

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN KOMBINASI TABLET ZAT BESI (Fe) DAN TEH ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa L.*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA**

*EFFECTIVENESS OF GIVING A COMBINATION OF IRON (FE) TABLETS AND ROSELLA TEA (HIBISCUS SABDARIFFA L.) ON INCREASING HEMOGLOBIN LEVELS IN ADOLESCENT GIRLS WITH ANEMIA*



**SRI MULIANA PUTRI BAKARA  
P102212020**



**PROGRAM STUDI ILMU KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN KOMBINASI TABLET ZAT BESI (Fe) DAN TEH  
ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa L.*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR  
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA**

**SRI MULIANA PUTRI BAKARA  
P102212020**



**PROGRAM STUDI ILMU KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

***EFFECTIVENESS OF GIVING A COMBINATION OF IRON (FE) TABLETS AND  
ROSELLA TEA (HIBISCUS SABDARIFFA L.) ON INCREASING HEMOGLOBIN  
LEVELS IN ADOLESCENT GIRLS WITH ANEMIA***

**SRI MULIANA PUTRI BAKARA  
P102212020**



**MIDWIFERY STUDY PROGRAM  
POST GRADUATE SCHOOL  
HASANUDDIN UNIVERSITY  
MAKASSAR, INDONESIA  
2024**

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN KOMBINASI TABLET ZAT BESI (Fe) DAN TEH  
ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa L.*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR  
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA**

**TESIS**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Ilmu Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh

**SRI MULIANA PUTRI BAKARA  
P10221202**

Kepada

**PROGRAM STUDI ILMU KEBIDANAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

TESIS

EFEKTIFITAS PEMBERIAN KOMBINASI TABLET ZAT BESI (Fe) DAN TEH ROSELLA (*Hibiscus Sabdariffa L.*) TERHADAP PENINGKATAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI DENGAN ANEMIA

SRI MULIANA PUTRI BAKARA  
P102212020

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 26 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Ilmu Kebidanan  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

Mengesahkan:

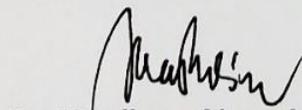
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping,



dr. Andi Ariyandy, Ph.D  
NIP. 19840604 2010121007

Ketua Program studi  
Magister Ilmu Kebidanan



Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb  
NIP. 19670904 199001 2 002



Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes  
NIP. 19830407 201904 4 001

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin



Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M.Med.Ed  
NIP. 19661231 199503 1 009

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul “Efektifitas Pemberian Kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) Dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Dengan Anemia” adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (dr. Andi Ariyandy, Ph.D sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini telah dipublikasikan di Jurnal (International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases, Volume , Halaman , dan DOI ) sebagai artikel dengan judul “Effectiveness of the Combination of Rosella Tea (*Hibiscus Sabdariffa L*) and Blood Additive Teblet (Fe) in increasing hemoglobin levels for young women with anemia”. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin

Makassar, 26 Juli 2024

Yang Menyatakan



Sri Muliana Putri Bakara  
NIM P102212020

## CURICULUM VITAE



### A. Data Pribadi

1. Nama : Sri Muliana Putri Bakara
2. Tempat/ Tanggal Lahir : Kisaran/ 25 September 1997
3. Agama : Kristen Protestan
4. Alamat : Kisaran Timur, Kab. Asahan Prov. Sumatera Utara
5. Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

### B. Riwayat Pendidikan

1. SDN 010096 Karang Anyar, Asahan Tahun 2009
2. SMP Swasta Methodist-2 Kisaran, Asahan Tahun 2012
3. SMA Negeri 2 Kisaran, Asahan Tahun 2015
4. D-III Kebidanan STIKes Mitra Husada Medan Tahun 2018
5. D-IV Kebidanan STIKes Mitra Husada Medan Tahun 2019
6. Pend. Profesi Bidan STIKes Mitra Husada Medan Tahun 2020
7. S2 Magister Ilmu Kebidanan, Universitas Hasanuddin, Makassar Tahun 2024

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan atas bimbingan, diskusi dan arahan dr. Andi Ariyandy, Ph.D sebagai pembimbing utama, Dr. Andi Nilawati Usman, SKM., M.Kes sebagai pembimbing kedua, Dr. dr. Maisuri T Chalid, Sp.OG (K) sebagai penguji ke-1, Prof. Dr. Stang, M.Kes sebagai penguji ke-2, dan Dr. dr. Firdaus Hamid, Ph.D.,Sp.MK (K) sebagai penguji ke-3. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih kepada mereka. Penghargaan yang tinggi juga saya sampaikan kepada Ketua STIKes Dr. Siti Nurmawan Sinaga, SKM, M.Kes yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian dan kesempatan untuk menggunakan fasilitas dan peralatan di laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Husada Medan.

