata, Achyar dan Kusuma, 2023:141).

Lauk hewani menjadi sumber utama zat besi heme yang sangat penting dalam pembentukan hemoglobin. Zat besi ini diserap tubuh lebih efisien dibandingkan zat besi non-heme yang berasal dari lauk nabati. Zat besi heme dari lauk hewani dapat diserap tubuh hingga sekitar 25%, sedangkan zat besi non-heme hanya sekitar 5–15% (Ayuningtyas *et al.*, 2022)

Lauk hewani merupakan sumber zat besi yang berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Protein dalam tubuh juga berkontribusi terhadap proses eritropeosis , yaitu pembentukan sel darah merah (eritrosit) yang mengandung hemoglobin (Kusumawati, Hayati dan Hardiansyah, 2024:229). Dalam pembentukan sel darah merah, protein berperan sebagai alat angkut zat besi atau disebut dengan transferin. Transferin akan membawa zat besi ke sumsum tulang untuk bergabung membentuk hemoglobin (Eniwaati *et al.*, 2019:226).

Di samping itu, kualitas protein nabati lebih rendah dibandingkan dengan protein hewani karena lebih sulit dicerna oleh tubuh. Zat antigizi merupakan senyawa alami yang dihasilkan oleh tumbuhan dan

dapat berdampak negatif bagi kesehatan, seperti mengganggu proses pencernaan, menghambat penyerapan atau pemanfaatan zat gizi dari makanan, serta dapat menimbulkan efek merugikan lainnya bagi tubuh (Putri, Dary dan Mangalik, 2022:11).

Di sisi lain, terdapat responden yang memiliki frekuensi konsumsi lauk hewani dalam kategori sering namun tetap mengalami anemia. Berdasarkan hasil wawancara, hal ini dapat disebabkan oleh jumlah asupan lauk hewani yang dikonsumsi masih belum memenuhi anjuran pedoman gizi seimbang, meskipun frekuensinya sering. Mayoritas responden tercatat hanya mengonsumsi lauk hewani sebanyak 3–6 kali per minggu, sedangkan berdasarkan Permenkes (2014:34), anjuran konsumsi lauk hewani adalah sebanyak 2–4 porsi per hari. Selain itu, hasil wawancara juga menunjukkan bahwa beberapa responden memiliki alergi terhadap jenis lauk hewani tertentu, sehingga membatasi keberagaman konsumsi lauk hewani mereka. Kurangnya keberagaman dan kecukupan asupan lauk hewani dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya anemia (Li *et al*., 2025:11).

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa responden dengan frekuensi konsumsi lauk hewani yang jarang, namun tidak mengalami anemia. Kondisi ini dapat disebabkan oleh adanya faktor lain di luar variabel yang diteliti yang turut memengaruhi kejadian anemia. Faktor-faktor tersebut antara lain ketersediaan makanan, kurangnya pengetahuan, kebiasaan makan, kurangnya zat besi, vitamin C, vitamin B12, dan asam folat, serta kepatuhan dalam mengonsumsi tablet tambah darah, yang secara keseluruhan dapat membantu menurunkan risiko anemia (Permata, Achyar dan Kusuma, 2023:141) dan (Alfiah & Dainy, 2023:106-107).

b. Frekuensi Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi minum teh dengan kejadian anemia, hal ini dibuktikan

melalui uji *Gamma*. Berdasarkan Tabel 13 mengenai analisis bivariat frekuensi minum teh dengan kejadian anemia, diketahui bahwa responden dengan frekuensi minum teh dalam kategori sering yang mengalami anemia berjumlah 28 siswi (57,1%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 21 siswi (42,9%). Sementara itu, pada responden dengan frekuensi minum teh dalam kategori jarang, terdapat 13 siswi (36,1%) yang mengalami anemia dan 23 siswi (63,9%) yang tidak mengalami anemia. Hasil analisis menunjukkan nilai p sebesar 0,049 ($p<0,05$), yang menandakan terdapat hubungan yang signifikan. Nilai koefisien *Gamma* sebesar 0,405 menunjukkan adanya korelasi positif dengan kekuatan sedang menuju lemah, yang berarti semakin sering remaja putri mengonsumsi teh, maka kemungkinan mengalami anemia juga cenderung meningkat.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widya (2020:09), yang mendapatkan hasil nilai p sebesar 0,000 ($p<0,05$) sehingga dapat disimpulkan semakin tinggi jumlah konsumsi teh maka semakin rendah kadar hemoglobin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryaningsih, Sukarmin dan Faridah, (2025:565), terdapat pengaruh konsumsi teh dengan kadar hemoglobin yang dapat meningkatkan risiko anemia, dengan nilai p 0,000 ($p<0,05$). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati *et al*., (2024:296), yang menunjukkan adanya hubungan antara keseimbangan minum teh dan kejadian anemia pada santri putri di Pondok Pesantren.

Dalam penelitian ini, sebagian besar responden dengan frekuensi minum teh yang tinggi mengalami anemia, sedangkan sebagian besar responden yang jarang minum teh tidak mengalami anemia. Senyawa tanin dalam teh memiliki sifat sebagai anti-nutrisi atau ANFs (*Antinutritional Factors*) yang dapat menyebakan terganggunya proses penyerapan zat gizi dalam tubuh dan mampu membuat ikatan kompleks dengan protein dan zat besi (Marini dan Stefani, 2024:121).

Tanin terdiri atas campuran polifenol yang kompleks dan sulit untuk dipisahkan. Struktur proteinnya memiliki ukuran molekul yang sangat besar, mengandung banyak gugus hidroksil, serta tersusun atas sejumlah besar cincin hidrofobik (Rahmawati *et al*., 2024:347). Tanin memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein dari larutan, sehingga konsumsi tanin yang berlebihan dapat menghambat penyerapan protein. Hal ini menjadi penting karena sebagian besar sumber zat besi juga berasal dari makanan berprotein (Widya, 2020:09). Asupan teh sebanyak 1–2 gelas dapat menurunkan kemampuan tubuh dalam menyerap zat besi hingga 59%–67% (Salwa dan Sumarmi, 2024:7051). Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat mengonsumsi teh, semakin rendah kadar hemoglobin, sehingga meningkatkan risiko anemia (Suryaningsih e*t al.,* 2025:567).

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa responden yang memiliki frekuensi minum teh sering, namun tidak mengalami anemia. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti frekuensi, volume, dan waktu pengonsumsian teh (Salwa & Sumarmi, 2024:7050). Berdasarkan hasil wawancara, mayoritas responden mengonsumsi teh dengan frekuensi 3-6 kali per minggu. Penelitian yang dilakukan oleh Yuliasih, (2022) menunjukkan bahwa remaja putri yang mengkonsumsi teh ≥1x/hari memiliki risiko 0,03 kali lebih besar mengalami anemia. Hasil wawancara lainnya juga didapatkan bahwa responden umumnya mengonsumsi teh pada waktu pagi, saat jam sekolah, dan sepulang sekolah. Namun, tidak diperoleh informasi spesifik mengenai apakah konsumsi teh tersebut bersamaan dengan waktu makan atau dalam jeda tertentu setelah makan. Untuk mengoptimalkan penyerapan zat besi, disarankan agar terdapat jeda waktu antara konsumsi makanan dan minum teh, yaitu sekitar 1,5–2 jam setelah makan (Salwa & Sumarmi, 2024:7051). Konsumsi satu cangkir teh (150 ml) bersamaan dengan makanan lengkap dapat menurunkan penyerapan zat besi sebesar 49–59% Widya (2020:10).

Penyerapan zat besi heme dari makanan yang dikonsumsi dengan air berkisar 10–13%, namun akan menurun menjadi hanya 2–3% jika dikonsumsi bersama 200 ml teh (Ayuningtyas *et al.*, 2022:178).

Selain itu, terdapat beberapa responden dengan frekuensi konsumsi teh yang rendah namun tetap mengalami anemia. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh faktor-faktor lain di luar variabel yang diteliti yang dapat meningkatkan risiko mengalami anemia.

c. Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia, hal ini dibuktikan melalui uji *Gamma*. Berdasarkan Tabel 14 mengenai analisis bivariat persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia, diketahui bahwa responden dengan persentase lemak tubuh dalam kategori rendah yang mengalami anemia berjumlah 3 siswi (25,0%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 9 siswi (75,0%). Persentase lemak tubuh dengan kategori normal yang mengalami anemia berjumlah 20 siswi (50,0%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 20 siswi (50,0%). Kemudian persentase lemak tubuh dengan kategori tinggi yang mengalami anemia sebanyak 12 siswi (57,1%), sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 9 siswi (42,9%). Dan persentase lemak tubuh dengan kategori sangat tinggi yang mengalami anemia ada sebanyak 6 siswi (50,0%), sedangkan yang tidak mengalami anemia ada sebanyak 6 siswi (50,0%). Hasil analisis menunjukkan nilai p sebesar 0,179 (p>0,05), yang menandakan tidak adanya hubungan yang signifikan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas *et al.*, (2024:781) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kadar hemoglobin dengan hasil p 0,88 (p>0,05). Penelitian lain yang dilakukan oleh Chen *et al*., (2024:04), menyatakan meskipun terjadi penurunan Hb dengan

peningkatan persentase lemak tubuh, namun tidak ada korelasi yang signifikan secara statistik dengan nilai p 0,400 (p>0,005).

