

TESIS

DETERMINAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 9 KOTA MAKASSAR

**DETERMINANTS OF ANEMIA IN ADOLESCENT GIRLS AT SMAN 9 MAKASSAR
CITY**

Disusun dan diajukan oleh

**ZULFITRAWATI
K042211005**



**PROGRAM STUDI S2 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**DETERMINAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 9 KOTA
MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi S2
Ilmu Gizi**

**Disusun dan diajukan oleh:
ZULFITRAWATI**

Kepada

**PROGRAM STUDI S2 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

DETERMINAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 9 KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

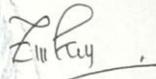
ZULFITRAWATI
K042211005

Telah dipertahankan di hadapan Panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tanggal 6 November 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Rahayu Indriasari, SKM., MPH.CN., PhD
NIP. 197611232005012002

Dr. Nurzakia Hasan, SKM., MKM
NIP. 198302012021074001

Dekan Fakultas
Kesehatan Masyarakat

Ketua Program Studi S2
Ilmu Gizi



Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc., Ph.D
NIP. 19720529 200112 1 001

Prof. dr. Veni Hadju, PhD.
NIP. 196203181988031004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zulfitrawati
NIM : K042211005
Program studi : Ilmu Gizi
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

DETERMINAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 9 KOTA MAKASSAR

adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, November 2023

Yang menyatakan



Zulfitrawati

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbilalamin penulis panjatkan kehadiran Allah Shubhanallahu wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Rasulullah sallallahu 'alaihi wa sallam sebagai suri tauladan yang telah membawa kita dari alam yang gelap gulita ke alam yang terang benderang.

Penulisan tesis ini dengan judul "Determinan Anemia Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar" merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Magister Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin. Selesaiannya Tesis ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada Ayahanda Hamid dan Ibunda Nurhayati serta kakak yang tiada hentinya selalu memberikan dukungan dan doa, serta memberikan cinta yang besar kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-sebesarannya kepada ibu Rahayu Indriasari, SKM, MPH.CN., Ph. D selaku ketua komisi penasehat dan Dr. Nurzakiah, SKM., MKM selaku anggota komisi penasehat yang selalu sabar dan senantiasa memberikan masukan dan arahan-arahan dalam penyempurnaan penulisan tesis ini.

Dengan segala hormat tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc. selaku Rektorat Universitas Hasanuddin dan Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M. Kes., M. Sc.PH., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
2. Kepada Prof. Dr. Veni Hadju, M.Sc. Ph. D sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Gizi sekaligus sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan, arahan dan saran dalam menyelesaikan tesis ini beserta staf di Prodi Magister Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
3. Kepada tim penguji lainnya yaitu Dr.dr. Citrakesumasari M. Kes., SpGK dan Dr. dr. Burhanuddin Bahar, MS yang telah banyak memberikan masukan, saran, serta arahan guna menyempurnakan penulisan tesis ini.
4. Seluruh dosen dan para staf Program Studi Magister Ilmu Gizi FKM Unhas yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan dan bantuan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.

5. Kepada pihak Kepala sekolah beserta staf SMAN 9 Makassar yang telah banyak membantu selama proses penelitian.
6. Teman-teman angkatan 2021 Magister Ilmu Gizi Unhas, terimakasih karena selalu memberikan motivasi, serta gurauan yang memberikan warna, kehangatan selama menjalani perkuliahan. Terimakasih untuk kebersamaanya selama 2 tahun yang membuat penulis lebih bersemangat mejalani masa perkuliahan.
7. Kepada kakanda Agus Mangun, terima kasih telah memberikan support selama pengerjaan tesis ini.
8. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil hingga Tesis ini dapat diselesaikan, semoga Allah SWT senantiasa memberikan imbalan pahala yang berlipat ganda untuk kita semua.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penulis hanyalah manusia biasa yang tidak luput dari salah dan khilaf dalam penelitian dan penyusunan tesis ini, karena sesungguhnya kebenaran sempurna hanya milik Allah semata. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai bila ada kritik dan saran demi penyempurnaan tesis ini.

Makassar, November 2023

Zulfitrawati

ABSTRAK

ZULFITRAWATI, Determinan Anemia Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar (dibimbing oleh **Rahayu Indriasari** dan **Nurzakiah**)

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia yang diperkirakan 30% penduduk dunia menderita anemia. Prevalensi anemia menurut WHO, 2017 berkisar antara 40-88%. Data riskeddas tahun 2018, prevalensi anemia remaja putri meningkat dari 37.1% pada riskeddas 2013 menjadi 48.9% tahun 2018. Kesenjangan mengenai etiologi anemia pada remaja Indonesia sangat besar, sehingga hasil kajian literatur terakhir merekomendasikan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai semua faktor etiologi anemia, yaitu asupan dan penyerapan gizi yang tidak memadai dan kelainan hemoglobin. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui faktor determinan anemia pada remaja putri usia 14-17 tahun di SMAN 9 Makassar.

Penelitian dilakukan di SMAN 9 Makassar, kecamatan Rappocini. Dengan desain penelitian cross sectional. Sebanyak 211 sampel remaja putri usia 14-17 tahun yang dipilih secara Proporsional random sampling. Kadar hemoglobin diukur menggunakan alat Easy Touch GCU. Asupan lemak, karbohidrat, protein, zat besi, asam folat, vitamin B12 dan vitamin C diperoleh dengan metode *recall* 2x24 jam kemudian dihitung dengan nutrisurvey. Analisis bivariat menggunakan uji chi Square dan multivariat dengan uji regresi logistik berganda..

Responden yang anemia sebanyak 115 orang (54.5%). Hasil analisis bivariat didapatkan bahwa variabel yang signifikan dengan kejadian anemia yaitu pola makan, sumber zat besi heme ($P=0.05$; $OR=0.620$), sumber penghambat zat besi ($P=0.014$; $OR=3.158$), Protein ($P=0.056$; $OR=1.783$), zat besi ($P=0.003$; $OR=2.386$), vitamin B12 ($P=0.027$; $OR=2.675$), dan vitamin C ($P=0.010$; $OR=2.103$). Hasil analisis multivariat menunjukkan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian anemia adalah zat besi dan Vit. B12. Asupan zat besi dan Vit. B12 adalah variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.

Kata Kunci : Anemia, Remaja Putri, Pola makan, Asupan Zat Gizi Makro, Asupan Zat Gizi Mikro



ABSTRACT

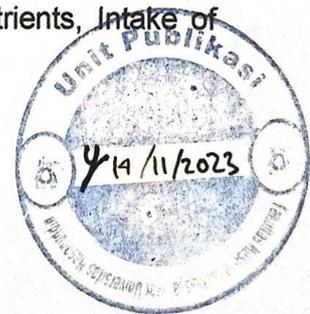
ZULFITRAWATI, Determinants Of Anemia In Adolescent Women At Senior High School (Supervised by Rahayu Indriasari dan Nurzakiah)

Anemia is a health problem throughout the world with an estimated 30% of the world's population suffering from anemia. According to the Riskesdas 2018 data, anemia prevalence increased from 37.1% in 2013 to 48.9% in 2018. The most recent literature review's findings highlight the need for more study on all of the etiological aspects of anemia, including hemoglobin abnormalities and poor dietary intake and absorption, because there is a significant knowledge gap about the etiology of anemia in Indonesian adolescents. In this high school study, adolescent females between the ages of 14 and 17 were asked to identify the factors that contribute to anemia.

The research was conducted at Senior High School, Rappocini sub-district. With a cross-sectional research design. The total sample of young women aged 14-17 years is 211 who were selected by proportional random sampling. Hemoglobin levels were measured using the Easy Touch GCU. Intake of fat, carbohydrates, protein, iron, folic acid, vit. B12, and vit. C was obtained by this recall method 2x24 hours calculated by nutrisurvey. Bivariate analysis using the chi Square test and multivariate with multiple logistic regression tests.

Respondents who were anemic 115 people (54.5%). The results of bivariate analysis showed that significant variables with anemia were source of heme iron ($P=0.05$; $OR=0.620$), source of iron inhibitors ($P=0.014$; $OR=3.158$), protein ($P=0.056$; $OR=1.783$), iron ($P=0.003$; $OR=2.386$), vit. B12 ($P=0.027$; $OR=2.675$) and vit. C ($P=0.010$; $OR=2.103$). The results of multivariate analysis showed that the most influential variables on the incidence of anemia were Iron and vit. B12.