Kepada Ketua Yayasan Mitra Husada Medan, Bapak Dr. Imran Saputra Surbakti, MM, saya mengucapkan terima kasih atas beasiswa pendidikan yang diberikan selama menempuh program pendidikan magister kebidanan. Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin dan Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K)., M.Med.Ed, Selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah memfasilitasi saya menempuh program magister serta para dosen dan rekan-rekan dalam tim penelitian.

Akhirnya, kepada kedua orang tua tercinta saya Bapak Drs. Jantus. Bakara, S.Pd dan Ibu Arlina Sinaga, S.Pd mengucapkan terima kasih atas doa, pengorbanan dan motivasi mereka selama saya menempuh Pendidikan magister kebidanan. Penghargaan yang besar juga saya sampaikan kepada isteri seluruh keluarga Abang Rhino Bakara, Boy Bakara, Kakak-kakak tercinta, dan terkhusus kepada Adik Yoseph Bakara yang kurindukan jauh disurga, atas motivasi dan dukungan yang tak ternilai. Terimakasih kepada teman-teman Magister Kebidanan Angkatan 15 atas dukungan selama menempuh pendidikan.

Penulis

Sri Muliana Putri Bakara

## ABSTRAK

**Sri Muliana Putri Bakara** Efektifitas Pemberian Kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) Dan The Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Dengan Anemia (dibimbing oleh **Andi Ariyandy** dan **Andi Nilawati Usman**)

**Latar Belakang:** Pemberian tablet tambah darah pada remaja putri anemia dapat dikombinasikan dengan vitamin C agar mempermudah proses penyerapannya pada usus halus. Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) telah banyak digunakan sebagai tanaman herbal tradisional untuk kesehatan. Kandungan zat gizi pada kaya akan vitamin C, Vitamin A, Vitamin B, serat, kalsium, fosfor, magnesium, dan zat besi, dan antioksidan yang tinggi. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk menilai efektifitas kombinasi konsumsi teh rosella dan tablet tambah darah (Fe) dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia. **Metode:** Penelitian ini adalah jenis penelitian dengan desain *Randomised Control Trial single blind* dengan rancangan *pretest-posttest*. Dilakukan pada 100 responden remaja putri yang mengalami anemia, dibagi menjadi dua kelompok masing-masing 50 responden intervensi dan kontrol 50 responden. Kelompok intervensi mendapatkan intervensi kombinasi teh rosella dan tablet Fe, kelompok kontrol mendapatkan intervensi teh placebo dan tablet Fe. Intervensi dilakukan selama 30 hari dengan mengkonsumsi tablet Fe 1x1 tablet per hari sebanyak 60 mg diminum pada malam hari dan teh 1 kantung per hari, dilakukan pengukuran kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi berlangsung. Analisis data menggunakan uji paired t-test, Wilcoxon, dan Independent t-test. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kenaikan kadar haemoglobin pada kelompok intervensi 2,606 dengan standar deviasi 0,552, sedangkan pada kelompok kontrol 1,718 dengan standar deviasi 0,595, pada 30 hari intervensi dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ), maka dengan demikian hipotesis alternative diterima. Interpretasi menunjukkan adanya perbedaan kadar haemoglobin antar kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok intervensi mengalami kenaikan kadar haemoglobin rata-rata sebesar 2,6 gr/dl selama 30 hari intervensi.