Persentase lemak tubuh yang tinggi, berkorelasi positif dengan kejadian obesitas (Ayuningtyas *et al.*, 2024:782). Berdasarkan perhitungan IMT/U (untuk responden di bawah usia 18 tahun) dan IMT (untuk responden diatas 18 tahun) didapatkan hasil bahwa mayoritas responden memiliki status gizi dengan kategori gizi baik/normal sebanyak 56 responden (65,88%), overweight sebanyak 17 responden (20%), obesitas sebanyak 7 responden (8,24%) dan sisanya adalah gizi kurang. Wisnusanti, Lestari dan Helmyati, (2021:89) dalam penelitiannya menyatakan tidak ada hubungan antara status gizi normal maupun obesitas dengan kejadian anemia dengan hasil *p* 0,074 (p>0,05). Penelitian yang dilakukan oleh Harahap & Damayanty, (2023), mengenai hubungan IMT dengan anemia mendapatkan nilai *p* 0,633 (p>0,05), sehingga dapat disimpulkan tidak adanya hubungan antara responden *underweight*, normal, *overweight*, dan obesitas dengan kejadian anemia. Studi lain yang dilakukan oleh Pramesti dan Estri, 2024:1992), juga menyatakan bahwa tidak ada hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian anemia dengan nilai p 0,637 (p>0,05).

Meskipun secara statistik penelitian ini menyatakan tidak terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia, namun hasil menunjukkan beberapa responden dengan persentase lemak tinggi mengalami anemia yaitu sebanyak 12 responden (57,1%) dibandingkan tidak mengalami anemia. Hal ini dapat disebabkan karna persentase lemak yang tinggi memicu adanya inflamasi. Adanya inflamasi interleukin-6 atau IL-6 yang merangsang sel hati dan jaringan adiposa untuk meningkatkan kadar hepsidin. Hepsidin adalah hormon peptida yang disintesisdan disekresikan oleh hati yang mengatur homeostasisbesi sistemik. Hepsidin mengikat, menginduksiinternalisasi dan degradasi ferroportin (satu-satunyapengekspor besi dari sel ke plasma) (Pasalina, 2022:02).

Pada kondisi anemia, produksi hepsidin mengalami penurunan, sehingga ferroporitin tidak mengalami internalisasi dan tetap aktif pada reseptornya untuk menyalurkan zat besi keluar. Akibatnya, terjadi peningkatan penyerapan zat besi di duodenum serta pelepasan zat besi secara terus-menerus dari enterosit, makrofag, dan hepatosit. Hal ini menyebabkan berkurangnya cadangan zat besi dalam tubuh, termasuk kadar feritin (Pasalina, Sari dan Devita, 2025:559).

Hepsidin bertindak menurunkan kadar zat besi dalam darah dengan mengikat dan menurunkan aktivitas (downregulation) transporter zat besi, yaitu ferroportin (FPN1). FPN1 adalah satu-satunya transporter yang diketahui yang bertanggung jawab atas pengangkutan zat besi dari sel. Hepsidin secara langsung mengikat ferroportin dan menurunkan aktivitas fungsionalnya yang menyebabkan ferroportin diinternalisasi dari permukaan sel dan terdegradasi. Penurunan aktivitas (*downregulation*) ferroportin (FPN1) pada makrofag hepar dan limpa dapat menurunkan kemampuan makrofag untuk mengekspor daur ulang besi dari sel darah merah yang menua, yang merupakan sumber utama zat besi di plasma (Pasalina, 2022:02).

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia, hal ini dapat terjadi karena ada faktor lain diluar variabel yang diteliti yang lebih dominan seperti asupan *makronutrient* dan *mikronutrient* yang dapat menyebabkan peningkatan risiko anemia (Harahap & Damayanty, 2023:313). Faktor lain yang dapat menyebabkan anemia adalah kurangnya asupan zat besi, adanya penyakit infeksi, sosial ekonomi, karakteristik responden, dan status menstruasi (Permatasari *et al.,* 2020:100)

4. Analisis Multivariat

Analisis ketiga adalah analisis multivariat yang dilakukan untuk mengetahui variabel independen mana yang lebih mempengaruhi variabel dependen (Heryana, 2020). Pada penelitian ini, uji multivariat dilakukan

untuk mengetahui variabel independen mana yang lebih berpengaruh terhadap variabel dependen, yaitu kejadian anemia. Variabel independen yang dianalisis meliputi frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh.

Pada analisis multivariat, dilakukan uji multikolinearitas untuk memastikan bahwa masing-masing variabel memberikan informasi yang tidak saling tumpang tindih. Hasil uji multikolinearitas pada variabel frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh menunjukkan nilai VIF sebesar 1,078 (VIF < 10), yang menandakan tidak terdapat multikolinearitas di antara variabel tersebut. Selanjutnya, dilakukan uji kebaikan model *(Goodness of Fit)* yang menghasilkan nilai p sebesar 0,877 (p > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi logistik ordinal yang digunakan memiliki kecocokan yang baik dengan data dan layak untuk digunakan dalam analisis. Uji berikutnya adalah koefisien determinasi model, yang menunjukkan nilai *Nagelkerke* sebesar 0,188 atau 18,8%. Artinya, variabel frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh bersama-sama memberikan kontribusi sebesar 18,8% terhadap kejadian anemia pada siswi di SMA Negeri 9 Semarang. Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa variabel frekuensi minum teh memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap kejadian anemia, yaitu 4,10 kali lebih berisiko, dibandingkan dengan frekuensi konsumsi lauk hewani yang memiliki pengaruh sebesar 0,22 kali.

Dalam penelitian ini, variabel frekuensi minum teh lebih berpengaruh terhadap kejadian anemia dibandingkan dengan frekuensi konsumsi lauk hewani pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang. Kandungan tanin pada teh yang dapat mengikat zat besi membentuk ikatan kompleks yang bersifat tidak larut sehingga sulit diserap oleh tubuh (Kusumawati, Hayati dan Hardiansyah, 2024).

Hasil uji multivariat menunjukkan bahwa dari variabel yang diteliti, yaitu frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh, hanya memberikan kontribusi sebesar 18,8% terhadap kejadian anemia.

Sementara itu, sisanya sebesar 81,2% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model analisis ini. Anemia dapat disebabkan oleh berbagai faktor lainnya. Beberapa penelitian sebelumnya mengungkapkan adanya hubungan antara anemia dengan tingkat pengetahuan yang rendah mengenai anemia, kurangnya asupan zat besi baik dari makanan maupun suplemen, siklus menstruasi yang panjang, pola tidur yang buruk, ketahanan pangan rumah tangga, tingkat pendidikan ibu, penghasilan keluarga, serta pola konsumsi harian (Eryeni *et al.*, 2024:2838-2841), (Astutik *et al*., 2023:1-6), (Oktavia *et al*., 2024:98).

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai hubungan antara frekuensi konsumsi lauk hewani, frekuensi minum teh, dan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada 85 responden remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang menunjukkan bahwa :

1. Remaja putri yang mengalami anemia sebanyak 41 siswi (51,8%). Frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kategori sering ditemukan pada 44 siswi (51,8%). Frekuensi minum teh dengan kategori sering sebanyak 49 siswi (57,6%). Persentase lemak tubuh dengan kategori normal terdapat pada 40 siswi (47,1%).
2. Terdapat hubungan frekuensi konsumsi lauk hewani dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang ($p=0,019$) dengan $r = -0,464$.
3. Terdapat hubungan frekuensi minum teh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang ($p=0,049$) dengan $r = 0,405$.
4. Tidak terdapat hubungan persentase lemak tubuh dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang ($p>0,05$) dengan $r = -0,226$.
5. Frekuensi minum teh merupakan faktor yang paling mempengaruhi kejadian anemia pada remaja putri di SMA Negeri 9 Semarang (OR=4,10).

B. Saran

1. Bagi Remaja Putri

   Disarankan agar remaja putri meningkatkan konsumsi lauk hewani, mengurangi frekuensi minum teh dan menghindari minum teh dekat waktu makan, serta menjaga persentase lemak tubuh melalui pola makan sehat serta aktivitas fisik. Selain itu, pemeriksaan kesehatan rutin dan peningkatan pengetahuan tentang anemia penting dilakukan untuk pencegahan dini dan menjaga kesehatan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan instrumen pengukuran asupan lauk hewani seperti SQ-FFQ dan Recall 24 jam untuk data yang lebih akurat dan lengkap. Pengukuran konsumsi teh juga sebaiknya memakai SQ-FFQ dan kuesioner lain untuk memperoleh informasi frekuensi, volume, dan waktu konsumsi terkait penyerapan zat besi sehingga hubungan antara konsumsi teh dan penyerapan zat besi dapat dianalisis dengan lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, K. *et al.* (2022) *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*. Edited by N. Saputra. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Abubakar, R. (2021) *Pengantar Metodologi Penelitian*. 1st edn. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.

Afriansyah, M.A. (2023) 'Pemeriksaan Laboratorium untuk Penegakan Diagnosis Anemia', in *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, dan Diagnosis*. Penerbit BRIN, pp. 231–258. Available at: https://doi.org/10.55981/brin.906.c805.

Afriza, R. and Puteri, H.S. (2025) *Buku Ajar Survei Konsumsi Pangan*. 1st edn, *PT Nuansa Fajar Cemerlang*. 1st edn. Jakarta: PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta.