Keywords: Anemia, Young Women, Intake of Macronutrients, Intake of Micronutrients



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN KEASLIAN	III
KATA PENGANTAR.....	V
ABSTRAK.....	VII
ABSTRACT.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.I
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL.....	X
DAFTAR GRAFIK.....	XI
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR SINGKATAN	XIII
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	10
C. TUJUAN PENELITIAN.....	10
D. MANFAAT PENELITIAN.....	11
BAB II	12
TINJAUAN PUSTAKA	12
A. TINJAUAN UMUM TENTANG ANEMIA.....	12
B. TINJAUAN UMUM TENTANG ANEMIA PADA REMAJA PUTRI	17
C. TINJAUAN UMUM TENTANG FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB ANEMIA.....	19
D. ASUPAN ZAT GIZI MAKRO	20
E. ASUPAN GIZI MIKRO	25
F. SINTESA PENELITIAN	30
G. KERANGKA TEORI.....	36
H. KERANGKA KONSEP	37
I. DEFENISI OPERASIONAL	38
BAB III	41
METODE PENELITIAN.....	41
A. JENIS PENELITIAN.....	41
A. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN	41
B. POPULASI DAN SAMPEL	41
D. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	45
E. PENYAJIAN DATA	48
F. ALUR PENELITIAN	48
BAB IV	50
HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. HASIL PENELITIAN	50
B. PEMBAHASAN.....	69
C. KETERBATASAN PENELITIAN	93
BAB V	94
KESIMPULAN DAN SARAN	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Nomor:	Halaman
Tabel 2.1 Sintesa Penelitian Terkait	30
Tabel 2.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	39
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur dan Tingkat Pendidikan Orang Tua di SMAN 9 Makassar	52
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Anemia di SMAN 9 Makassar	54
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Asupan Zat Besi Heme, Non-Heme, Vitamin C, Penghambat, Makanan jajanan, dan jus buah Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	58
Tabel 4.4 Distribusi Asupan Zat gizi Makro Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	59
Tabel 4.5 Distribusi Asupan Zat gizi Makro Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	60
Tabel 4.6 Distribusi Asupan Zat gizi Mikro Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	61
Tabel 4.7 Distribusi Asupan Zat gizi Mikro Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	62
Tabel 4.8 Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	63
Tabel 4.9 Hubungan Zat Gizi Makro dan Zat Gizi Mikro dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	64
Tabel 4.10 Hasil Analisis Multivariat Variabel Pola Makan, Asupan Zat Gizi Makro dan Zat Gizi Mikro Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	67
Tabel 4.11 Hasil Analisis Multivariat Variabel yang Paling Berpengaruh Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 9 Makassar	68

DAFTAR GRAFIK

Nomor:	Halaman
Grafik 4.1 Distribusi Rata-rata Frekuensi Asupan Sumber Zat Besi Heme Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	55
Grafik 4.2 Distribusi Rata-rata Frekuensi Asupan Sumber Zat Besi Non Heme Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	56
Grafik 4.3 Distribusi Rata-rata Frekuensi Asupan Sumber Vitamin C Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	56
Grafik 4.4 Distribusi Rata-rata Frekuensi Asupan Sumber Penghambat Zat Besi Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	57
Grafik 4.5 Distribusi Rata-rata Frekuensi Asupan Sumber Makanan Jajanan Pada Remaja Putri Di SMAN 9 Makassar	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor:	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	36
Gambar 2.2 Kerangka konsep	37
Gambar 3.1 Alur Penelitian	49

DAFTAR SINGKATAN

Fe	: Zat Besi
WUS	: Wanita Usia Subur
PUGS	: Pedoman umum gizi seimbang
Hb	: Hemoglobin
RISKESDAS	: Riset Kesehatan Dasar
WHO	: <i>World Health Organization</i>
O ₂	: Oksigen
CO ₂	: Karbon dioksida
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
FFQ	: <i>Food Frequency Questionnaire</i>

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas dan berdaya saing diawali dengan pembangunan kesehatan, dimana salah satu komponen penting pembangunan kesehatan harus memenuhi kebutuhan gizi individu dan masyarakat. Kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi dapat menimbulkan masalah gizi. Masalah gizi, terutama pada masa remaja, dapat meningkatkan morbiditas pada masa dewasa dan menempatkan generasi pada resiko masalah gizi. Defisiensi zat gizi mikro, termasuk zat besi (Fe) masih menjadi salah satu tantangan utama yang dapat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia di masa depan (Kemenkes RI, 2021).

Salah satu dari enam tujuan global untuk tahun 2025 adalah pengurangan 50% anemia pada wanita usia subur (WUS). Indonesia sendiri telah melaksanakan berbagai program untuk mengurangi masalah anemia. Di Indonesia, terdapat tiga program utama untuk mengatasi anemia, yaitu edukasi gizi seimbang, fortifikasi zat besi dan program suplementasi besi. Selama lebih dari tiga dekade, suplementasi besi wajib sejak tahun 2000- an dan diversifikasi diet melalui sosialisasi Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) (Nadiyah et al., 2020).

Anemia yaitu jumlah sel darah merah atau konsentrasi pengangkut oksigen dalam darah (Hb) tidak mencukupi untuk kebutuhan fisiologi

tubuh. Anemia pada wanita usia subur merupakan tantangan di bidang gizi Kesehatan reproduksi (Kemenkes RI, 2016). Anemia saling terkait dengan Target Gizi Global seperti stunting, wasting dan berat badan lahir rendah. Anemia masuk dalam program *Sustained Development Goals* (SDG) ke-2 dan ke-3 untuk mengurangi semua bentuk kekurangan gizi dan memastikan kehidupan yang sehat untuk semua usia pada tahun 2030.

Anemia atau dikenal penyakit kurang darah menurut WHO (2017) sebagai penurunan sel darah merah, terbukti pada populasi tertentu ketika hemoglobin (Hb) berada di bawah batas normal. Prevalensi global anemia pada tahun 2013 adalah 40-88%, dengan dominasi anak-anak dan remaja. Prevalensi anemia digunakan di seluruh dunia sebagai indikator kesehatan yang penting karena kejadian anemia dapat memberikan gambaran kualitas kesehatan kelompok rentan, baik secara geografis maupun sosial ekonomi terutama bila terjadi pada anak-anak dan Perempuan yang mencerminkan kualitas kesehatan masyarakat di suatu negara (Ernawati et al., 2018).

Anemia umumnya kebanyakan terjadi di negara berkembang terutama untuk kelompok dengan tingkat sosial ekonomi menengah kebawah. Berdasarkan WHO (2013), anemia di negara berkembang adalah sebesar 43%. Studi tentang prevalensi anemia yang dilakukan oleh WHO antara tahun 1993 dan 2005 menunjukkan anemia sebesar 48,8% di seluruh dunia. Berdasarkan data tersebut, 73,5% anemia ditemukan pada

wanita tidak hamil. Menurut WHO (2007), 45,7% anemia terjadi di Asia Tenggara. Kemudian data menunjukkan bahwa prevalensi anemia di Indonesia antara tahun 1993 sampai dengan tahun 2005 sebesar 33,1%. Angka ini lebih tinggi dibandingkan negara Asia Tenggara lainnya seperti Brunei Darussalam (20,4%), Malaysia (30,1%), Vietnam (24,3%) dan Thailand (17,8%).

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, diketahui bahwa prevalensi anemia di Indonesia untuk kelompok umur 15-24 tahun pada laki-laki sebesar 18,4% sedangkan pada perempuan sebesar 23,9%. oleh karenanya anemia dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat di kalangan remaja di Indonesia. Studi yang dilakukan Permaesih & Herman (2005) didapatkan bahwa prevalensi anemia pada remaja laki-laki sebesar 20,9%, sedangkan pada perempuan muda sebesar 30% (Juffrie et al., 2020). Sementara itu, pemuda di Indonesia merupakan kelompok penduduk terbesar kedua (17,6% dari total penduduk) menunjukkan bahwa kelompok penduduk ini merupakan aset bangsa yang penting setelah bayi dan anak-anak (Fanzo et al., 2018).

Anemia terkait gizi membebani sektor kesehatan masyarakat global, termasuk sistem pelayanan kesehatan di Indonesia. Hal ini mempengaruhi 1,62 miliar orang di seluruh dunia, kebanyakan anak-anak, remaja, dan wanita. Di Indonesia, Kementerian Kesehatan melaporkan peningkatan prevalensi anemia terkait gizi di kalangan ibu hamil, dari 37% pada 2013

menjadi 48,9% pada 2018. Lebih dari 80% wanita berusia 15–24 tahun terkena dampaknya (Juffrie et al., 2020).

Selain masalah cakupan dan kepatuhan terhadap program suplementasi asam folat besi, alasan penting kegagalan untuk mengurangi prevalensi anemia adalah bahwa banyak program dirancang dengan asumsi bahwa satu-satunya penyebab anemia adalah defisiensi zat besi. Namun, proyeksi prevalensi yang berasal dari konsentrasi hemoglobin (Hb) saja tidak memungkinkan untuk kesimpulan ini dan mengabaikan peran penyebab lain (Van Zutphen et al., 2021).

Prevalensi anemia remaja tingkat nasional masih dianggap sedang, karena berdasarkan *trigger level* Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi anemia menjadi masalah ringan jika berada pada angka <20%, masalah tingkat sedang jika berada pada angka 20-39% dan dikatakan masalah tingkat berat jika berada pada angka >40%. Hal yang sama terjadi pada pada wanita usia subur (≥ 15 tahun) di Sulawesi Selatan dengan sebesar 33,7% (Dinkes Prov Sul-Sel, 2018).

Besar masalah anemia pada remaja yang tinggal di beberapa wilayah perkotaan dan pedesaan di Sulawesi Selatan juga menunjukkan tingkat sedang. Sebuah penelitian di Makassar menunjukkan bahwa 34,5% siswa SMA menderita anemia (Hb <12 g/dl) (Amrin et al., 2014). Adapun untuk hasil dari penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Kota Makassar, didapatkan hasil bahwa sebanyak 34,5% remaja putri yang mengalami anemia (Amalia et al., 2014), sedangkan menurut sebuah penelitian Islami

(2019), kejadian anemia pada remaja putri di Desa Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makassar sebesar 23,3% dari total 30 orang. Adapun penelitian Nadjah prevalensi anemia pada remaja putri di Pesantren Darul Istiqomah Maccopa Kabupaten Maros adalah 47,62%, dan penelitian yang dilakukan di kecamatan Galesong Selatan, Kabupaten Takalar menunjukkan bahwa prevalensi anemia sebesar 17,8% (Lopa et al., 2023).