**Kesimpulan:** Pemberian kombinasi tablet Fe dan teh rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) efektif dalam meningkatkan kadar haemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

Kata Kunci: Anemia; Fe Tablet; Haemoglobin; Hibiscus Sabdariffa L; Rosella Tea; Adolescent



## ABSTRACT

**Sri Muliana Putri Bakara** (Effectiveness of Giving a Combination of Iron (Fe) Tablets and Rosella Tea (*Hibiscus sabdariffa* L.) on Increasing Hemoglobin Levels in Adolescent Girls with Anemia (Supervised by **Andi Ariyandy** and **Andi Nilawati Usman**)

Background: The administration of an iron supplement to adolescent girls with anemia can be enhanced by combining it with vitamin C, which facilitates its absorption in the small intestine. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) has a long history of use as a traditional herbal remedy for various health conditions. It is a rich source of vitamins C, A, B, dietary fiber, calcium, phosphorus, magnesium, and iron, as well as antioxidants. This study aims to assess the potential benefits of combining tea made from roselle flowers with iron supplements in improving hemoglobin levels in adolescent girls with anemia. The objective of this study was to assess the potential efficacy of a combination of rosella tea consumption and iron-fortified tablets in enhancing hemoglobin levels in adolescent girls with anemia. The methodology employed in this study involved the following steps: This study employed a randomized control trial single blind with a pretest-posttest design. A total of 100 female adolescents with anemia were selected for the study, divided into two groups of 50 each: the intervention group and the control group. The intervention group received a combination of rosella tea and iron supplements, while the control group received a placebo tea and iron supplements. The intervention was carried out over a period of 30 days, with the participants consuming one tablet of iron (60 mg) per day at night and one cup of tea per day. The hemoglobin levels of the participants were measured before and after the intervention. The data were analyzed using a variety of tests, including the paired t-test, the Wilcoxon test, and the independent t-test. The results of the study indicate that the mean increase in hemoglobin levels in the intervention group was 2.606 with a standard deviation of 0.552, while in the control group it was 1.718 with a standard deviation of 0.595 on 30 days of intervention. With a p-value of 0.000 ( $p < 0.05$ ), it can be concluded that the alternative hypothesis is accepted. The results suggest that there may be differences in hemoglobin levels between the intervention and control groups. The intervention group saw an average increase in hemoglobin levels of approximately 2.6 g/dL in 30 days of intervention. The conclusion might be that: It seems that the combination of tablets of iron and hibiscus tea (*Hibiscus Sabdariffa* L) may be an effective way of increasing hemoglobin levels in teenage girls with anemia.

Keywords: anemia, iron, hemoglobin, *hibiscus sabdariffa* L, rosella, adolescents.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN PENGAJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
<b>BAB I 1</b>	
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II 5</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Tinjauan Pustaka Remaja .....	5
2.1.1 Defenisi Remaja .....	5
2.1.3 Karakteristik Remaja .....	6
2.1.4 Masalah Kesehatan Gizi Remaja .....	6
2.2 Tinjauan Pustaka Tentang Anemia .....	7
2.2.1 Defenisi Anemia .....	7
Tabel 2.1 Kalsifikasi Anemia .....	7
2.3 Tinjauan Pustaka tentang Tablet Besi (Fe) .....	9
2.3.1 Defenisi Zat Besi .....	9
2.4 Tinjauan Pustaka tentang Rosella ( <i>Hibiscus Sabdarifa L</i> ) .....	11
2.4.1 Deskripsi Tanama Rosella ( <i>Hibiscus Sabdarifa L</i> ) .....	11
2.4.2 Kandungan Tanaman Rosella ( <i>Hibiscus Sabdarifa L</i> ) .....	12
2.4.3 Manfaat Rosella ( <i>Hibiscus Sabdarifa L</i> ) .....	13
2.4.4 Teh Rosella .....	13
2.4.5 Cara Penyeduhan Teh Rosella .....	14
2.4.6 Efek Pemberian Tablet Zat Besi dan Teh Rosella terhadap kenaikan kadar Hemoglobin .....	14
2.5 Kerangka Teori .....	16
Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	16
2.6 Kerangka Konsep .....	17
Gambar 2.2 Kerangka Konsep .....	17
2.7 Hipotesis Penelitian .....	17
2.8 Defenisi Operasional .....	18
Tabel 2.2 Defenisi Operasional .....	19
<b>BAB III 20</b>	
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	20
Gambar 3.1 Bagan Deskripsi Penelitian .....	20
Keterangan: .....	20