Agustiawan *et al.* (2023) *Sosiologi dan Antropologi Kesehatan*. Edited by H. Akbar. Bandung: CV. Media Sains Indonesia.

Alfiah, S. and Dainy, N.C. (2023) 'Asupan Zat Besi, Vitamin C dan Konsumsi Tablet Tambah Darah Berhubungan dengan Kejadian Anemia Remaja Putri SMPIT Majmaul Bahrain Bogor', *Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik*, 2(2), pp. 103–108. Available at: https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.2.103-108.

Andiani, Y.W.P. (2020) 'Hubungan Antara Konsumsi Teh Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri SMA Negeri 1 Banyudono', pp. 1–17.

Angelina, R. (2023) 'Pola Asuh Orang Tua, Aktifitas Fisik Remaja dengan Status Nutrisi', *Jurnal Ilmiah STIKES Yarsi Mataram*, 8(1), pp. 56–65. Available at: http://journal.stikesyarsimataram.ac.id/index.php/jik.

Anggita, D.R. (2020) 'Peran Konsumsi Pangan Hewani, Sayur, dan Buah dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Di SMAN 1 Mojolaban'.

Anggraini, T. (2017) *Proses dan Manfaat Teh*. 1st edn. Edited by I. Rambe. CV. Rumahkayu Pustaka Utama.

Ansari, M.H., Heriyani, F. and Noor, M.S. (2020) 'Hubungan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMPN 18 Banjarmasin', *Jurnal Homeostatis*, 3(2), pp. 209–216.

Anshory, J. *et al.* (2023) *Ilmu Bahan Makanan*. 1st edn. Edited by N. Sulung. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.

Apriyanto, M. (2022) *Pengetahuan Dasar Bahan Makanan*. 1st edn. Serang: CV. AA. Rizky.

Arisandi, Y. (2023) 'Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kebiasaan Mengkonsumsi Makanan Siap Saji Pada Remaja', *Jurnal 'Aisyiyah Medika*,

8(2), pp. 70–77. Available at: https://doi.org/10.36729/jam.v8i1.

Arya, N.P. and Pratama, Y.A.A.G.W. (2022) 'Anemia Defisiensi Besi: Diagnosis dan Tatalaksana', *Ganesha Medicine Journal*, 2(1), pp. 49–56. Available at: https://doi.org/10.23887/gm.v2i1.47015.

Astutik, W. *et al.* (2023) 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja', *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas*, 4(1), pp. 20–26. Available at: https://doi.org/10.52742/jgkp.v4i2.177.

Ayuningtyas, I.N. *et al.* (2022) 'Analisis Asupan Zat Besi Heme dan Non Heme, Vitamin B12 dan Folat serta Asupan Enhancer dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia pada Santriwati', *Journal of Nutrition College*, 11(2), pp. 171–181. Available at: https://doi.org/10.14710/jnc.v11i2.32197.

Ayuningtyas, R.A., Jauharany, F.F. and Triana, A.F. (2024) 'The exploration of adolescent girl's body composition and its relationship on hemoglobin levels in Semarang, Indonesia', *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 9(4), pp. 779–784. Available at: https://doi.org/10.30867/action.v9i4.1991.

Bawono, Y. (2023) *Perkembangan Anak & Remaja*. 4th edn. Edited by M.Y. Reski. Solok: Yayasan Pendidikan Cendekia Muslim.

Bestari, R.S. and Cambodia, A.R. (2019) 'Hubungan Insidensi Infeksi Soil Transmitted Helminth Dengan Anemia Pada Petugas Pengangkut Sampah', *Proceedings of Continuing Medical Education, Workshop and Symposium Maternity: Medical Update Emergency Obstetry and Gynecology in the Primary Care*, 041, pp. 1–7. Available at: publikasiilmiah.ums.ac.id.

Blongkod, F.R. and Arpin (2022) 'Analysis of Dieting, Intake and Nutritional Status of Bina Mandiri Gorontalo University Students During pandemic', *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 14(2), p. Hal.177-190.

Candra, A. (2020) *Pemeriksaan Status Gizi*. 1st edn, *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*. 1st edn. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Chaparro, C.M. and Suchdev, P.S. (2019) 'Anemia Epidemiology, Pathophysiology, and Etiology in Low- and Middle-Income Countries', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), pp. 15–31. Available at: https://doi.org/10.1111/nyas.14092.

Chasanah, S.U., Basuki, P.P. and Dewi, I.M. (2019) 'Anemia Penyebab, Strategi Pencegahan dan Penanggulangannya bagi Remaja', in. Yogyakarta: Farha Pustaka.

Chen, Z. *et al.* (2024) 'Association Between Obesity and Anemia in an Nationally Representative Sample of United States Adults: a Cross-Sectional Study', *Frontiers in Nutrition*, 11. Available at: https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1304127.

Choiriyah, N.A. and Sundjaja, A.P. (2021) 'Komposisi Kimia, Potensi Antioksidan Dan Antimikroba Serta Manfaat Kesehatan Teh Putih', *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, 16(2), p. 97. Available at: https://doi.org/10.33104/jihp.v16i2.6689.

Damayanti, S., Sucipto, A. and Oktanti, S. (2023) 'Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Minum Minuman Kekinian pada Mahasiswa Keperawatan', *Prosiding Seminar Nasional Universitas Respati Yogyakarta*, 5(2), pp. 44–51.

Dapodikbud (no date) *Sekolah Kita (20328939) SMA Negeri 9 Semarang*. Available at: https://sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/Chome/profil/6BC9B0A8-40CB-413C-A4FF-A15DE08FEC3D.

Dewi, K.M.S. (2023) 'Gambaran Tingkat Konsumsi Protein Hewani Status Gizi dan Status Anemia pada Siswi di SMK Negeri 1 Klungkung', 120(11), p. 259. Available at: https://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/10951/.

Dinas Kesehatan Kota Semarang (2023) 'Data Pemeriksaan Anemia Rematri Tahun Ajaran 2022-2023'.

Dinas Kesehatan Kota Semarang (2024) 'Data pemeriksaan anemia rematri tahun ajaran 2023-2024'.

Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi (2025) *Mengenal 5 Jenis Teh yang Sering Dikonsumsi Masyarakat Menurut SMK Agribisnis Tanaman Perkebunan*. Available at: https://www.vokasi.kemdikbud.go.id/read/b/mengenal-5-jenis-teh-yang-sering-dikonsumsi-masyarakat-menurut-smk-agribisnis-tanaman-perkebunan?utm_source=chatgpt.com.

Eniwaati *et al.* (2019) 'Hubungan Asupan Protein Nabati Dengan Kadar Hemoglobin Vegan Relationship', *Medula*, 9(2), pp. 233–236. Available at: http://repository.lppm.unila.ac.id/21713/1/2632-3339-1-PB.pdf.

Eryeni, D., Meliyanti, F. and Novitry, F. (2024) 'Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Sekolah Menengah Atas', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(6), pp. 2835–2842.

Estiasih, T. *et al.* (2020) *Perspektif Global Ilmu dan Teknologi Pengolahan Pangan: Produk Olahan Hewani*. 2nd edn. Edited by F. Kusnandar et al. Bogor: Penerbit IPS Press.

Fadhillah, M. and Kullaha, R. (2024) 'Rancang Bangun Pengukur Komposisi Tubuh Menggunakan Metode BIA, Suhu Tubuh, dan Kadar Oksigen dalam Darah Berbasis IOT', pp. 1–61.

Fitripancari, A.D. *et al.* (2023) 'Hubungan Asupan Zat Besi dan Vitamin C, Frekuensi Konsumsi Minuman Berisiko, serta Perilaku Diet dengan Anemia Remaja Putri Kota Depok', *Amerta Nutrition*, 7(2SP), pp. 100–106. Available at: https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.10.

Florensa *et al.* (2023) 'Gambaran Kesehatan Mental Emosional Remaja', *Jurnal Kesehatan*, 12(1), pp. 112–117. Available at: https://doi.org/10.46815/jk.v12i1.125.

Gunawan, K., Ruhiyat and Purnaba, I.G.P. (2022) 'Penerapan Analisis Regresi Logistik Ordinal pada Asuransi Kredit Perdagangan Domestik', *Jurnal Statistika dan Aplikasinya*, 6(2), pp. 366–380. Available at: https://doi.org/10.21009/jsa.06220.

Handayani, D., Anggraeny, O. and Dini, C.Y. (2015) *Nutrition Care Process (NCP)*. Graha Ilmu.

Handayani, S. *et al.* (2020) *Dinamika Perkembangan Remaja : Problematika dan Solusi*. Edited by H. Nur and N. Daulay. Jakarta: Kencana.

Harahap, P.Y. and Damayanty, A.E. (2023) 'Hubungan Pola Makan Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kejadian Anemia', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(3), pp. 309–316. Available at: https://doi.org/10.32539/jkk.v10i3.22064.

Hardiansyah, A., Aulia, E.P. and Sugiyanti, D. (2024) 'Hubungan Asupan Zat Besi , Vitamin C , dan Persen Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Pondok Pesantren Askhabul Kahfi Kota Semarang', 8(3), pp. 170–179. Available at: https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.17.

Hardiansyah, A., Violeta, Z.S. and Arifin, M. (2023) 'Pengetahuan Tentang Anemia, Asupan Protein, Zat Besi, Seng Dan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri', *Medika Respati : Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 18(4), p. 213. Available at: https://doi.org/10.35842/mr.v18i4.802.