Apabila seseorang menderita anemia sejak remaja serta kebutuhan zat gizi baik makro maupun mikro yang tidak tercukupi dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan, produktivitas menurun, cepat lelah, konsentrasi belajar menurun, dan pada tahap selanjutnya dapat memicu kecerdasan dan daya ingat (Siahaan, 2015).

Anemia di kalangan remaja masih menjadi masalah serius. Kesenjangan pengetahuan mengenai etiologi anemia pada remaja Indonesia sangatlah besar, sehingga hasil kajian literatur terakhir merekomendasikan kerangka kerja yang menekankan perlunya penelitian lebih lanjut mengenai semua faktor etiologi, yaitu asupan dan penyerapan gizi yang tidak memadai, kelainan hemoglobin genetik, infeksi dan peradangan, serta gangguan menstruasi (van Zutphen et al., 2021).

Sebuah penelitian sebelumnya di kalangan remaja di Indonesia yang mengidentifikasi tentang faktor penyebab anemia menunjukkan hasil bahwa hanya vitamin C yang berhubungan dengan kejadian anemia, sedangkan yang tidak berhubungan yaitu protein (Yunita et al., 2020).

Penelitian lain juga ditemukan bahwa asupan yang tidak berhubungan dengan kejadian anemia yang dilakukan oleh Sinanta (2020), yaitu asupan protein dan vitamin A, sedangkan yang berhubungan adalah asupan zat besi (Sinanta, 2020).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia WHO (2020), kekurangan zat besi adalah penyebab utama anemia pada remaja dan yang menjadi faktor penyebab paling umum di dunia, mempengaruhi 33% wanita usia subur, 40% wanita hamil dan 42% remaja di seluruh dunia. Berdasarkan angka kecukupan Gizi (AKG), kandungan zat besi remaja putri di Indonesia sebesar 46,56% pada tahun 2019 (Kementerian kesehatan, 2020). Meskipun kekurangan zat besi adalah kekurangan gizi paling umum yang menyebabkan anemia, namun tidak hanya itu satu satunya penyebab anemia melainkan juga karena kekurangan folat, vitamin B12, dan vitamin A semuanya dapat menyebabkan anemia (Kraemer K & Zimmermann MB, 2007). Di sisi lain, perkiraan seputar kekurangan folat dan Vit B12 juga masih langka, dimana Vitamin B12 juga merupakan kofaktor penting dalam metabolisme folat. Kekurangan gizi ini dapat menyebabkan gangguan anemia megaloblastik (Htet MK et al., 2016).

Salah satu faktor utama terjadinya anemia pada remaja adalah pola makan yang tidak baik seperti kebiasaan mengonsumsi penghambat Fe (Simarmata, 2019). Penelitian di Kebumen (2016) menyimpulkan bahwa kekurangan asupan energi, protein, zat besi merupakan penyumbang utama anemia pada remaja. Sebuah penelitian di Makassar (2014) juga

menemukan bahwa kebiasaan melewatkan sarapan dan citra tubuh yang negatif berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja (Amrin et al., 2014).

Kebiasaan dan perilaku mulai terbentuk pada masa remaja, termasuk kebiasaan makan (Asumpcao et al., 2012). Menurut Tek et al (2011), Kebiasaan makan yang baik pada remaja dapat membantu mereka mencapai pertumbuhan maksimal dan dengan demikian menjaga kesehatan mereka. Kebiasaan makan anak muda antara lain makan jajanan dan makan makanan siap saji (*fast food*) (Widawati, 2018). Faktor yang mempengaruhi perilaku makan individu salah satunya adalah teman sebaya. Bertambahnya teman dibanding keluarga menyebabkan remaja mengalami berbagai perubahan gaya hidup, perilaku dan pengalaman untuk menentukan makanan yang dimakannya (Rahman et al., 2016).

Arus globalisasi dan konsep modernisasi turut berpengaruh terhadap perkembangan dan penerimaan makanan di masyarakat. Pola makan di masyarakat telah bergeser dari pola makan tradisional ke pola makan yang banyak mengandung energi, lemak, gula dan garam tetapi kurang vitamin, mineral dan serat. Menurut Hu et al (2014), daerah perkotaan dan pedesaan mempengaruhi masalah gizi melalui mekanisme yang berkaitan dengan akses ke pelayanan kesehatan dan makanan (Dardjito & Anandari, 2016).

Gaya hidup dan ciri atau kebiasaan anak muda yang tinggal di kota (urban) dan di pedesaan (rural) berbeda satu sama lain (Setyowati et al.,

2017). Hal ini sejalan dengan penelitian Baric et al (2019) dengan studi yang dilakukan di daerah perkotaan dan pedesaan di Kroasia menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam pilihan makanan antara daerah perkotaan dan pedesaan.

Sebuah penelitian di Indonesia menunjukkan remaja yang tinggal di perkotaan sering mengonsumsi *fast food* yang tinggi lemak dan kalori namun rendah zat besi, asam folat dan vitamin C karena mudah didapat dan karena dipengaruhi oleh teman sebaya dan trend saat ini. Penelitian terhadap asupan zat besi remaja putri di perkotaan menunjukkan bahwa sebagian besar (95,7%) dari mereka tidak mendapatkan zat besi yang cukup (Dardjito & Anandari, 2016). Demikian pula dengan penelitian Sringrat et al (2019) bahwa remaja dengan konsumsi zat besi yang lebih rendah dengan konsumsi rata-rata <6,3 g/dl, jumlah itu jauh dari rekomendasi AKG. Menurut penelitian Harahap (2021), remaja perkotaan sering mengonsumsi daging ayam, ikan, tempe, kangkung, bayam, sayur sop, daun singkong, jeruk dan pisang. Hal ini dipengaruhi oleh kesukaan dan ketidaksukaan remaja putri terhadap makanan, serta kebiasaan makan remaja putri yang kurang baik. Selain makanan di atas, remaja putri di perkotaan sering juga mengonsumsi pasta, *fast food*, martabak, pizza, jajanan manis, teh dan kopi, dan lain-lain.

Beberapa hal yang juga menjadi faktor penyebab anemia pada remaja putri kerap karena mengikuti pola makan yang kurang baik yang bertujuan menurunkan berat badan dengan mengurangi asupan protein

hewani yang diperlukan untuk pembentukan hemoglobin dalam darah (Ameade & Garti, 2016). Menurut Briawan (2013), Anemia gizi juga tidak hanya disebabkan oleh kekurangan zat besi tetapi juga terjadi karena kekurangan zat gizi mikro seperti vitamin A, vitamin C, asam folat, dan vitamin B12.

Hasil penelitian Antono et al (2020) menunjukkan bahwa pola makan hampir seluruh siswa berada pada kategori kurang baik yaitu (87,9%). Hasil uji korelasi chi-square menunjukkan nilai P_{value} sebesar 0,02 ($<0,05$) yang berarti ada hubungan antara pola makan remaja dengan prevalensi anemia pada remaja putri (Aprilani, 2021).

Beberapa data menunjukkan tingginya prevalensi anemia dan beberapa faktor penyebab pada remaja di wilayah perkotaan seperti kurangnya asupan makronutrien dan mikronutrien serta pola makan. Selain itu, di kawasan Rappocini kota Makassar, khususnya di SMAN 9 Makassar, penelitian tentang anemia remaja belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), kecamatan Rappocini termasuk kecamatan dengan rumah tangga sosial ekonomi menengah kebawah terbanyak. Berdasarkan Data Pokok Pendidikan (DAPODIK), SMAN 9 di Kecamatan Rappocini memiliki jumlah siswi paling banyak, sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian di wilayah tersebut untuk mengetahui determinan anemia pada remaja putri di Kecamatan Rappocini, Kota Makassar khususnya di SMAN 9 Makassar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, khususnya di Kota Makassar, Kecamatan Rappocini sebelumnya belum ada data tentang anemia khususnya remaja putri. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti determinan anemia pada remaja putri SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengidentifikasi faktor determinan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menilai besar prevalensi anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.
- b. Untuk menilai hubungan pola makan (sumber zat besi heme, sumber zat besi nonheme, sumber vitamin C, sumber penghambat zat besi dan sumber makanan jajanan) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.
- c. Untuk menilai hubungan asupan gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.

- d. Untuk menilai hubungan asupan gizi mikro (zat besi, asam folat, vitamin B12, vitamin C) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.
- e. Untuk menilai Faktor apa yang paling berhubungan dengan kejadian anemia khususnya remaja putri di SMAN 9 Makassar kecamatan Rappocini, Kota Makassar.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, melengkapi khazanah keilmuan dan mendorong perkembangan keilmuan khususnya di bidang gizi, khususnya menetapkan pedoman pencegahan dan pengobatan anemia pada remaja putri.

2. Manfaat Institusi

Penelitian ini bermanfaat bagi remaja putri dan pihak SMAN 9 Makassar untuk dijadikan sumber informasi agar dapat meningkatkan pengetahuan serta menjadi referensi dalam suatu program perbaikan gizi bagi remaja putri.

3. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah pengalaman dan menerapkan ilmu selama proses perkuliahan selama ini terutama mengenai faktor determinan penyebab anemia khususnya pada remaja putri

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tentang Anemia

1. Defenisi

Anemia adalah suatu kondisi dimana kuantitas atau kualitas sel darah merah (pembawa oksigen) tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kebutuhan fisiologis setiap orang berbeda-beda tergantung dari umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, tempat tinggal, keadaan kesehatan dan tahap kehamilan (WHO, 2011 dikutip dalam (Ernawati et al., 2018)).

2. Etiologi Anemia

- a. Fase pertama melibatkan penurunan simpanan besi, ditandai dengan penurunan feritin serum. Meskipun tidak ada konsekuensi fisiologis yang merugikan terkait dengan situasi ini, situasi ini menunjukkan peningkatan kerentanan keseimbangan besi marjinal dalam jangka panjang. Jadi mungkin ada kekurangan zat besi yang serius.
- b. Tahap kedua ditandai dengan perubahan biokimia yang mencerminkan defisiensi besi untuk produksi hemoglobin normal. Dalam keadaan ini, saturasi transferin menurun atau jumlah protoporfirin eritrosit meningkat, dan jumlah reseptor transferrin serum meningkat.

- c. Tahap ketiga adalah kekurangan zat besi berupa anemia. Pada anemia defisiensi berat, kadar hemoglobin di bawah 7 g/dl (Seigneur et al., 2004).

3. Patofisiologi Anemia

Tanda-tanda anemia terkait gizi dimulai dengan penipisan simpanan zat besi (ferritin) dan peningkatan penyerapan zat besi, yang mengakibatkan peningkatan kapasitas pengikatan zat besi. Langkah lain termasuk penipisan simpanan besi, penurunan desaturasi transferin, penurunan jumlah *protoporphyrin* yang diubah menjadi darah, diikuti dengan penurunan kadar serum ferritin. Terakhir, terjadi anemia dengan ciri khasnya yaitu kadar Hb yang rendah. Tanda dan gejala anemia defisiensi besi atipikal dan tanda dan gejala khas anemia defisiensi besi. Tanda dan gejala anemia defisiensi besi tidak khas tetapi hampir sama dengan anemia pada umumnya, yaitu mudah lelah atau letih akibat tidak cukupnya simpanan oksigen dalam jaringan otot, yang berdampak pada metabolisme otot, Sakit kepala dan pusing dan Sesak nafas. Terkadang sesak nafas merupakan gejala di mana tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen untuk mengimbangi percepatan pernafasan, palpitasi di mana jantung berdetak lebih cepat dan kemudian denyut nadi bertambah cepat, dan pucat pada wajah, telapak tangan, kuku, mukosa mulut dan konjungtiva (Tarwoto, 2007 dalam Rahayu et al., 2019).

4. Diagnosis dan Gejala

Indikator timbulnya anemia dapat berupa kadar Hb seseorang. Anemia ringan ditunjukkan dengan kadar Hb 10 sampai 14 g/dL, yang biasanya tanpa gejala. Anemia sedang terjadi pada kadar Hb 6 sampai 10 g/dl. Gejala mungkin termasuk sesak nafas, jantung berdebar, berkeringat karena aktivitas dan kelemahan kronis. Anemia berat merupakan indikasi kadar Hb <6 g/dl, yang dapat bersifat asimtomatik karena berkembang secara bertahap namun dapat menunjukkan gejala klinis yang signifikan pada berbagai organ tubuh (Nurbadriyah, 2019).

5. Jenis-Jenis Anemia

Anemia gizi dibagi menjadi beberapa macam, yaitu (Citrakesumasari, 2012):

a. Anemia gizi besi

Kekurangan pasokan zat besi (Fe) yang merupakan inti molekul hemoglobin sebagai unsur utama sel darah merah. Akibat anemia besi terjadi pengecilan ukuran hemoglobin, kandungan hemoglobin rendah, serta pengurangan jumlah sel darah merah. Anemia zat besi biasanya ditandai dengan menurunnya kadar Hb total dibawah nilai normal (hipokromia) dan ukuran sel darah merah lebih kecil dari normal (mikrositosis). Tanda-tanda ini biasanya akan mengganggu metabolisme energi yang dapat menurunkan produktivitas.

Serum feritin merupakan petunjuk kadar cadangan besi dalam tubuh. Pemeriksaan kadar serum feritin sudah rutin dikerjakan untuk menentukan diagnosis defisiensi besi, karena terbukti bahwa kadar serum feritin sebagai indikator paling dini menurun pada keadaan bila cadangan besi menurun. Dalam keadaan infeksi kadarnya dipengaruhi, sehingga dapat mengganggu interpretasi keadaan sesungguhnya. Pemeriksaan kadar serum feritin terbukti sebagai indikator paling dini, yaitu menurun pada keadaan cadangan besi tubuh menurun. Pemeriksaannya dapat dilakukan dengan metode *immunoradiometric assay* (IRMA) dan *enzyme linkedimmunosorbent assay* (ELISA). Ambang batas atau *cut off* kadar feritin sangat bervariasi bergantung metode cara memeriksa yang digunakan atau ketentuan hasil penelitian di suatu wilayah tertentu.

b. Anemia gizi vitamin E

Anemia defisiensi vitamin E dapat mengakibatkan integritas dinding sel darah merah menjadi lemah dan tidak normal sehingga sangat sensitif terhadap hemolisis.

c. Anemia gizi asam folat

Anemia gizi asam folat disebut juga anemia megaloblastik atau makrositik, dalam hal ini keadaan sel darah merah penderita tidak normal dengan ciri-ciri bentuknya lebih besar, jumlahnya sedikit

dan belum matang. Penyebabnya adalah kekurangan asam folat dan vitamin B12. Padahal kedua zat itu diperlukan dalam pembentukan nukleoprotein untuk proses pematangan sel darah merah dalam sumsum tulang.

d. Anemia gizi vitamin B12

Anemia ini disebut juga pernicious, keadaan dan gejalanya mirip dengan anemia gizi asam folat. Namun, anemia jenis ini disertai gangguan pada sistem alat pencernaan bagian dalam. Pada jenis yang kronis bisa merusak sel-sel otak dan asam lemak menjadi tidak normal serta posisinya pada dinding sel jaringan saraf berubah. Dikhawatirkan, penderita akan mengalami gangguan kejiwaan. Defisiensi berat B12 potensial menyebabkan bentuk anemia fatal yang disebut Pernicious anemia. Kebutuhan tubuh terhadap vitamin B12 sama pentingnya dengan mineral besi. Vitamin B12 ini bersama-sama besi berfungsi sebagai bahan pembentukan darah merah. Bahkan kekurangan vitamin ini tidak hanya memicu anemia, melainkan dapat mengganggu sistem saraf. Kekurangan vitamin B12 dapat terjadi karena gangguan dari dalam tubuh kita sendiri atau sebab luar. Saluran cerna akan menyerap semua unsur gizi dalam makanan, termasuk vitamin B12.

e. Anemia gizi vitamin B6

Anemia ini disebut juga siderotic. Keadaannya mirip dengan anemia gizi besi, namun bila darahnya diuji secara laboratoris, serum besinya normal. Kekurangan vitamin B6 akan mengganggu sintesis (pembentukan) hemoglobin.

B. Tinjauan Umum Tentang Anemia Pada Remaja Putri

Masa remaja merupakan fase peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa, diawali dengan pubertas, yaitu dimulainya perubahan-perubahan yang berkaitan dengan kematangan fisik, khususnya kematangan seksual dan diakhiri dengan berakhirnya pertumbuhan dan perubahan tersebut (Siahaan, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Novayanti & Sundari (2020) dengan tujuan mengkaji status anemia remaja putri usia SMA di Kota Tasikmalaya memperoleh hasil 74,1 % dari 58 siswi mengalami anemia.

Secara biologis, anemia dapat dibagi menjadi tiga proses yaitu penurunan produksi sel darah merah, peningkatan penghancuran sel darah merah, dan peningkatan kehilangan sel darah merah. Proses ini sangat ditentukan oleh pola makan, penyakit menular, genetika, dan perdarahan menstruasi yang berat. Meskipun kekurangan zat besi adalah kekurangan nutrisi yang paling umum menyebabkan anemia, bersama dengan asam folat, vitamin B12, dan vitamin A, kekurangan B6, C, D, E, riboflavin, tembaga, dan seng dapat menyebabkan anemia. Disfungsi usus dan gangguan usus kecil yang menyebabkan

malabsorpsi dapat secara tidak langsung menyebabkan anemia, penyakit infeksi dan peradangan, dapat melemahkan penyerapan zat besi dan metabolisme zat besi. Kelainan darah herediter berupa variasi struktur atau berkurangnya produksi rantai Hb-globin merupakan penyebab penting anemia di seluruh dunia. Pendarahan menstruasi yang berat juga dapat meningkatkan hilangnya sel darah merah (Van Zutphen et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan Hasyim et al (2018) menemukan bahwa umur berhubungan erat dengan prevalensi anemia pada remaja putri. Karena pada usia muda khususnya remaja putri cenderung melakukan diet karena ingin mencapai *body goal* yaitu tubuh langsing, sedangkan remaja khususnya wanita mengalami menstruasi setiap bulan pada usia tersebut yang menjadi penyebab resiko anemia lebih tinggi. Selain itu, studi yang sama menemukan bahwa sebagian besar remaja putri sadar akan resiko anemia dalam kategori rendah (61,1%). Hasil penelitian oleh Nasution et al (2020) menunjukkan hasil yang serupa yaitu rendahnya gizi pada remaja yang kemudian menyebabkan rendahnya aktivitas dalam memilih makanan sumber zat besi atau bahan makanan yang kaya akan senyawa seperti vitamin C, vitamin B12 dan asam folat yang meningkatkan kandungan zat besi dapat meningkatkan konsumsi dari makanan yang dikonsumsi.

Beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perlu diketahui faktor penentu anemia, resiko anemia dan perilaku pencegahan

anemia agar dapat memahami kebutuhan gizi yang harus dipenuhi dan dapat mengidentifikasi berbagai bahan makanan yang dapat dipilih.

C. Tinjauan Umum Tentang Faktor-Faktor Penyebab Anemia

Menurut Junadi (1995) terdapat tiga faktor yang mempengaruhi timbulnya anemia, yaitu:

1. Penyebab langsung yaitu kekurangan zat besi dan penyakit infeksi. Kekurangan zat besi dalam tubuh disebabkan oleh kurangnya makanan kaya zat besi, pola makan yang cukup tetapi bioavailabilitas rendah, dan makanan yang dikonsumsi mengandung penghambat penyerapan zat besi. Penyakit infeksi yang biasanya meningkatkan resiko anemia adalah cacangan dan malaria.
2. Penyebab tidak langsung yaitu rendahnya perhatian keluarga terhadap perempuan, tingginya aktivitas perempuan, pola pembagian makanan dalam keluarga dimana ibu dan anak perempuan tidak menjadi prioritas.
3. Penyebab utamanya adalah masalah ekonomi antara lain rendahnya pendidikan, rendahnya pendapatan, rendahnya status sosial dan letak geografis yang sulit. Menurut Departemen Kesehatan (2003) penyebab anemia pada remaja putri dan wanita:
 - a. Secara umum, konsumsi makanan nabati lebih tinggi di kalangan gadis dan remaja dibandingkan dengan makanan hewani, menyebabkan kebutuhan Fe tidak terpenuhi.

- b. Diet (kurangi makanan) sering karena ingin langsing dan menjaga berat badan.
- c. Wanita mengalami menstruasi setiap bulan, yang membutuhkan zat besi tiga kali lebih banyak daripada pria.

D. Asupan Zat Gizi Makro

Tingkat pertumbuhan dan kebutuhan nutrisi bervariasi untuk setiap individu. Hal ini menunjukkan bahwa derajat kematangan seksual berdasarkan manifestasi ciri seksual sekunder memiliki indikator yang lebih banyak untuk menentukan kebutuhan gizi dibandingkan dengan umur (Hartanti, 2010). Asupan karbohidrat berhubungan dengan kalori selama fase luteal, asupan protein berhubungan dengan lamanya fase folikuler, sedangkan asupan lemak berhubungan dengan hormon reproduksi (Dieny, 2014):

1. Karbohidrat

a. Defenisi

Karbohidrat memegang peranan penting dalam alam karena sumber energi utama bagi manusia dan hewan yang harganya relevan murah. Semua karbohidrat berasal dari tumbuh-tumbuhan. Melalui proses fotosintesis klorofil tanaman dengan bantuan sinar matahari mampu membentuk karbohidrat dari karbon dioksida (CO_2) berasal dari udara dan air (H_2O) dari tanah. Karbohidrat yang dihasilkan adalah karbohidrat sederhana glukosa. Disamping itu dihasilkan oksigen (O_2) (Almatsier, 2001).

1) Fungsi Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai beberapa fungsi antara lain adalah sebagai berikut (Yuniastuti, 2008):

- a. Sumber energi, fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4 kkal.
- b. Pemberi rasa manis pada makanan, khususnya monosakarida dan disakarida. Fruktosa adalah gula paling manis. Bila tingkat kemanisan sukrosa diberi nilai 1, maka tingkat kemanisan fruktosa adalah 1,7; glukosa; 0,7; maltose 0,4 dan laktosa 0,2.
- c. Pengaruh protein, bila karbohidrat makanan tidak mencukupi maka protein akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan mengalahkan fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Sebaliknya, bila karbohidrat makanan mencukupi, protein terutama akan digunakan sebagai zat pembangun.

United States Departement of Agriculture/ Departement of Health and Human Services (USDADHHS) merekomendasikan untuk membatasi asupan gula dan merekomendasikan penggunaan karbohidrat kompleks (Susilawati et al., 2010).

b. Protein

1. Defenisi

Protein adalah zat yang terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen, beberapa di antaranya mengandung belerang. Terdiri

dari rangkaian asam amino dengan berat molekul relatif tinggi berkisar antara 8.000 hingga 10.000 (Devi, 2010). Protein adalah bagian penting dari semua sel. Jenis makanan ini adalah struktur kompleks yang terdiri dari asam amino (Beck, 2000).

Semua makanan yang berasal dari hewan atau tumbuhan mengandung protein. Enzim proteolitik menghidrolisis protein untuk melepaskan asam amino, yang kemudian diserap melalui usus. Jumlah yang cukup dari semua jenis asam amino diperlukan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh. Beberapa asam amino dapat dibuat oleh tubuh sendiri. Asam amino yang tidak dapat disintesis oleh tubuh harus ada dalam makanan. Asam amino semacam itu disebut asam amino esensial (Beck, 2000).

Protein yang terbentuk dari asam amino disebut protein sederhana. Yang mengandung bahan selain asam amino, seperti turunan vitamin, lemak dan karbohidrat, disebut protein kompleks, jadi secara biokimia, 20% komposisi tubuh orang dewasa terdiri dari protein (Devi, 2010).

2. Fungsi dan Peran Protein

Protein mempunyai beberapa fungsi sebagai berikut (Devi, 2010):

a. Pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan

Sebelum sel dapat mensintesis protein baru, semua asam amino esensial harus tersedia pada waktu yang bersamaan.

Nitrogen yang cukup harus tersedia untuk produksi asam amino non-esensial. Banyak produk sintesis protein baru digunakan dalam pemeliharaan jaringan atau untuk mengganti sel yang rusak. Ini karena protein terus-menerus dipecah dan disintesis, sebuah proses yang disebut pergantian protein.

b. Pertumbuhan komponen tubuh yang penting

Protein diperlukan untuk pembentukan enzim, hormon, hemoglobin (sel darah merah), pembentukan darah, fotoreseptor di mata, prekursor vitamin niasin, neurotransmitter penting di saraf.

c. Transport Nutrient

Protein penting dalam mengatur transportasi nutrisi dari usus halus ke dinding usus kecil, darah, jaringan tubuh dan membran sel jaringan. Protein ini mengandung nutrisi khusus. Namun, beberapa protein juga dapat mengangkut berbagai nutrisi, seperti metallothionein, protein yang mengangkut ion tembaga dan seng.

d. Menjaga PH tubuh

Protein darah bertindak sebagai komponen penyangga yang dapat menangkal dan mempertahankan perubahan pH ketika asam atau basa ditambahkan ke dalamnya.

e. Pertahanan dan detoksifikasi

Untuk melawan infeksi pada tubuh, tubuh harus memiliki sistem imun yang baik. Oleh karena itu, tubuh harus menghasilkan antibodi yang kemudian dapat menangkap atau melawan benda asing atau antigen. Sistem kekebalan yang baik bergantung pada pasokan asam amino yang diperlukan untuk sintesis antibodi.

Anak-anak yang kekurangan gizi tidak mampu melawan infeksi karena mereka tidak menghasilkan cukup antibodi atau kekurangan protein lain. Berbagai racun dalam makanan atau lingkungan juga bisa menyerang tubuh. Racun ini dinetralkan di hati dan diubah menjadi zat yang tidak berbahaya. Dengan kurangnya sintesis protein, kemampuan tubuh untuk menetralkan racun juga menurun (Devi, 2010).

3. Kebutuhan dan Kecukupan Protein

Kecukupan asupan protein untuk remaja adalah 48-62 g/hari untuk anak perempuan dan 55-66% g/hari untuk anak laki-laki. Kebutuhan protein harian yang direkomendasikan untuk 32 remaja adalah 44-59 g, tergantung jenis kelamin dan usia (Adriani & Wirjatmadi, 2012).

c. Lemak

1. Defenisi

Lemak adalah senyawa organik yang terdiri dari atom karbon, hidrogen (H) dan oksigen (O) dan larut dalam lemak dalam pelarut lemak seperti benzena, eter, minyak bumi, dll. Lemak yang memiliki titik leleh tinggi dalam bentuk padat pada suhu kamar disebut lemak, sedangkan yang memiliki titik leleh rendah dalam bentuk cair disebut minyak (Syafiq et al., 2007).

2. Fungsi

Beberapa fungsi lemak antara lain (Syafiq et al., 2007):

- a. Sebagai sumber energi, menghasilkan 9 kkal kalori per gram lemak.
- b. Sebagai sumber asam lemak esensial, asam linoleat dan asam linolenat.
- c. Lemak sebagai pelarut vitamin juga membantu pengangkutan dan penyerapan vitamin A, D, E dan K.
- d. Lemak menghemat penggunaan protein untuk sintesis protein.
- e. Lemak meningkatkan sekresi lambung dan pengosongan lambung.

E. Asupan Gizi Mikro

Mineral diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan selama masa pertumbuhan dan masa muda. Pada puncak musim tanam, remaja membutuhkan kalsium, zat besi, seng, magnesium, dan nitrogen dua kali

lebih banyak daripada waktu lainnya. Selain itu, mineral Zn (seng) sangat penting untuk pertumbuhan dan pematangan seksual. Makanan sumber seng dapat berupa ikan, kerang, dan sayuran. Dengan meningkatnya kematangan seksual, kebutuhan zat besi semakin meningkat. Pada wanita, itu terjadi selama menstruasi karena zat besi diekskresikan dalam darah menstruasi. Kekurangan zat besi dalam makanan sehari-hari dapat menyebabkan anemia.