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	21
3.3 Populasi dan Sampel.....	21
3.4 Teknik Sampling .....	21
3.5 Pengumpulan Data.....	22
3.6 Jenis dan Prosedur Pengumpulan Data.....	22
3.7 Alur Penelitian .....	23
3.8 Tahapan Penelitian.....	24
3.9 Prosedur Intervensi .....	25
3.10 Pengolahan dan Analisa Data .....	25
3.11 Etika Penelitian.....	26
<b>BAB IV 28</b>	
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	28
4.1 Karakteristik Responden .....	29
4.2 Pembahasan .....	32
4.3 Keterbatasan Penelitian .....	36
<b>BAB V 37</b>	
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
Lampiran 1.....	43
Lampiran 2.....	44
Lampiran 3.....	45
Lampiran 4.....	47
Lampiran 5.....	48
Lampiran 6.....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kalsifikasi Anemia .....	7
Tabel 2.2 Defenisi Operasional .....	18
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Kelompok intervensi dan kelompok kontrol. ....	29
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Nutrisi pada Kelompok Intervensi dan Kontrol. ....	30
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perubahan status anemia pada kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol .....	31
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik responden berdasarkan indeks (MCV, MCH, MCHC) .....	31
Tabel 4.5 Perbedaan Kadar Hemoglobin Antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.....	43
Lampiran 2.....	44
Lampiran 3.....	45
Lampiran 4.....	47
Lampiran 5.....	48
Lampiran 6.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	16
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	17
Gambar 3.1 Bagan Deskripsi Penelitian .....	20
Gambar 3.2 Alur Penelitian .....	23

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Remaja atau disebut juga *Adolescence* adalah fase kehidupan antara fase anak-anak dan fase dewasa, dalam Permenkes RI Nomor 25 Tahun 2016, remaja memiliki rentang umur 10-19 tahun. Fase ini mengalami perubahan yang signifikan terkait perubahan biologis termasuk fisik, kognitif, dan psikologis yang sangat pesat. Oleh karena itu, fase ini dianggap penting sebagai dasar untuk pembentukan kesehatan yang baik dan berdampak pada masa depan remaja dikemudian hari. Remaja putri adalah salah satu kelompok yang penting, karena mereka berpotensi akan menjadi ibu dan menghasilkan generasi kehidupan selanjutnya. (Kemenkes, 2018) (Kemenkes RI, 2016)

Anemia defisiensi zat besi masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang serius secara global khususnya pada negara berkembang, hingga saat ini masih menjadi target masalah yang harus diatasi sesuai dengan target SDGs pada target dua sub bagian dua dalam upaya mengakhiri kelaparan, termasuk pemenuhan gizi yang seimbang. Hal ini dinyatakan dengan prevalensi anemia pada tahun 2019 secara global sebesar 29.9% pada wanita usia reproduktif dengan rentang umur 15-49 tahun. (WHO, 2023b)

Prevalensi anemia pada anak-anak usia 6-59 bulan sebesar 39,8%. Masalah anemia di Indonesia hingga saat ini masih belum terselesaikan dengan baik, melihat masih tingginya angka anemia yang terjadi khususnya pada tiga kelompok rentan anemia yaitu ibu hamil, anak, dan remaja putri. Data remaja Indonesia yang mengalami anemia sebanyak 32% pada usia 15-24 tahun, dimana dapat disimpulkan bahwa 3 dari 10 remaja mengalami anemia. (RISKESDAS, 2018)

Provinsi Sumatera Utara sendiri anemia masih tinggi yaitu 25% remaja putri mengalami anemia berdasarkan data Profil Kesehatan. Hal ini diakibatkan oleh kurangnya zat besi dalam darah atau disebut juga dengan anemia gizi besi. Anemia defisiensi zat besi diakibatkan kurangnya zat besi dalam darah, termasuk kurangnya pemenuhan zat gizi makro dan zat gizi mikro. (SUMUT Dinkes, 2019) sehingga membatasi konsumsi makanan yang sebenarnya masih sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti makanan yang mengandung zat besi, vitamin B12, Vitamin C, dan asam folat. Hal ini juga dapat mengakibatkan resiko terjadinya anemia semakin besar. (Vaira et al., 2022)