Hardiyanti, A.L.N., Subanti, S. and ... (2019) 'Analisis Regresi Logistik Ordinal Untuk Mengetahui Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Hasil Produksi Mie Soun di Kabupaten Klaten', *Seminar Nasional Sains …*, pp. 2–6.

Haryadi, S.W., Nugraha, S. and Kawuryan, D.L. (2023) 'Hubungan antara Konsumsi Makanan Cepat Saji, Jenis Kelamin, dan Aktivitas Fisik dengan Persentase Lemak Tubuh pada Siswa SMP di Surakarta', *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 7(1), pp. 53–63. Available at: https://doi.org/10.22487/ghidza.v7i1.613.

Hastuti, A.R. and Sudiarti, T. (2024) 'Anemia Defisiensi Besi pada Obesitas : Literature Review', *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(7), pp. 2596–2604. Available at: https://doi.org/10.56338/jks.v7i7.5426.

Hayati, A.W. *et al.* (2022) *Kandungan Gizi dan Manfaat Teh Herbal*. 1st edn, *Uwais Inspirasi Indonesia*. 1st edn. Edited by Yogi. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia. Available at: www.penerbituwais.com.

Heryana, A. (2020) 'Analisis Data Penelitian Kuantitatif', in *Bahan Ajar Mata Kuliah : Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Universitas Esa Unggul, pp. 1–11. Available at: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31268.91529.

Heryana, A. (2024) 'Pengolahan Data Penelitian: Desain Riset Kuantitatif dan Kualitatif'. Available at: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18673.29280.

Hestikasari, C.C. and Ediyono, S. (2023) 'Eksplorasi Identitas Diri Bagi Remaja untuk Mencapai Hidup yang Bermakna', *Kesehatan Masyarakat*, 12.

Hidayat, H. *et al.* (2024) 'Perkembangan Pribadi dan Sosial Masa Remaja', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), pp. 48489–48492.

Hussien, R.S. *et al.* (2023) 'Review of Anemia: Types and Causes', *European Journal of Research Development and Sustainability (EJRDS)*, 4(7), pp. 1–3. Available at: https://www.scholarzest.com.

Iba, Z. and Wardhana, A. (2023) *Metode Penelitian*. 1st edn, *CV. Eureka Media Aksara*. 1st edn. Edited by M. Pradana. Purbalingga: Eureka Media Aksara.

Ibrahim, N.S.I. (2020) 'Kebiasaan Makan dan Fungsi Sosial Makanan bagi Masyarakat Wilayah Adat Mee Pagoo (Studi Pada Mahasiswa Kesehatan di Wilayah Adat Mee Pagoo)', *Jurnal Komunikasi dan Kebudayaan*, 7(2), pp. 221–228.

Ishak, S. *et al.* (2023) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edited by S. Bahri. Bandung: Media Sains Indonesia.

Jayawardhana, I.K.W. and Kresnapati, I.N.B.A. (2022) 'Anemia Megaloblastik: Sebuah Tinjauan Pustaka', *Biocity Journal of Pharmacy Bioscience and Clinical Community*, 1(1), pp. 25–35. Available at: https://doi.org/10.30812/biocity.v1i1.2422.

Kementerian Agama Republik Indonesia (2016) *Tafsir Ringkas / Tafsir Wajiz Jilid I & II*. 2nd edn. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. Available at: https://archive.org/details/kemenag-tafsir-ringkas/Kemenag - Tafsir Ringkas_01/page/n1/mode/2up (Accessed: 14 July 2025).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang', 1, pp. 1–96.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018a) *Menkes: Remaja Indonesia Harus Sehat*. Available at: https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20180515/4625896/menkes-remaja-indonesia-harus-sehat/.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018b) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, *Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat*. Available at: https://doi.org/10.29103/averrous.v2i2.412.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) 'Peraturan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia', pp. 1–14.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) *7 Dampak Anemia pada Remaja*. Available at: https://ayosehat.kemkes.go.id/7-dampak-anemia-pada-

remaja?utm_source=chatgpt.com (Accessed: 14 July 2025).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023a) *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Available at: https://ayosehat.kemkes.go.id/mengenal-gejala-anemia-pada-remaja (Accessed: 11 July 2025).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023b) 'Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI)', *Kemenkes*, p. 235.

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia (2025) *Peraturan Mentri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2025 Tentang Sistem Penerimaan Murid Baru*. Available at: https://pdk.jatengprov.go.id/wp-content/uploads/2025/05/Permendikdasmen-no-3-tahun-2025.pdf.

Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah (2025) *Data Referensi SMA Negeri 9 Semarang*. Available at: https://referensi.data.kemdikbud.go.id/tabs.php?npsn=20328939.

Kurnianingsih, I.D.K.D.S., Batiari, N.M.P. and Oktaviani, N.K.R. (2022) 'Faktor yang Mempengaruhi Kebiasaan Makan dan Aktivitas Fisik Remaja selama Transisi Pandemi Covid-19 di Kota Denpasar', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 21(6), pp. 424–432. Available at: https://doi.org/10.14710/mkmi.21.6.424-432.

Kurniasanti, P. (2020) 'Hubungan Asupan Energi, Lemak, Serat, dan Aktivitas Fisik dengan Visceral Fat Pada Pegawai Uin Walisongo Semarang', *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 4(2), pp. 139–152. Available at: https://doi.org/10.21580/ns.2020.4.2.7150.

Kurniati, I. (2020) 'Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe)', *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), pp. 18–33. Available at: https://doi.org/10.23960/jkunila.v4i1.pp18-33.

Kusumawati, A.D., Hayati, N. and Hardiansyah, A. (2024) 'Hubungan Antara Asupan Fe, Kebiasaan Minum Teh, dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Santri Putri', *Journal of Nutrition College*, 13(3), pp. 294–303. Available at: http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/.

Kusumawati, E. *et al.* (2018) 'Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Menggunakan Metode Sahli dan Digital (Easy Touch GCHb)', *Journal of Health Science and Prevention*, 2(2), pp. 95–99. Available at: https://doi.org/10.29080/jhsp.v2i2.128.

Kusumo, M.P. (2020) *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik*, *Yogyakarta: The Journal Publishing*. Available at: http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/35896/Buku pemantauan aktivitas fisik.pdf?sequence=1.

Lailla, M., Zainar, Z. and Fitri, A. (2021) 'Perbandingan Hasil Pemeriksaan

Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin', *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 3(2), pp. 63–68. Available at: https://doi.org/10.14710/jplp.3.2.63-68.

Li, H. *et al.* (2025) 'Association of Dietary Diversity and Odds of Anemia in Children and Adolescents: a Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies', *BMC Nutrition*, pp. 1–16. Available at: https://doi.org/10.1186/s40795-025-01069-3.

Liem, J.L. and Herawati, M.M. (2021) 'Pengaruh Umur DAun Teh dan Waktu Oksidasi Enzimatis Terhadap Kandungan Total Flavonoid pada Teh Hitam (Camellia sinesis)', *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10(1), pp. 41–48.

Lubis, M.Y. *et al.* (2020) 'Hubungan Antara Faktor Keturunan, Jenis Kelamin Dan Tingkat Sosial Ekonomi Orang Tua Dengan Kejadian Obesitas Pada Mahasiswa Di Universitas Malahayati Tahun 2020', *Human Care Journal*, 5(4), p. 891. Available at: https://doi.org/10.32883/hcj.v5i4.744.

Luthfa, N.S. and Neviyarni (2025) 'Hubungan Interpersonal dalam Perkembangan Remaja', *Journal on Teacher Education*, 6(2), pp. 157–165. Available at: https://doi.org/10.31004/jote.v6i2.40404.

Mamuaja, C.F. (2017) *Lipid*, *Essentials of Food Chemistry*. Manado: Unsrat Press. Available at: https://doi.org/10.1007/978-981-16-0610-6_5.

Marini, A.R. and Stefani, M. (2024) 'Hubungan Konsumsi Teh dan Kopi Ready to Drink Serta Kualitas Tidur Terhadap Risiko Anemia Remaja Putri di SMAN 8 Kota BOgor', *Journal of Nutrition College*, 13(2), pp. 115–126. Available at: https://doi.org/10.14710/jnc.v13i2.41080.

Matiti, M., Waningsih, N.A. and Paputungan, F. (2023) 'Perkembangan Intelegensi dan Perkembangan Fisik pada Remaja', *Journal of Education and Culture (JEaC)*, 3(1), pp. 2986–1012. Available at: https://journals.ubmg.ac.id/index.php/JEaC/article/view/1265.

Melita. S (2022) 'Analisis Korelasi', pp. 1–26.

Murbawani, E.A. (2017) 'Hubungan Persen Lemak Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Remaja Putri', *JHN: Journal of Nutrition and Health*, 5(2), pp. 69–84. Available at: https://ejournal.undip.ac.id/index.php/actanutrica/article/download/15351/13571.

Nidianti, E. *et al.* (2019) 'Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto', *Jurnal Surya Masyarakat*, 2(1), pp. 29–34. Available at: https://doi.org/10.26714/jsm.2.1.2019.29-34.

Ningrum, N., Setiadi, D. and Sari, M. (2023) 'Diagnosis Dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi Pada Anak Usia 0 – 18', *Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti*, 8(1), pp. 99–111. Available at:

https://doi.org/10.25105/pdk.v8i1.15079.

Nur, H. and Aritonang, E.Y. (2022) 'Gambaran Pola Makan dan Kelelahan Kerja pada Buruh Angkat Di PT. Karya Mandiri Prima Kabupaten Langkat', *Journal of Health and Medical Science*, 1(4), pp. 242–254.