Kebutuhan vitamin meningkat pada masa remaja karena pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Kebutuhan akan energi semakin meningkat, sehingga kebutuhan akan vitamin tertentu juga meningkat. Beberapa vitamin dan mineral dijelaskan sebagai berikut:

a. Zat Besi

Tubuh menyerap zat besi dari makanan. Kandungan zat besi makanan bervariasi yang berasal dari hewan (misalnya ikan, daging, hati, dan ayam). Makanan nabati (seperti sayuran berwarna hijau tua) mengandung zat besi yang tinggi, tetapi hanya sedikit yang dapat terserap dengan baik di usus (Departemen Kesehatan RI, 1998). Diet rendah zat besi adalah salah satu penyebab anemia (Beck, 2000).

Penyerapan zat besi dalam tubuh remaja putri dipengaruhi oleh zat besi. Ada dua jenis zat besi, yaitu zat besi heme (40%) dan zat besi non-heme. Hampir semua zat besi heme sekarang ditemukan dalam makanan hewani, termasuk daging, ikan, ayam, hati, dan organ lainnya, sedangkan zat besi non-heme adalah sumber utama zat besi

makanan. Itu ditemukan di semua sayuran, termasuk sayuran, kacang-kacangan, kentang dan biji-bijian, dan banyak buah-buahan. (Almatsier, 2001).

Zat besi yang terkandung dalam makanan dapat berasal dari hewan dan tumbuhan. Hati dan daging merupakan bahan makanan yang paling banyak mengandung zat besi. Dari makanan nabati, kacang-kacangan seperti kedelai, buncis, dan sayuran berdaun hijau mengandung zat besi yang tinggi. Sumber zat besi yang paling penting dan terbaik adalah makanan hewani seperti daging, ayam, ikan dan makanan olahan.

Sumber zat besi lain yang baik adalah telur, biji-bijian, kacang-kacangan, biji-bijian, sayuran hijau, dan buah-buahan. Selain jumlah zat besi, juga harus memperhatikan kualitas zat besi dalam makanan yang disebut juga bioavailabilitas. Secara umum, bioavailabilitas besi tinggi pada daging, ayam dan ikan. Bioavailabilitas besi sedang pada sereal dan kacang-kacangan, dan sebagian besar sayuran, terutama yang tinggi asam oksalat seperti bayam, memiliki bioavailabilitas rendah (Wirakusumah, 1999).

b. Asam Folat

Asam folat diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan sel darah putih di sumsum tulang belakang dan pematangannya. Folat bertindak sebagai satu-satunya pembawa karbon dalam pembentukan heme (Almatsier, 2006).

c. Vitamin B12

Salah satu penyebab anemia adalah rendahnya kadar vitamin B12 dalam tubuh. Vitamin B12 adalah jenis vitamin yang membuat sel darah merah sehat untuk membantu membawa oksigen ke seluruh tubuh. Kekurangan vitamin B12 menyebabkan kekurangan oksigen, yang mengganggu fungsi organ tubuh. Sumber vitamin B12 antara lain daging ayam, daging sapi, hati ayam, telur, kerang, dan susu rendah lemak.

d. Vitamin C

Zat gizi lain yang meningkatkan penyerapan zat besi adalah vitamin C. Vitamin C dapat meningkatkan penyerapan (Almatsier, 2009).

Vitamin C adalah zat gizi yang mudah larut dalam air. Vitamin C dan zat besi dapat membentuk senyawa besi-askorbat kompleks yang larut dalam air dan mudah diserap. Vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi empat kali lipat. Asam askorbat memiliki daya reduksi yang tinggi. Ada banyak proses metabolisme yang dipengaruhi oleh asam askorbat, namun mekanismenya belum diketahui secara pasti (Almatsier, 2009) Berdasarkan hasil studi Safyanti (2017), terdapat hubungan yang signifikan antara vitamin C dengan anemia. Remaja dengan asupan vitamin rendah 3,5 kali lebih mungkin mengalami anemia daripada remaja dengan asupan vitamin C yang cukup.

F. Sintesa Penelitian

Tabel 2.1 Sintesa Penelitian Terkait

NO	PENULIS DAN JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
1	<p>Fransiska Aditya Yuliyarti Dewi</p> <p>Hubungan Pola Makan Dan Asupan Protein Dengan Kejadian Suspek Anemia Pada Remaja Putri Di Kabupaten Sukoharjo</p> <p>2021</p>	<p>Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pola makan dengan asupan protein pada suspek anemia pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan penelitian observasional analitik dengan metode cross-sectional terhadap 110 remaja putri yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Informasi diet diperoleh dengan mengingat 24 jam dan 7 hari, informasi asupan protein diperoleh dengan SQ-FFQ selama tiga bulan terakhir, dan informasi dugaan anemia diperoleh dengan Kuesioner Deteksi Dini Tanda Anemia.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70% memiliki pola makan yang buruk, 67,7% tidak mengkonsumsi protein, dan 30,9% diduga anemia. Remaja putri yang kurang makan dan curiga anemia 28,57%, kurang konsumsi protein dan curiga anemia 28,37%.</p>
2	<p>Nindi Mubarakatun Nafisah & Eti Salafas</p> <p>Literature Review: Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri</p> <p>2021</p>	<p>Untuk menyelidiki hubungan antara kebiasaan makan dan prevalensi anemia pada remaja putri menggunakan meta-analisis</p>	<p>Jenis penelitian ini adalah penelitian meta-analitik dengan menggunakan metode pencarian literatur dan 5 jurnal penelitian yang digunakan untuk menyusun hasilnya, terdiri dari 1 jurnal internasional dan 4 jurnal nasional terakreditasi Sinta 4 dan terindeks Garuda.</p>	<p>Penelitian dari tinjauan lima artikel menunjukkan adanya hubungan antara pola makan dan prevalensi anemia pada remaja putri. Kemiripan kelima majalah tersebut terletak pada jenis penelitian, metode penelitian, analisis data dan alat penelitian (berupa angket). Hasil review 5 artikel terkait menunjukkan bahwa sebagian besar hasil menunjukkan kebiasaan makan remaja putri kurang baik dan anemia. Perbedaan antara masing-masing majalah disebabkan oleh teknik pengambilan sampel dan indikator pertanyaan kuesioner yang berbeda-beda dari satu majalah ke majalah</p>

NO	PENULIS DAN JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
				lainnya
3	<p>Stuard Aldo Woisiri, Gelora Mangalik, Kristiawan P A Nugroho</p> <p>Survei Konsumsi Sayur dan Buah Pada Remaja SMA di Jayapura</p> <p>2012</p>	<p>Untuk mengetahui konsumsi buah dan sayur serta asupan zat gizi makro dan mikro pada remaja SMA Negeri 5 Jayapura</p>	<p>enelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan jenis penelitian cross sectional. Kelompok sasaran penelitian ini adalah 50 siswa kelas 10 hingga 11 yang berusia 15 hingga 18 tahun. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara sistematis dengan sampel acak (systematic random sampling). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner frekuensi makanan atau kuesioner semi kuantitatif (SQ-FFQ) dan recall 2x24 jam</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata konsumsi sayur dan buah di kalangan siswa sangat rendah yaitu sayur dimakan 0,09 kali sehari dengan berat rata-rata 4,41 gram per hari dan buah 0,16 kali sehari dengan berat rata-rata 38,59 gram. gram per hari. Kekurangan adalah asupan makronutrien, yaitu. energi (29 siswi), protein (36 siswi), lemak (33 siswi) dan karbohidrat (47 siswi) serta kurang gizi mikro, sehingga 50 siswi kurang mengkonsumsi serat dan kalsium 32 siswi. menggunakan lebih sedikit magnesium dan 47 siswa menggunakan lebih sedikit zat besi.</p>
4	<p>Putri Ulayya Anjaya, Zakiah Nur Rohmah</p> <p>Faktor – Faktor Yang Menyebabkan Terjadinya Anemia Pada Remaja Putri</p> <p>2021</p> <p>http://www.ihtm.or.id/</p>	<p>Untuk Mengetahui faktor penyebab anemia pada remaja</p>	<p>Kajian literatur beberapa jurnal nasional dan internasional. Sumber bacaan yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode penelitian literatur yang sistematis, di mana perhatian khusus diberikan pada pengumpulan, evaluasi, dan pengembangan penelitian.</p>	<p>Faktor penyebab anemia pada remaja putri biasanya meliputi pola makan, kebiasaan konsumsi, status sosial ekonomi, status kesehatan, aktivitas fisik, dan siklus menstruasi.</p>
5	<p>Irfa Ekasanti, Annis Catur Adi, Mardiyono Yono, Fifi Nirmala G, Muhammad Atoillah Isfandiari</p> <p>Determinants of Anemia among Early Adolescent Girls in Kendari</p>	<p>menganalisis faktor penyebab anemia pada remaja awal di kota Kendar.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan desain cross sectional dengan jumlah sampel sebanyak 97 siswa. Informasi tentang karakteristik orang tua, kebiasaan sarapan, status gizi, status menstruasi dan</p>	<p>Hasilnya menunjukkan 28,9 persen remaja putri mengalami anemia. Analisis Chi-Square menunjukkan bahwa ada hubungan antara kejadian anemia dan pendidikan ibu ($p=0,010$), pendapatan orang tua ($p=0,017$), besi</p>