Remaja Putri yang dikatakan mengalami anemia jika memiliki kadar haemoglobin dalam darah <12 gr/dL. Defisiensi zat besi masih menjadi penyebab anemia yang paling banyak sebesar 50% dari seluruh penyebab anemia di dunia. Defisiensi zat besi terjadi paling banyak diakibatkan oleh pemenuhan nutrisi yang kurang pada masa pertumbuhan. Anemia yang terjadi pada remaja putri memberikan dampak buruk terhadap perkembangan dan pertumbuhan secara kemampuan kognitif, konsentrasi hingga menurunkan produktivitas kerja remaja. Pada masa mendatang saat kehamilannya nanti, apabila anemia tidak diatasi dapat meningkatkan angka kematian dan kesakitan pada ibu maupun luaran pada bayi saat lahir, seperti bayi baru lahir dengan berat badan rendah. Remaja putri yang mengalami menstruasi setiap bulannya

juga dapat menjadi penyebab anemia, kurangnya asupan nutrisi sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam pembentukan haemoglobin dalam darah. (Latief Dini et al., 2016; WHO, 2023b)

Pentingnya intervensi dalam penanganan anemia pada remaja putri khususnya, WHO dan UNICEF telah membentuk program dalam upaya mengatasi anemia dengan pemberian suplementasi tablet Fe dan membuat beberapa fortifikasi pangan dengan kandungan nutrisi yang dapat meningkatkan kadar haemoglobin atau zat besi. Pencegahan infeksi, parasite, dan penyakit kronis yang mengakibatkan terjadinya anemia. (WHO, 2017)

Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah melakukan upaya dalam mengatasi anemia, seperti pemberian tablet tambah darah pada remaja putri, hingga menerbitkan buku pedoman dalam penanggulangan anemia pada wanita usia subur pada tahun 2018. Namun, anemia pada remaja putri belum juga dapat teratasi dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari laporan Kemenkes RI tahun 2022, bahwa 8,3 juta dari total 12,1 juta remaja putri yang tidak mendapatkan dan mengkonsumsi tablet Fe, hal ini yang membuat resiko anemia semakin meningkat. Melalui Gerakan Aksi Gizi yang dibentuk oleh pemerintah, diharapkan akan meningkatnya kesadaran remaja putri, wanita usia subur untuk mengkonsumsi tablet tambah darah. (BPS, 2022; Latief Dini et al., 2016)

Pemberian tablet tambah darah secara harian dan kombinasi nutrisi yang dapat meningkatkan haemoglobin lebih baik dari pada hanya pemberian tablet tambah darah saja secara tunggal dalam meningkatkan kadar haemoglobin sehingga menurunkan resiko anemia pada remaja. Remaja yang mengkonsumsi tablet tambah darah secara rutin/harian lebih baik dalam meningkatkan kadar haemoglobin, dibandingkan dengan kelompok remaja yang hanya memperoleh secara berselang waktu atau setiap satu minggu sekali. (Mithra et al., 2021)

Selain pemberian tablet Fe, pemenuhan nutrisi yang lengkap sangat dibutuhkan dalam pemenuhan nutrisi, salah satunya dengan alternative menggunakan tanaman *Hibiscus sabdariffa* atau yang disebut juga Rosella sejak dahulu sudah dikenal sebagai tanaman herbal yang digunakan sebagai obat herbal, karena dipercaya banyak mengandung khasiat bagi kesehatan sejak dahulu. Tanaman Rosella yang paling banyak dimanfaatkan adalah bagian kelopak bunga, karena banyak mengandung nutrisi bagi kesehatan. Bagian kelopak rosella kering, sering dimanfaatkan sebagai minuman teh, tepung bunga rosella dalam campuran makanan, dan ekstrak bunga rosella. (Fahroji & Linda Eka Oni, 2009; Fahyuni Fariyatul Ani et al., 2019b; Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam kelopak rosella kering setiap 100 g mengandung, 9,2 g air, 1.145 g protein, 2,61 g lemak, 12,0 g serat, kalsium 1.263 g, 273,2 g, fosfor, 8,98 mg besi, 0,28mg, ribolamin 3.765 mg, 6,7 mg asam askorbat, vitamin B1, vitamin B2, vitamin A, vitamin D, dan vitamin C 260-280 mg yang dimana kandungan vitamin C tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jeruk, jambu biji, kiwi, manga, dan tertinggi diantara beberapa jenis buah-buahan. Antioksidan yang terkandung dalam kelopak bunga rosella terdiri dari flavanoid, gossypetine, glucoside hibiscin, dan sabdaretine. Kadar antioksidan tersebut dapat juga sebagai penghambat anti radikal

bebas bagi tubuh manusia. (Kristiana & Prastiwi, 2019b; Kubuga et al., 2019a; Takasawa et al., 2018)