Nur, M.A. and Saihu, M. (2024) 'Pengolahan Data', *Scientica: Jurnal Ilmiah Sain dan Teknologi*, 2(11), pp. 163–175.

Nurazizah, Y.I., Nugroho, A. and Noviani, N.E. (2022) 'Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri', *Journal Health and Nutritions*, 8(2), pp. 44–50.

Nurhidayati, R.B. (2024) 'Hubungan Pengetahuan, Gizi, Sikap terhadap Kesehatan Remaja Khususnya Anemia', *SIMFISIS: Jurnal Kebidanan Indonesia*, 3(4), pp. 744–753. Available at: https://doi.org/10.53801/sjki.v3i4.218.

Nursilaputri, H.P., Subiastutik, E. and Setyarini, D.I. (2022) 'Literatur Review: Konsumsi Teh dengan Kejadian Anemia pada Remaja: A Literature Review: Tea Consumption with Anemia Incidence in Adolescents', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 8(2), pp. 283–290.

Nursyam, N. (2023) 'Tingkat Pengetahuan Siswi SMA Negeri 1 Teupah Barat Tentang Manfaat Konsumsi Tablet Fe', *Jurnal Kesmas Prima Indonesia*, 7(1), pp. 35–38. Available at: https://doi.org/10.34012/jkpi.v7i1.3405.

Oktavia, N. *et al.* (2024) 'Studi Prevalensi dan Faktor Risiko Anemia pada Remaja Putri di Kecamatan Cigandamekar Kabupaten Kuningan', *Jurnal Sains Kesehatan*, 31(2), pp. 93–102.

Paramita, I.S. *et al.* (2024) 'Hubungan Kebiasaan Konsumsi Teh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Kota Pekanbaru', *Jurnal kesehatan komunitas (Journal of community health)*, 10(2), pp. 305–314. Available at: https://doi.org/10.25311/keskom.vol10.iss2.1883.

Pasalina, P.E. (2022) *Hepsidin dan Anemia*. Padang. Available at: https://id.scribd.com/document/651731750/Buku-Hepsidin-Dan-Anemia-putri-Engla-Pasalina-1.

Pasalina, P.E., Sari, N. and Devita, H. (2025) 'Perbedaan Kadar Hepsidin pada Remaja Putri Anemia dan Non Anemia', *Jurnal kesehatan komunitas (Journal of community health)*, 10(3), pp. 555–562. Available at: https://doi.org/10.25311/keskom.vol10.iss3.2090.

Permata, I.I., Achyar, K. and Kusuma, I.R. (2023) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia', *Jurnal Riset Kesehatan Masyarakat*, 3(3), pp. 135–142. Available at: https://doi.org/10.14710/jrkm.2023.18849.

Permatasari, D. (2022) 'Literature Review : Hubungan Aasupan Protein terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri', *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food* [Preprint].

Permatasari, T., Briawan, D. and Madanijah, S. (2020) 'Hubungan Asupan Zat Besi dengan Status Anemia Remaja Putri di Kota Bogor', *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4, pp. 95–101.

Pramesti, N.R.P. and Estri, B.A. (2024) 'Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Wilayah Kerja Puskesmas Depok III Sleman', *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2, pp. 1988–1994.

Pratiwi, P.R.M. and Ati, N.L.P.A.P. (2020) 'Skrining dan Uji Diagnostik Obesitas dengan Bioelectrical Impedance Analysis dan Meteran Inci Inelastis pada Mahasiswi di Jawa Timur', *JPH RECODE*, 3(2), pp. 140–148. Available at: http://e-journal.unair.ac.id/JPHRECODE.

Purnasari, G. and Illiyya, L. (2023) 'Hubungan antara Status Gizi, Asupan Protein dan Zat Besi Terhadap Siklus Menstruasi Remaja Putri di SMAN 1 Jatiroto', *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science (MJNF)*, 4(1), p. 56. Available at: https://doi.org/10.24853/mjnf.4.1.56-64.

Puspitasari, P. *et al.* (2020) 'Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil', *Jurnal Analis Kesehatan*, 9(1), p. 24. Available at: https://doi.org/10.26630/jak.v9i1.2113.

Putri, M.P., Dary, D. and Mangalik, G. (2022) 'Asupan Protein, Zat Besi dan Status Gizi Pada Remaja Putri', *Journal of Nutrition College*, 11(1), pp. 6–17. Available at: https://doi.org/10.14710/jnc.v11i1.31645.

Putri, M.R. *et al.* (2023) 'Hubungan Asupan Zat Besi (Fe), Zink, Vitamin B12 dan Kafein dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi di SMA Negeri 2 Semarang', *Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 6, pp. 688–699.

Putriningtyas, N.D., Cahyati, W.Ha. and Rengga, W.D.P. (2015) *Aktivitas Fisik, Asupan Makanan dan Kualitas Tidur*. 1st edn. Edited by N. Siyam. Semarang: LPPM Universitas Negeri Semarang.

Rahman, A. *et al.* (2022) *Metode Penelitian Ilmu Sosial*. 1st edn, *Asik Belajar*. 1st edn. Edited by A. Masruroh. Bandung: Widina Bhakti Persada.

Rahman, M.M. *et al.* (2021) 'Hubungan Asupan Lemak Terhadap Persentase Lemak Tubuh', *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(1), pp. 21–29.

Rahmawati, L.A. and Nurwahyuni, A. (2019) 'Faktor-Faktor Konsumsi Minum Berpemanis di Indonesia: Analisis Data Susenas Tahun 2019', *Jurnal Cahya MAndalika*, pp. 1923–1933.

Rahmawati, M., Sutrisminah, E. and Reihana, A. (2024) 'Pola Menstruasi dan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri', *JIBI: Jurnal Ilmiah Kebidanan dan Kesehatan*, 2(1), pp. 22–30. Available at:

https://salnesia.id/jibi/article/view/966%0Ahttps://salnesia.id/jibi/article/download/966/334.

Rahmawati, S. *et al.* (2024) 'Analysis of Phytic Acid and Tannin Content of Local Food-Based Analogue Rice as an Alternative Functional Food', *Amerta Nutrition*, 8(3), pp. 344–349. Available at: https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3.2024.344-349.

Rahmawati, T.D. and Inayah, Z. (2024) 'Hubungan Aktivitas Fisik, Jenis Kelamin dan Usia Terhadap Obesitas Pada Pekerja di Perusahaan Pembangkit Listrik', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(4), p. 47. Available at: https://doi.org/10.26714/jkmi.19.4.2024.47-51.

Rehena, Z. and Siahaya, G.C. (2023) *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Rajawali Pers.

Riadi, M. (2022) *Teh (Definisi, Jenis, Pengolahan dan Kandungan)*, *Kajian Pustaka.com*. Available at: https://www.kajianpustaka.com/2021/03/teh-definisi-jenis-pengolahan-dan-kandungan.html (Accessed: 14 July 2025).

Ridwan, D.I. and Werdiharini, A.E. (2025) 'Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Tablet Tambah Darah Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMPN 1 Tanggul', *Herena: Jurnal Gizi*, 5(2), pp. 91–97.

Riyanto, A. (2019) *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta.

Rohdiana, D. (2015) 'Teh : Proses, Karakteristik & Komponen Fungsionalnya', *Foodreview Idonesia*, 10(8), pp. 34–37.

Rohendi, A., Rustiawan, H. and Maryati, S. (2020) 'Hubungan Persentase Lemak Tubuh Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani', *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), pp. 1–8. Available at: https://doi.org/10.25157/wa.v7i1.3068.

Ronitawati, P. *et al.* (2021) 'Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Konsumsi Pangan dan Status Gizi Pada Remaja di Perkotaan', *Jurnal Sains Kesehatan*, 28(1), pp. 1–11. Available at: https://doi.org/10.37638/jsk.28.1.1-11.

Royani, I., Irwan, A.A. and Arifin, A. (2019) 'Pengaruh Mengkonsumsi Teh Setelah Makan terhadap Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri', *UMI Medical Journal*, 2(2), pp. 20–25. Available at: https://doi.org/10.33096/umj.v2i2.22.

Salsabil, I.S. and Nadhiroh, S.R. (2023) 'Literature Review: Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri', *Media Gizi Kesmas*, 12(1), pp. 516–521. Available at: https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.516-521.

Salwa and Sumarmi, S. (2024) 'Hubungan Kualitas Tidur dan Konsumsi Teh dengan Kejadian Anemia pada Santriwati', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), pp. 7045–7054. Available at: https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/30035.

Sandy, Y.D., Tamtomo, D.G. and Indarto, D. (2020) 'Hubungan Berat Badan Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri di Kabupaten Boyolali', *Jurnal Dunia Gizi*, 3(2), pp. 94–98. Available at: https://doi.org/10.33085/jdg.v3i2.4744.

Saraswati, P.M.I. (2021) 'Hubungan Kadar Hemoglobin (HB) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (SMA) Atau Sederajat', *Jurnal Medika Hutama*, 02(04), pp. 1187–1191. Available at: http://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/246.

Sari, A.N., Prabandari, A.S. and Saputro, P.Y. (2024) 'Profil Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri yang Mengkonsumsi Teh Hitam', *Journal of Health Research*, 7(2), pp. 100–111. Available at: https://doi.org/10.25130/sc.24.1.6.