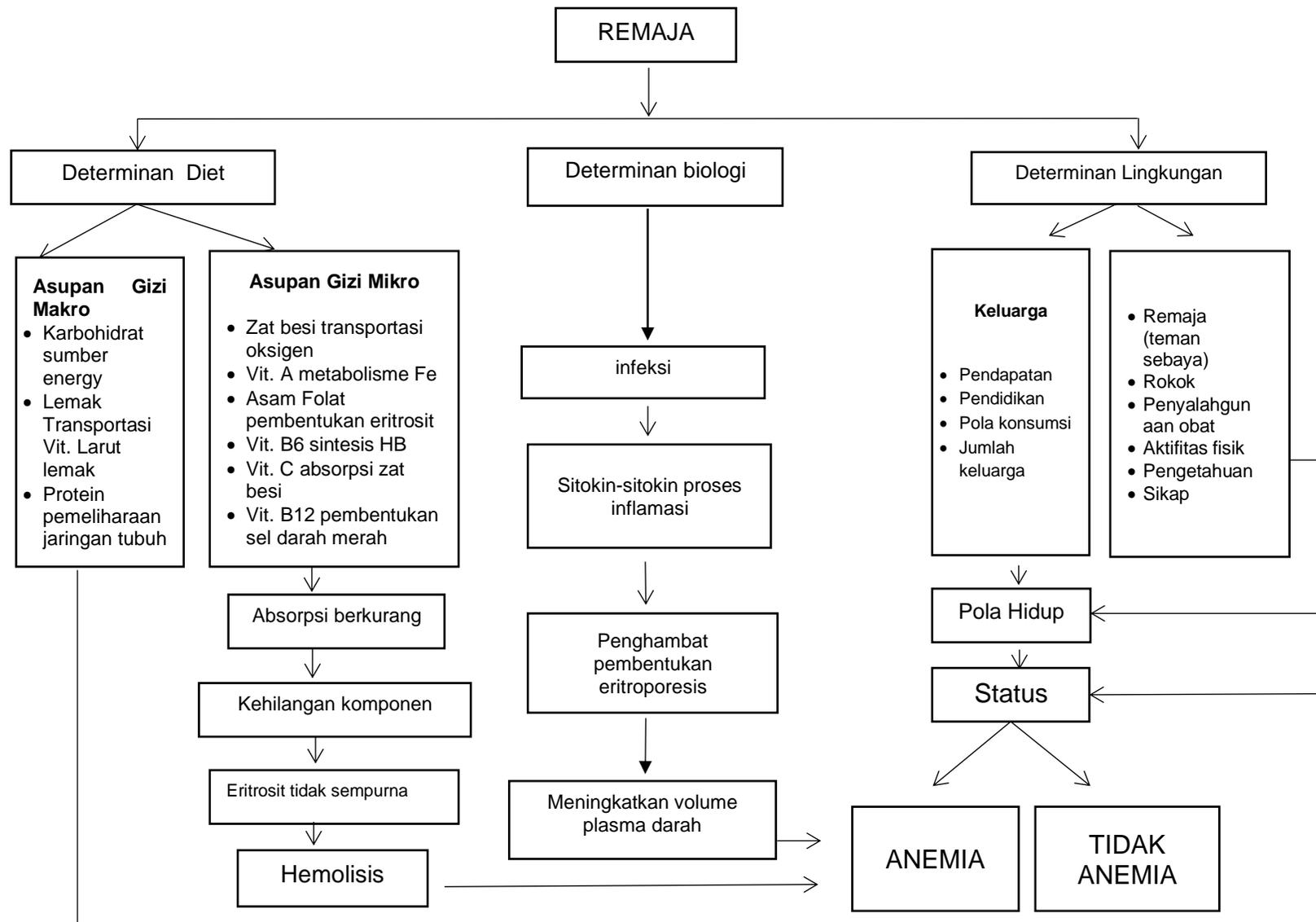
NO	PENULIS DAN JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
	City 2020 DOI:10.2473/amnt.v4i4.2020.271-279		penyakit menular dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner.	($p=0,000$) dan protein ($p=0,000$).), asupan vitamin C ($p = 0,023$), kebiasaan sarapan ($p = 0,006$), periode menstruasi ($p = 0,007$), dan penyakit infeksi ($p = 0,000$). Walaupun hasil analisis regresi logistik berganda menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan zat besi ($p=0,005$, $OR=3,009$), asupan protein ($p=0,007$, $OR=2,012$) dan asupan vitamin C ($p=0,038$, $OR=1,167$), status gizi, menstruasi ($p=0,002$, $OR=3,181$) dengan anemia.
6	Rahmat Muliadin Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Sman 1 Mawasangka Kabupaten Buton Tengah 2021	Mengetahui hubungan prevalensi anemia, status gizi, pendidikan ibu, pengetahuan tentang anemia, asupan gizi dengan kejadian anemia di SMAN 1 Mawasangka Kabupaten Buton Tengah	jenis penelitian ini menggunakan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling. Sampel penelitian ini adalah 66 mahasiswi. Uji statistik dengan uji chi-square digunakan sebagai metode analisis. Setelah dilakukan pemeriksaan kadar Hb diketahui bahwa 33,3% remaja putri mengalami anemi	Hasil penelitian menunjukkan 97 persen responden berstatus gizi normal dan 3 persen berstatus gizi buruk. Ibu berpendidikan rendah: 78,8%. Lebih banyak responden dengan informasi baik, 84,8%. Hasil analisis menunjukkan bahwa 74,2% remaja putri mengalami kurang energi. Hasil analisis menunjukkan bahwa 87,9% remaja putri mengalami kekurangan protein. Hasil analisis menunjukkan bahwa 65,2% remaja putri menerima lebih sedikit vitamin C. Hasil analisis menunjukkan bahwa 81,8% remaja putri menerima lebih sedikit zat besi
7	Krishna Satyagraha Kusuma Putera Meitria Syahadatina Noor, Farida Heriyani Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Di Smp Negeri 18 Banjarmasin 2019/2020	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan kebiasaan makan dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Negeri 18 Banjarmasin. 2019/2020	Metode yang digunakan adalah observasi analitik dengan metode cross sectional. Sampel penelitian ini adalah remaja putri SMPN 18 Banjarmasin yang berjumlah 88 orang. Diambil secara proporsional random sampling. Uji eksak Fisher	Hasil penelitian ini adalah 45% anemia dan 55% tidak anemia, 89% diet tidak sehat dan 11% diet baik. Hasil analisis menunjukkan nilai $p=0,104$ dan disimpulkan tidak ada hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia.

NO	PENULIS DAN JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
	2020		digunakan untuk analisis data ($\alpha = 0,05$).	
8	<p>Kesso Gabrielle van Zutphen, MS, Klaus Kraemer, PhD and Alida Melse-Boonstra, PhD</p> <p>Knowledge Gaps in Understanding the Etiology of Anemia in Indonesian Adolescents</p> <p>2021</p> <p>https://sagepub.com/journals-permissions</p>	Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan meringkas pengetahuan terkini tentang etiologi anemia remaja di Indonesia, mengungkapkan pengetahuan di bidang ini dan menyarankan arah untuk penelitian dan program kerja di masa depan.	Basis data PubMed, Web of Science, Scopus, Medline dan WorldCat secara sistematis mencari artikel jurnal peer-review untuk mengidentifikasi faktor etiologi yang terkait dengan anemia pada remaja Indonesia. Artikel penelitian dievaluasi sesuai dengan kriteria inklusi dan dimasukkan dalam penilaian.	8 dari 13 penelitian menunjukkan bahwa anemia terkait dengan kekurangan zat besi; 4 mengacu pada kekurangan vitamin A; dan defisiensi asam 2-folat. Lima studi mengamati berbagai penyebab anemia, seperti malaria, malnutrisi protein dan energi, defisiensi vitamin B2, defisiensi kalsium, dan defisiensi vitamin.
9	<p>Ika Nanda Ayuningtyas, A Fahmy Arif Tsani, Aryu Candra & Fillah Fithra Dieny</p> <p>Analisis Asupan Zat Besi Heme Dan Non Heme, Vitamin B Dan Folat Serta Asupan Enhancer Dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan StatusAnemia Pada Santriwati</p> <p>2022</p> <p>http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/inc/</p>	Pengetahuan tentang perbedaan asupan besi heme dan non heme, vitamin B dan asam folat serta asupan penguat dan penghambat besi berdasarkan keadaan anemia mahasiswa.	Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dimana 58 mahasiswa berusia 15 sampai 19 tahun dipilih dengan menggunakan metode purposive sampling. Subyek dibagi menjadi dua kelompok, yaitu anemia dan non anemia. Kuesioner IRONIC FFQ digunakan untuk menilai asupan zat besi, heme dan non-heme, sedangkan untuk asupan vitamin B12, asam folat, enhancer (protein, vitamin C, zinc) dan inhibitor (fitat, tanin, kalsium) digunakan kuesioner SQFFQ-. digunakan. . Pengukuran kadar Hb menggunakan metode cyanimethemoglobin. Uji-t independen dan uji Mann-Whitney	91,4 persen asupan zat besi yang diperiksa tergolong kurang. Asupan zat besi lebih tinggi pada kelompok non-anemia dibandingkan pada kelompok anemia. Pada kelompok anemia rata-rata asupan heme adalah 0,4 mg dan asupan non heme adalah 5,58 mg. Sebaliknya pada kelompok non anemia rata-rata asupan heme adalah 0,94 mg dan non heme adalah 9,04 mg. Ada perbedaan yang signifikan antara asupan besi total ($p < 0,001$), besi heme ($p < 0,001$), besi non-heme ($p < 0,001$), dan seng, protein, vitamin B12 dan kalsium ($p < 0,05$). berdasarkan keadaan anemia.