*Hibiscus sabdariffa* merupakan tanaman tahunan yang dapat tumbuh pada daerah beriklim tropis dan subtropics diseluruh dunia. Selain dari bagian kulit, tanaman ini juga menghasilkan bagian kelopak, daun, biji yang sejak dahulu sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Sebagai komponen pada Rosella ini banyak digunakan dan diolah menjadi bahan makanan atau minuman yang digunakan dengan keadaan kering maupun segar, yang pada beberapa tahun terakhir diolah sebagai bahan pengobatan nonfarmakologis. (Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

Tanaman *Hibiscus sabdariffa* dalam beberapa penelitian dapat digunakan sebagai alternative dalam meningkatkan status besi pada wanita usia subur, ibu hamil, mencegah stunting pada balita, menyimpulkan bahwa pemberian fortifikasi makanan berbahan dasar *Hibiscus sabdariffa* mengalami peningkatan jumlah kadar haemoglobin. Penelitian yang dilakukan oleh (Wulandari, 2020), terjadi peningkatan kadar haemoglobin pada kelompok intervensi dengan pemberian rebusan bunga rosella dan tablet Fe pada ibu hamil trimester III sebesar 1,11 gr/dl. Pemberian vitamin C yang banyak terkandung dalam bunga rosella dapat membantu penyerapan Fe dalam darah. Peningkatan haemoglobin yang signifikan bila dikombinasikan dengan teh rosella ini diharapkan mampu sebagai alternative dalam mengatasi anemia pada remaja.

Penggunaan tanaman *Hibiscus sabdariffa* yang diolah sebagai teh dapat digunakan pada kelompok yang rentan terhadap anemia. Remaja putri merupakan salah satu kelompok rentan mengalami anemia. Masih kurangnya penelitian terkait pemberian kombinasi rosella dan tablet Fe pada remaja maka, perlunya maka dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pemberian kombinasi tablet Fe dan teh rosella terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada kelompok remaja, yang menjadi kebaruan dalam penelitian ini.

Berdasarkan uraian diatas, pemanfaatan tanaman *Hibiscus sabdariffa* sebagai suplementasi vitamin C alami dalam membantu penyerapan tablet Fe diharapkan mampu mengatasi anemia pada remaja. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian apakah pemberian kombinasi teh rosella dan tablet Fe dapat efektif dalam meningkatkan kadar haemoglobin pada remaja putri yang mengalami anemia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah “ Bagaimanakah efektivitas pemberian Kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) terhadap peningkatan kadar Hemoglobin pada remaja putri dengan anemia?”

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum  
Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemberian kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) terhadap peningkatan kadar Hemoglobin pada remaja putri dengan anemia?
2. Tujuan Khusus
  - a. Mengetahui perubahan kadar haemoglobin sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus*

- Sabdariffa L.*) dengan kelompok kontrol yang diberi Tablet Zat Besi (Fe) dan teh placebo.
- b. Menganalisis perbedaan kadar Hemoglobin antara kelompok intervensi kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) dengan kelompok kontrol yang diberi Tablet Zat Besi (Fe) dan teh placebo.
  - c. Menganalisis efektivitas pemberian kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) dengan kelompok kontrol yang hanya diberi Tablet Zat Besi (Fe) dan teh placebo. Tablet terhadap kadar haemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Ilmiah**

Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangsi ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan khususnya kebidanan sebagai alternative dalam pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dengan pemberian kombinasi Tablet Zat Besi (Fe) dan Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*).

##### **2. Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan sebagai salah satu cara dalam mencegah anemia dan penanganan anemia pada remaja putri.