Sembor, S.M. and Tinangon, R.M. (2022) *Industri Pengolahan Daging*. Edited by Tim Patra Media. Bandung: CV. Putra Media Grafindo. Available at: https://books.google.co.id/books?id=t3zPqTnRjX0C&dq=wrong+diet+pills&source=gbs_navlinks_s.

Shaluhiyah, Z., Indraswari, R. and Kusumawati, A. (2021) 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Asupan Gizi dan Praktik Makan pada Remaja Putri Usia 15-19 Years di Pedesaan Jawa Tengah', *Amerta Nutr*, pp. 105–114. Available at: https://doi.org/10.20473/amnt.v5i2.2021.

Sholihah, N., Andari, S. and Wirjatmadi, B. (2019) 'Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Vitamin C, Zat Besi dan Asam Folat dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMAN 4 Surabaya', *Amerta Nutrition*, 3(3), pp. 135–141. Available at: https://doi.org/10.2473/amnt.v3i3.2019.135-141.

Sirajuddin, Surmita and Astuti, Trina (2018) *Survei Konsumsi Pangan*. Available at: https://id.scribd.com/document/398612648/Survey-Konsumsi-Pangan-SC.

Sirajuddin, Surmita and Astuti, Triana (2018) *Survey Konsumsi Pangan*. 1st edn. Jakarta: EGC.

SMA Negeri 9 Semarang (no date) 'SMA Negeri 9 Semarang'. Available at: https://sman9smg.sch.id/.

Sriatmi, A. *et al.* (2020) '"Anemia" Mengapa Berbahaya? Panduan Kesehatan Praktis Bagi Anak dan Remaja', *Doc-Pak.Undip.Ac.Id*, pp. 1–17. Available at: http://doc-pak.undip.ac.id/id/eprint/11405/2/peer_review.pdf.

Suhariyati, S., Rahmawati, A. and Realita, F. (2020) 'Hubungan antara Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Prodi Sarjana Kebidanan Unissula Semarang', *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 9(2), pp. 195–203. Available at: https://doi.org/10.36565/jab.v9i2.214.

Sulhan, N.A.A. *et al.* (2024) 'Periodisasi Perkembangan Anak pada Masa Remaja: Tinjauan Psikologi', 1(1), pp. 9–36.

Sunani, S. and Hendriani, R. (2023) 'Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins', *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), pp. 130–136. Available at: https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp.

Suryana, E., Wulandari, S., *et al.* (2022) 'Perkembangan Masa Remaja Akhir (Tugas, Fisik, Intelektual, Emosi, Sosial dan Agama) dan Implikasinya pada Pendidikan', *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(6), pp. 1956–1963. Available at: https://doi.org/10.54371/jiip.v5i6.664.

Suryana, E., Hasdikurniati, A.I., *et al.* (2022) 'Perkembangan Remaja Awal, Menengah dan Implikasinya Terhadap Pendidikan', *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), pp. 1917–1928. Available at: https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3494.

Suryaningsih, I.R., Sukarmin and Faridah, U. (2025) 'Hubungan Tingkat Konsumsi Teh Jumbo dengan Kejadian Anemia pada Remaja', *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 7(1), pp. 561–570.

Susantini, P. (2021) 'Hubungan Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan Persen Lemak Tubuh, dan Lemak Viscelar di Kota Semarang', *Jurnal Gizi Unimus*, 10(1), p. 51. Available at: https://doi.org/10.26714/jg.10.1.2021.51-59.

Syabani Ridwan, D.F. and Suryaalamsah, I.I. (2023) 'Hubungan Status Gizi dan Pengetahuan Gizi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMP Triyasa Ujung Berung Bandung', *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 4(1), pp. 8–15. Available at: https://doi.org/10.24853/myjm.4.1.8-15.

Telisa, I., Hartati, Y. and Haripamilu, A.D. (2020) 'Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA', *Faletehan Health Journal*, 7(03), pp. 124–131. Available at: https://doi.org/10.33746/fhj.v7i03.160.

Unicef (2021) 'UNICEF Conceptual Framework on Maternal and Child Nutrition', *Nutrition and Child Development Section, Programme Group 3 United Nations Plaza New York, NY 10017, USA*, pp. 2–3. Available at: https://www.unicef.org/documents/conceptual-framework-nutrition.

Utami, J.P., Wasityastuti, W. and Soesatyo, M.H. (2021) 'Involvement of Lipids in Immune System Regulation: A Mini-Review Kurnia', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 12(1), pp. 52–57. Available at: https://doi.org/10.20885/jkki.vol12.iss1.art9.

Utami and NWA (2024) 'Gambaran Status Gizi , Asupan Zat Gizi dan Kualitas Diet Siswi di Kecamatan Sidemen , Kabupaten Karangasem', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SENASTEK)*, pp. 29–30.

Viorenza, T., Jayadi, A. and Astuti, D.W. (2024) 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Desa BAnding Agung Kebupaten Pesawaran Tahun 2024', *JCRD: Journal of Citizen Research and Development*, 1(2), pp. 666–676.

Vollencia, R.B. *et al.* (2025) 'Analisis regresi logistik ordinal untuk menentukan

faktor- faktor yang memengaruhi performa belajar', *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Seri III*, 2(1), pp. 337–345.

Vusvitasari, R., Nugroho, S. and Akbar, S. (2020) 'Kajian Hubungan Koefisien Korelasi Pearson (ρ), Spearman-Rho (r), Kendall-Tau (τ), Gamma (G) , dan Somers (yxd)', *e-Journal Statistika*, pp. 41–54.

Wahyuni, S. (2024) 'Defisiensi Besi dan Anemia Defisiensi Besi: Updated Literature Review', *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 3(3), pp. 1–13. Available at: https://doi.org/10.29103/jkkmm.v3i3.16263.

Wibowo, N.K., Marcellino Rudyanto and Purwanto, D.A. (2022) 'Aktivitas Antioksidan Teh Hijau dan Teh Hitam', *Camellia : Clinical, Pharmaceutical, Analytical and Pharmacy Community Journal*, 1(2), pp. 48–55. Available at: https://doi.org/10.30651/cam.v1i2.16722.

Wisnusanti, S.U., Lestari, L.A. and Helmyati, S. (2021) 'Iron Status and Hepcidin Level of Normal and Obese Adolescents', *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia (Indonesian Journal of Nutrition and Dietetics)*, 9(2), pp. 85–93. Available at: https://doi.org/10.21927/ijnd.2021.9(2).85-93.

Wityadarda, C. *et al.* (2023) *Dasar Ilmu Gizi*. Edited by F. Fadhila. Banten: Sada Kurnia Pustaka. Available at: https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Amuhammadkahfi16060474066@mhs.unesa.ac.id.

World Health Organization (2021) *Anemia Pada Wanita dan Anak-Anak*. Available at: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children.

World Health Organization (2023) *Anemia*. Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia.

World Health Organization (2024) *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*.

Yakin, I.H. (2023) *Metode Penelitian (Kuantitatif dan Kualitatif)*. 1st edn. Edited by U. Supriatna. Garut: CV. Aksara Global Akademia.

Yuliasih (2022) 'Hubungan Antara Frekuensi Minum Teh, Siklus Dan Lama Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Kelas 7 Di Mtsn 2 Pandeglang Tahun 2022', *Indonesian Scholar Journal of Nursing and Midwifery Science (ISJNMS)*, 2(04), pp. 639–647. Available at: https://doi.org/10.54402/isjnms.v2i04.286.

Zahid, A., Davey, C. and Reicks, M. (2017) 'Beverage intake among children: Associations with parent and home-related factors', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8). Available at: https://doi.org/10.3390/ijerph14080929.

Zutphen, K.G. van, Kraemer, K. and Melse-Boonstra, A. (2021) ‘Knowledge Gaps in Understanding the Etiology of Anemia in Indonesian Adolescents’, *Food and Nutrition Bulletin*, 42(1), pp. 39–58. Available at: https://doi.org/10.1177/0379572120979241.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Informed Consent

PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN *(INFORMED CONSENT)*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:
Tempat, Tanggal Lahir	:
Nomor WhatsApp	:
Nama orang tua/Wali	:

Menyatakan kesediaan untuk menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Imelda Puspitasari, mahasiswa S1 Program Studi Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Penelitian ini berjudul ***"Hubungan Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani, Frekuensi Minum Teh, dan Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Negeri 9 Semarang".*** Partisipasi dalam penelitian ini dilakukan secara sukarela tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun.

Prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah wawancara mengenai frekuensi konsumsi lauk hewani dan frekuensi minum teh, pengukuran lemak tubuh dengan menggunakan alat BIA, serta kadar Hb menggunakan alat *EasyTouch* oleh tenaga terlatih.

Saya telah menerima penjelasan mengenai penelitian ini dan diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang kurang saya pahami. Penelitian ini tidak menimbulkan risiko bagi saya, dan saya bersedia memberikan informasi secara jujur untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

Dengan demikian, surat pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2025

Mengetahui, Orang Tua/Wali	Responden
(.....)	(.....)