NO	PENULIS DAN JUDUL PENELITIAN	TUJUAN PENELITIAN	METODE PENELITIAN	HASIL
10	<p>Kesso Gabrielle van Zutphen, MSc Klaus Kraemer, PhD and Alida Melse-Boonstra, PhD</p> <p>Knowledge Gaps in Understanding the Etiology of Anemia in Indonesian Adolescents</p> <p>2021</p> <p>DOI: 10.1177/0379572120979241 journals.sagepub.com/home/fnbjournals.sagepub.com/home/fnb</p>	<p>untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi dan mensintesis pengetahuan terkini tentang etiologi anemia remaja di Indonesia. 2. Mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan di bidang ini dan menyarankan arah untuk penelitian dan program di masa mendatang. 3. 	<p>digunakan dalam analisis bivariat.</p> <p>Database PubMed, Web of Science, Scopus, Medline dan WorldCat secara sistematis mencari artikel jurnal peer-review untuk mengidentifikasi faktor etiologi yang berhubungan dengan anemia pada remaja Indonesia. Artikel penelitian dievaluasi sesuai dengan kriteria inklusi dan dimasukkan dalam penilaian.</p>	<p>Dari 13 studi, 8 menunjukkan bahwa anemia berhubungan dengan defisiensi besi; 4 berarti kekurangan vitamin A; dan defisiensi asam 2-folat. Lima penelitian menyoroti berbagai faktor etiologi anemia, seperti malaria, malnutrisi protein dan energi, defisiensi vitamin B2, defisiensi kalsium, dan vitamin C. Berdasarkan temuan ini, kami mengembangkan kesenjangan pengetahuan tentang etiologi anemia pada orang muda. Indonesia dibagi menjadi 3 lapisan data: (1) kesenjangan pengetahuan yang signifikan, (2) kesenjangan pengetahuan, dan (3) pengetahuan yang ada.</p>

berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa salah satu penyebab tingginya kejadian anemia pada remaja putri adalah salah satu penyebab pola makan yang kurang tepat. Diet merupakan perilaku yang dapat mempengaruhi status gizi seseorang. Ini karena kuantitas dan kualitas makanan dan minuman yang dikonsumsi mempengaruhi asupan makanan dengan cara yang mempengaruhi kesehatan individu dan sosial. Pola makan merupakan perilaku penting yang secara langsung dapat mempengaruhi status gizi. Akibat dari kebiasaan makan yang tidak sehat pada remaja adalah karena kurangnya pengetahuan gizi, sehingga remaja tidak mampu memenuhi keanekaragaman zat makanan yang dibutuhkan untuk proses pembentukan kadar Hemoglobin (Hb). Hal ini akan terjadi dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan kadar hemoglobin berkurang dan menimbulkan anemia.

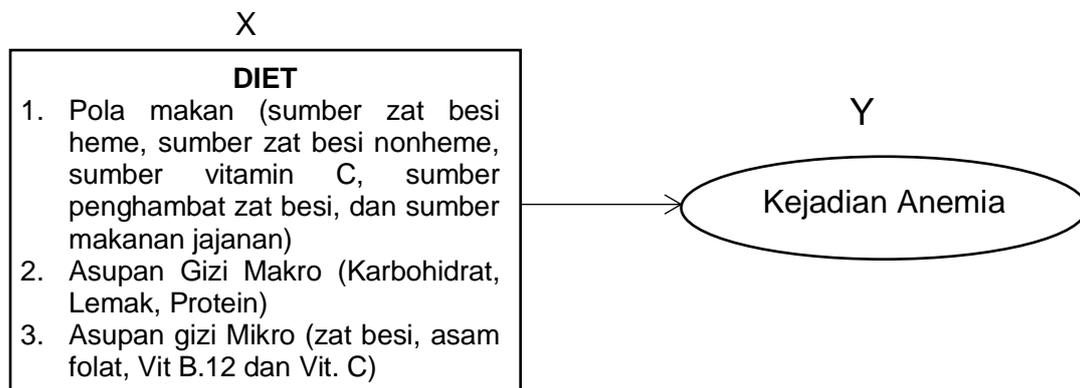
G. Kerangka Teori



Gambar 2.1
Kerangka Teori

H. Kerangka Konsep

Kerangka konseptual penelitian ini terdiri dari variabel dependen prevalensi anemia pada siswa dan variabel independen pola makan (sumber zat besi heme, sumber zat besi nonheme, sumber vitamin C, sumber penghambat zat besi, dan sumber makanan jajanan), asupan makro (karbohidrat, protein, dan lemak), asupan mikro (zat besi, asam folat, vit, B12, dan vit. C).



Gambar 2.2 Kerangka konsep

Keterangan:

: Variabel Independen (X)

: Variabel Dependen (Y)

I. HIPOTESIS

1. Hipotesis Nol (H_0)

- a. Tidak ada hubungan pola makan (sumber zat besi nonheme, sumber vitamin C dan sumber makanan jajanan) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.
- b. Tidak ada hubungan asupan gizi makro (karbohidrat dan lemak) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

- a. Ada hubungan pola makan (sumber zat besi heme dan sumber penghambat zat besi) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.
- b. Ada hubungan asupan gizi makro (protein) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.
- c. Ada hubungan asupan gizi mikro (zat besi, vit. B12 dan vit. C) dengan anemia pada remaja putri di SMAN 9 Makassar.

I. Defenisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi variabel yang dianggap berguna secara fungsional untuk mengarahkan pengukuran dan pengamatan variabel untuk pengembangan instrumen. Dengan definisi operasional yang tepat, ruang lingkup atau definisi variabel akan terbatas dan penelitian akan lebih tepat sasaran.

Tabel 2.2 Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No	Variabel	Defenisi Operasional	Cara ukur	Skala	Kriteria Objektif
1.	Anemia	Anemia merupakan suatu keadaan dimana kadar Hb dalam darah kurang dari normal (<12g/dl) yang terjadi pada remaja putri dengan metode pengambilan darah dari pembuluh darah kapiler (ujung jari tangan)	Pengukuran hemoglobin dengan menggunakan alat hemoglobin meter dengan merk <i>Easy Touch GCU</i>	Nominal	1. Tidak anemia ≥ 12 gr/dL 2. Anemia <12 gr/dl Sumber: (Kemenkes, 2018)
2.	Pola Makan	Frekuensi konsumsi makanan atau Minuman responden berupa konsumsi sumber zat besi heme, sumber zat besi nonheme, sumber vit. C, sumber penghambat zat besi dan sumber makanan jajanan selama 1 bulan. Frekuensi makan, dengan skor: 0: tidak pernah 0,03: 1 kali/bulan 0,07: 2 minggu sekali 0,14: 1-3/minggu 0,57: 4-6kali/minggu 2: 1-3kali/hari	Dengan wawancara menggunakan kuesioner FFQ (<i>Food Frequency Questionnaire</i>).	Ordinal	Frekuensi makan: ➤ Sumber zat besi heme, sumber penghambat zat besi dan sumber makanan jajanan Sering: skor responden $\geq 0,14$ Jarang: skor responden < 0,14 ➤ Sumber nonheme dan sumber vit. C Sering: skor responden $\geq 0,57$ Jarang: skor responden < 0,57 Sumber: (Almatsier, 2001) Dibagi menjadi 5 kelompok makanan; 1. Sumber Zat besi Heme 2. Sumber Zat Besi Non-Heme 3. Sumber Vit. C 4. Sumber Penghambat Zat Besi 5. Sumber Makanan jajanan
3.	Asupan Gizi Makro (Karbohidrat, Protein, dan Lemak)	Asupan nutrisi, karbohidrat, protein dan lemak, dinilai pada remaja berdasarkan asupan per hari dengan konsumsi normal 80-110% dari dosis harian yang dianjurkan.	Asupan makronutrien diukur dengan metode recall 24 jam dua kali pada hari yang tidak berurutan menggunakan kuesioner recall 24 jam		1= kurang, jika Asupan karbohidrat, protein, lemak < 90% 2 = cukup, jika asupan karbohidrat, protein lemak ≥ 90 -119 % Sumber: (WNPg, 2012)

No	Variabel	Defenisi Operasional	Cara ukur	Skala	Kriteria Objektif
4.	Asupan Gizi Mikro (Zat Besi, Asam Folat, Vit. B12, Vit. C	Asupan mikronutrien adalah makanan yang mengandung vitamin dan mineral (zat besi, seng, vitamin B12, vitamin C dan asam folat) per hari dan kemudian dibandingkan dengan asupan harian yang dianjurkan untuk anak muda usia 15-18 tahun.	Asupan mikronutrien diukur dengan metode recall 24 jam dua kali pada hari yang tidak berurutan menggunakan kuesioner recall 24 jam.		1 = kurang, jika Asupan mineral < 77% 2 = cukup, jika asupan mineral ≥ 77% Sumber: (Gibson, 2005)