Lampiran 2. Lembar Asesmen Penelitian

FORMULIR ASESMEN PENELITIAN

A. DATA DIRI RESPONDEN

Nama Lengkap	:	
Tempat, Tanggal Lahir	:	
Usia	:	
Nomor WhatsApp	:	

B. ASSESMENT DATA RESPONDEN

Berat Badan	:	kg
Tinggi Badan	:	cm
Persentase Lemak Tubuh	:	%
Kadar Hemoglobin	:	gr/dL

Lampiran 3. Kualitatif Food Frequency Questionare

KUALITATIF FOOD FREQUENCY QUESTIONARE (FFQ)

Nama Makanan	Berapa kali Anda mengonsumsi jenis makanan lauk hewani dalam sebulan terakhir					
	>1x/hari	1x/hari	3-6x/minggu	1-2x/minggu	2x/bulan	Tidak pernah
	(50)	(25)	(15)	(10)	(5)	(0)
Daging						
Daging sapi						
Daging kambing						
Daging babi						
Daging domba						
Jeroan						
Unggas						
Ayam						
Bebek						
Hati ayam						
Usus ayam						
Telur						
Ikan						
Ikan lele						
Ikan bandeng						
Ikan nila						
Ikan mujair						
Ikan gurame						
Ikan tongkol						
Ikan tenggiri						
Ikan bawal						
Ikan kakap						
Ikan kembung						
Ikan mas						
Ikan patin						
Ikan teri						
Belut						
Seafood						
Kerang						
Cumi-cumi						
Udang						
Lobster						
Kepiting						
Lainya						
Nugget						
Sosis daging sapi						
Sosis daging ayam						
Pempek						
Batagor						
Ayam geprek						
Ayam gepuk						
Mie Ayam						
Lainya						

Teh						
Teh seduh hangat						
Es teh seduh						
Es teh jumbo						
Teh kemasan gelas						
Teh kemasan botol						
Teh kemasan kotak						

Lampiran 4. Data Hasil Penelitian

Kode	Kelas	Angkatan	Umur	Hasil FFQ Lauk Hewani	Frek. Lauk Hewani	Hasil FFQ Teh	Frek. Minum Teh	%Lemak	%Lemak Tubuh	Hb	Anemia
R1	X1	X	15	245	Sering	75	Sering	35,8	Sangat Tinggi	12,2	Tidak Anemia
R2	X1	X	16	280	Sering	50	Sering	29,4	Normal	9,5	Anemia
R3	X1	X	16	70	Jarang	5	Jarang	30,4	Tinggi	12,7	Tidak Anemia
R4	X2	X	15	140	Sering	15	Sering	28,3	Normal	14,2	Tidak Anemia
R5	X2	X	16	55	Jarang	10	Jarang	19,5	Rendah	9,4	Anemia
R6	X2	X	16	120	Sering	40	Sering	20,4	Normal	11,7	Anemia
R7	X3	X	16	250	Sering	35	Sering	21,9	Normal	10,8	Anemia
R8	X3	X	16	180	Sering	20	Sering	36,2	Sangat Tinggi	13,1	Tidak Anemia
R9	X3	X	16	205	Sering	55	Sering	22,9	Normal	9,7	Anemia
R10	X4	X	16	100	Jarang	10	Jarang	29,7	Normal	9,6	Anemia
R11	X4	X	16	95	Jarang	15	Sering	34,7	Tinggi	11,8	Anemia
R12	X4	X	16	95	Jarang	5	Jarang	29,8	Normal	14,4	Tidak Anemia
R13	X5	X	17	115	Jarang	35	Sering	30,1	Tinggi	11,8	Anemia
R14	X5	X	16	160	Sering	10	Jarang	31,7	Tinggi	13	Tidak Anemia
R15	X5	X	16	85	Jarang	5	Jarang	37,5	Sangat Tinggi	12,7	Tidak Anemia
R16	X6	X	16	180	Sering	15	Sering	12,8	Rendah	13,1	Tidak Anemia
R17	X6	X	16	110	Jarang	10	Jarang	26,8	Normal	13,8	Tidak Anemia
R18	X6	X	16	85	Jarang	25	Sering	19,8	Rendah	13,1	Tidak Anemia
R19	X6	X	16	310	Sering	30	Sering	31,4	Tinggi	12,7	Tidak Anemia
R20	X7	X	16	110	Jarang	20	Sering	30,1	Tinggi	11,7	Anemia
R21	X7	X	15	55	Jarang	0	Jarang	22,7	Normal	13,1	Tidak Anemia
R22	X7	X	16	285	Sering	55	Sering	28,7	Normal	12,3	Tidak Anemia
R23	X7	X	17	100	Jarang	10	Jarang	27,1	Normal	11,3	Anemia
R24	X7	X	15	195	Sering	50	Sering	23,8	Normal	10	Anemia
R25	X7	X	16	120	Sering	5	Jarang	31,6	Tinggi	13,8	Tidak Anemia
R26	X8	X	16	145	Sering	15	Sering	45,1	Sangat Tinggi	11,9	Anemia
R27	X8	X	15	60	Jarang	0	Jarang	36	Sangat Tinggi	12,9	Tidak Anemia
R28	X8	X	16	210	Sering	100	Sering	14,5	Rendah	12,4	Tidak Anemia
R29	X9	X	16	145	Sering	15	Sering	35,2	Sangat Tinggi	11,9	Anemia
R30	X9	X	16	375	Sering	90	Sering	25,9	Normal	10	Anemia
R31	X9	X	16	80	Jarang	35	Sering	23,5	Normal	11,9	Anemia
R32	X10	X	16	165	Sering	15	Sering	27,2	Normal	12,9	Tidak Anemia
R33	X10	X	16	90	Jarang	15	Sering	22,1	Normal	14,5	Tidak Anemia
R34	X10	X	16	140	Sering	5	Jarang	12,7	Rendah	14,3	Tidak Anemia
R35	X10	X	16	95	Jarang	50	Sering	35,5	Sangat Tinggi	11,9	Anemia
R36	X11	X	15	135	Sering	20	Sering	33,7	Tinggi	11,5	Anemia
R37	X11	X	15	80	Jarang	20	Sering	22	Normal	11,9	Anemia
R38	X11	X	16	80	Jarang	10	Jarang	16	Rendah	10	Anemia
R39	X11	X	16	225	Sering	50	Sering	32,8	Tinggi	10,1	Anemia
R40	X11	X	16	90	Jarang	10	Jarang	12,1	Rendah	14	Tidak Anemia
R41	X11	X	16	285	Sering	50	Sering	33,3	Tinggi	10,8	Anemia
R42	X11	X	15	240	Sering	65	Sering	25	Normal	13,1	Tidak Anemia
R43	X11	X	16	130	Sering	50	Sering	25,5	Normal	10,2	Anemia
R44	XI1	XI	17	130	Sering	15	Sering	38,6	Sangat Tinggi	12,9	Tidak Anemia
R45	XI1	XI	16	70	Jarang	5	Jarang	30,7	Tinggi	13,2	Tidak Anemia
R46	XI1	XI	16	185	Sering	0	Jarang	33	Tinggi	11,3	Anemia
R47	XI1	XI	17	105	Jarang	5	Jarang	26,2	Normal	10,9	Anemia

R48	XI1	XI	17	70	Jarang	15	Sering	26,7	Normal	10	Anemia
R49	XI1	XI	17	75	Jarang	10	Jarang	26,9	Normal	11,9	Anemia
R50	XI2	XI	16	105	Jarang	0	Jarang	23,7	Normal	11,4	Anemia
R51	XI2	XI	17	90	Jarang	15	Sering	24	Normal	12,3	Tidak Anemia
R52	XI2	XI	16	240	Sering	5	Jarang	28,6	Normal	13,1	Tidak Anemia
R53	XI3	XI	17	80	Jarang	40	Sering	20,1	Normal	11,2	Anemia
R54	XI3	XI	17	100	Jarang	20	Sering	36,6	Sangat Tinggi	11,8	Anemia
R55	XI3	XI	17	140	Sering	25	Sering	36,6	Sangat Tinggi	11,2	Anemia
R56	XI3	XI	16	105	Jarang	10	Jarang	31	Tinggi	11,5	Anemia
R57	XI4	XI	17	230	Sering	5	Jarang	32,3	Tinggi	14,6	Tidak Anemia
R58	XI4	XI	16	220	Sering	25	Sering	18,1	Rendah	12,8	Tidak Anemia
R59	XI4	XI	18	140	Sering	35	Sering	20,5	Normal	14,6	Tidak Anemia
R60	XI5	XI	16	100	Jarang	10	Jarang	26,8	Normal	11,4	Anemia
R61	XI5	XI	16	90	Jarang	15	Sering	27,8	Normal	12,1	Tidak Anemia
R62	XI6	XI	16	80	Jarang	10	Jarang	22	Normal	8,8	Anemia
R63	XI6	XI	16	215	Sering	60	Sering	11,9	Rendah	12	Tidak Anemia
R64	XI7	XI	17	140	Sering	10	Jarang	23,7	Normal	12,7	Tidak Anemia
R65	XI7	XI	16	70	Jarang	5	Jarang	29,1	Normal	13,6	Tidak Anemia
R66	XI7	XI	17	145	Sering	30	Sering	19,4	Rendah	12,1	Tidak Anemia
R67	XI7	XI	17	180	Sering	30	Sering	29,4	Normal	11,5	Anemia
R68	XI8	XI	16	145	Sering	20	Sering	32,2	Tinggi	12,4	Tidak Anemia
R69	XI8	XI	17	160	Sering	5	Jarang	36,3	Sangat Tinggi	13,3	Tidak Anemia
R70	XI8	XI	16	125	Sering	5	Jarang	25,2	Normal	12,9	Tidak Anemia
R71	XI8	XI	16	75	Jarang	25	Sering	33,7	Tinggi	11,6	Anemia
R72	XI9	XI	17	85	Jarang	15	Sering	30,9	Tinggi	11,1	Anemia
R73	XI9	XI	17	165	Sering	10	Jarang	24,3	Normal	7,2	Anemia
R74	XI9	XI	16	110	Jarang	20	Sering	34,8	Tinggi	9,5	Anemia
R75	XI9	XI	17	85	Jarang	5	Jarang	23,6	Normal	15,9	Tidak Anemia
R76	XI9	XI	17	110	Jarang	0	Jarang	29,6	Normal	12,6	Tidak Anemia
R77	XI10	XI	17	105	Jarang	20	Sering	37,8	Sangat Tinggi	11,1	Anemia
R78	XI10	XI	17	70	Jarang	25	Sering	7,3	Rendah	11	Anemia
R79	XI10	XI	17	60	Jarang	0	Jarang	31,3	Tinggi	9,4	Anemia
R80	XI10	XI	17	125	Sering	20	Sering	22	Normal	13,1	Tidak Anemia
R81	XI11	XI	17	120	Sering	20	Sering	31,6	Tinggi	13,6	Tidak Anemia
R82	XI11	XI	17	210	Sering	10	Jarang	8	Rendah	12,3	Tidak Anemia
R83	XI11	XI	17	150	Sering	10	Jarang	26	Normal	14,1	Tidak Anemia
R84	XI11	XI	17	170	Sering	10	Jarang	23,9	Normal	12,9	Tidak Anemia
R85	XI11	XI	18	55	Jarang	5	Jarang	32,7	Tinggi	14,7	Tidak Anemia

Lampiran 5. Hasil Uji Statistik

A. Uji Univariat

1. Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani

Statistics

Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani

N	Valid	85
	Missing	0
Std. Deviation		.503
Percentiles	25	1.00
	50	1.00
	75	2.00

Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	44	51.8	51.8	51.8
	Jarang	41	48.2	48.2	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

2. Frekuensi Minum The

Statistics

Frekuensi_Minum_Teh

N	Valid	85
	Missing	0
Std. Deviation		.497
Percentiles	25	1.00
	50	1.00
	75	2.00

Frekuensi_Minum_Teh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sering	49	57.6	57.6	57.6
	Jarang	36	42.4	42.4	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

3. Persentase Lemak Tubuh

Statistics

Persentase_Lemak_Tubuh

N	Valid	85
	Missing	0
Std. Deviation		.901
Percentiles	25	2.00
	50	2.00
	75	3.00

Persentase_Lemak_Tubuh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Rendah	12	14.1	14.1	14.1
	Normal	40	47.1	47.1	61.2
	Tinggi	21	24.7	24.7	85.9
	Sangat Tinggi	12	14.1	14.1	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

4. Kejadian Anemia

Statistics

Anemia

N	Valid	85
	Missing	0
Std. Deviation		.503
Percentiles	25	1.00
	50	2.00
	75	2.00

Anemia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Anemia	41	48.2	48.2	48.2
	Tidak Anemia	44	51.8	51.8	100.0
	Total	85	100.0	100.0	

B. Uji Bivariat

1. Frekuensi Konsumsi Lauk Hewani dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani * Anemia	85	100.0%	0	0.0%	85	100.0%

Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani * Anemia Crosstabulation

			Anemia		
			Anemia	Tidak Anemia	Total
Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	Sering	Count	16	28	44
		% within Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	36.4%	63.6%	100.0%
	Jarang	Count	25	16	41
		% within Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	61.0%	39.0%	100.0%
Total		Count	41	44	85
		% within Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	48.2%	51.8%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standard Error[a]	Approximate T[b]	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	-.464	.176	-2.340	.019
N of Valid Cases		85			

a. Not assuming the null hypothesis.

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

2. Frekuensi Minum Teh dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Frekuensi_Minum_Teh * Anemia	85	100.0%	0	0.0%	85	100.0%

Frekuensi_Minum_Teh * Anemia Crosstabulation

			Anemia		
			Anemia	Tidak Anemia	Total
Frekuensi_Minum_Teh	Sering	Count	28	21	49
		% within Frekuensi_Minum_Teh	57.1%	42.9%	100.0%
	Jarang	Count	13	23	36
		% within Frekuensi_Minum_Teh	36.1%	63.9%	100.0%
Total		Count	41	44	85
		% within Frekuensi_Minum_Teh	48.2%	51.8%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standard Error[a]	Approximate T[b]	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	.405	.189	1.965	.049
N of Valid Cases		85			

a. Not assuming the null hypothesis.

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

3. Persentase Lemak Tubuh dengan Kejadian Anemia

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Persentase_Lemak_Tubuh * Anemia	85	100.0%	0	0.0%	85	100.0%

Persentase_Lemak_Tubuh * Anemia Crosstabulation

			Anemia		
			Anemia	Tidak Anemia	Total
Persentase_Lemak_Tubuh	Rendah	Count	3	9	12
		% within Persentase_Lemak_Tubuh	25.0%	75.0%	100.0%
	Normal	Count	20	20	40
		% within Persentase_Lemak_Tubuh	50.0%	50.0%	100.0%
	Tinggi	Count	12	9	21
		% within Persentase_Lemak_Tubuh	57.1%	42.9%	100.0%
	Sangat Tinggi	Count	6	6	12
		% within Persentase_Lemak_Tubuh	50.0%	50.0%	100.0%
Total		Count	41	44	85
		% within Persentase_Lemak_Tubuh	48.2%	51.8%	100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymptotic Standard Error[a]	Approximate T[b]	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	-.226	.166	-1.342	.179
N of Valid Cases		85			

a. Not assuming the null hypothesis.

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

C. Uji Multivariat

1. Uji Multikolinearitas

Coefficients[a]

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	.928	1.078
	Frekuensi_Minum_Teh	.928	1.078

a. Dependent Variable: Anemia

2. Uji Regresi Logistik Ordinal

Goodness-of-Fit

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	.024	1	.877
Deviance	.024	1	.877

Link function: Logit.

Pseudo R-Square

Cox and Snell	.141
Nagelkerke	.188
McFadden	.110

Link function: Logit.

Parameter Estimates

							95% Confidence Interval	
		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[Anemia = 1]	-.314	.831	.142	1	.706	-1.942	1.315
Location	Frekuensi_Konsumsi_Lauk_Hewani	-1.512	.532	8.078	1	.004	-2.554	-.469
	Frekuensi_Minum_Teh	1.411	.540	6.832	1	.009	.353	2.468

Link function: Logit.

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

A. Pra Riset





B. Penelitian









Lampiran 7. Ethical Approval

Kemenkes
Poltekkes Semarang

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
POLTEKKES KEMENKES SEMARANG
MINISTRY OF HEALTH, SEMARANG HEALTH POLYTECHNIC

KETERANGAN LAIK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"

No. 656/EA/F.XXIII.38/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Imelda Puspitasari
Principal Investigator

Nama Institusi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"HUBUNGAN FREKUENSI KONSUMSI LAUK HEWANI, FREKUENSI MINUM TEH, DAN PERSENTASE LEMAK TUBUH DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMA NEGERI 9 SEMARANG"
"THE RELATIONSHIP BETWEEN THE FREQUENCY OF CONSUMPTION OF ANIMAL SIDE DISHES, THE FREQUENCY OF DRINKING TEA, AND THE PERCENTAGE OF BODY FAT WITH THE INCIDENCE OF ANEMIA IN ADOLESCENT GIRLS AT SMA NEGERI 9 SEMARANG"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 14 Mei 2025 sampai dengan tanggal 14 Mei 2026.

This declaration of ethics applies during the period May 14, 2025 until May 14, 2026.

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

May 14, 2025
Professor and Chairperson,

Prof. Dr. Runjati, Bdn., M.Mid

Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Imelda Puspitasari
2. Tempat, Tanggal Lahir : Tanah Bumbu, 05 Maret 2003
3. Alamat Rumah : Jalan Merbabu RT 05/03 Desa Pematang Ulin Kecamatan Karang Bintang Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan
4. Email : imeldapuspitaa@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
   a. TK 1 Cempaka
   b. SD Negeri 2 Pematang Ulin (2009 – 2015)
   c. SMP Negeri 2 Karang Bintang (2015 – 2018)
   d. SMK Negeri 2 Simpang Empat (2018 – 2021)
   e. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang (2021 – 2025)
2. Pendidikan Non-Formal
   a. Praktik Kerja Gizi Masyarakat di Puskesmas Ngaliyan Kota Semarang (2024)
   b. Praktik Kerja Gizi Klinis dan Institusi di RS Roemani Muhammadiyah Semarang (2024)
   c. Praktik Kerja Lapangan di RS TPT DR. R Soeharsono Banjarmasin (2019/2020)

C. Pengalaman Organisasi/Lainnya

1. Asisten Laboratoriun Gizi UIN Walisongo Semarang (2024/2025)
2. KKN Mandiri Internasional Malaysia (2024)
3. Dewan Eksekutif Mahasiswa (DEMA) UIN Walisongo Semarang (2024)

4. Beswan Djarum Semarang (2023/2024)
5. Ikatan Lembaga Mahasiswa Gizi Indonesia (ILMAGI) (2022/2024)
6. Aliansi Organisasi Mahasiswa Kesehatan Indonesia (2023)
7. Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Gizi UIN Walisongo Semarang (2022/2023)
8. UKM-F Kelompok Peduli Sosial dan Remaja (2022/2023)