##### **3. Manfaat Teoritis**

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan, khususnya dalam penanganan dan pencegahan anemia.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka Remaja**

##### **2.1.1 Defenisi Remaja**

Remaja merupakan masa perkembangan individu yang terjadi pada pria maupun wanita. Kata remaja berasal dari bahasa latin "*adolescere*" yang artinya "tumbuh" didefinisikan sebagai fase kehidupan yang berlangsung antara masa anak-anak dan dewasa. Pada awal abad ke-20, G Stanley Hall dalam Susan (2018) menjelaskan bahwa masa remaja sebagai periode perkembangan berlangsung mulai usia 14 hingga 24 tahun. Masa remaja mencakup unsur-unsur pertumbuhan secara biologis termasuk fisik dan transisi termasuk kematangan social, mental, emosional, dan psikologis. WHO mengusulkan bahwa masa remaja berlangsung dari usia 10 hingga 20 tahun. Meskipun pemuda sekarang biasanya didefinisikan sebagai periode antara 15 dan 24 tahun. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 25 Tahun 2016, remaja memiliki rentang umur 10-19 tahun. (RI Kemenkes, 2016; Sawyer et al., 2018; WHO, 2023a)

Pandangan remaja sebagai fase perkembangan untuk aset kesehatan dan kesejahteraan bagi kehidupan mereka selanjutnya. Definisi remaja yang lebih komprehensif akan memfasilitasi efisiensi dan koordinasi yang lebih besar dan memungkinkan fokus yang lebih besar pada transisi penting di luar pendidikan menengah, termasuk pelatihan dan pekerjaan. Kekhawatiran tentang tidak memperluas definisi ke atas karena proporsi anak usia 10–19 tahun yang sudah menjadi orang tua juga tampaknya salah tempat. Sebaliknya, memperluas definisi remaja dapat memungkinkan anak perempuan, khususnya, untuk memenuhi peluang hidup mereka dengan lebih baik dengan mempromosikan kesempatan untuk pendidikan, pemberdayaan, dan pekerjaan di masa depan. (Sachan & Lata, 2019; Sawyer et al., 2018)

Pada masa remaja tubuh membutuhkan lebih banyak zat gizi, karena masa ini terjadi puncak pertumbuhan fisik dengan sangat pesat (*peak growth velocity*) dimana terjadi lebih dari 20% peningkatan pertumbuhan tinggi badan dan 50% peningkatan massa tulang tubuh remaja. (Latief Dini et al., 2016)

##### **2.1.2 Tahapan/Fase Perkembangan Remaja**

Berikut tahapan perkembangan remaja: (Rainer & Brooks-Gunn, 2014)

- a. Remaja Awal (*early adolescence*)  
Remaja awal dimulai pada rentang usia 10-12 tahun, pada tahap ini remaja mulai mengalami percepatan perubahan pada perkembangan tubuhnya, berupa tinggi badan, dan massa otot. Secara psikologis remaja awal mulai mengalami transisi masa anak-anak ke remaja, mulai memperhatikan keadaan tubuhnya, dan pertemanan yang berkelompok.
- b. Remaja Madya/tengah (*Middle Adolescence*)

Rentang usia remaja madya/tengah mulai umur 15-18 tahun, pada tahap ini remaja mulai mencari identitas dirinya, dan menyukai teman yang sama dengan dirinya.

c. Remaja akhir (*Late Adolescence*)

Tahap akhir pada masa remaja menuju ke masa dewasa, mulai membentuk kepribadian diri menetap. Pembentukan identitas seksual, memiliki privasi tentang dirinya sendiri.

### 2.1.3 Karakteristik Remaja

Remaja mengalami tahap transisi dari masa kanak-kanak menuju ke fase dewasa. Fase yang harus dilewati sebelum menuju ke fase dewasa. Masa pubertas pada remaja ditandai dengan adanya perubahan melalui tanda-tanda sekunder atau seks dan percepatan tumbuh (*growth spurt*). Remaja putri mengalami masa pubertas mulai pada usia 8-13 tahun, lebih awal dari laki-laki. Perubahan yang dialami pada masa pubertas berupa tumbuhnya payudara, rambut pubis (rambut kemaluan) dan menstruasi. Selain itu, mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi badan yang mencapai 9 cm/tahunnya hingga total 20-25 cm selama masa pubertas.

Selain perubahan secara fisik, perubahan psikologis dan social remaja juga terjadi. Peningkatan emosional yang diakibatkan oleh perubahan hormone dan perubahan fisik membuat remaja merasa tidak yakin akan kemampuan dirinya dan adanya tekanan dari masa transisi kanak-kanak. Perubahan sikap menjadi ambivalen yang menginginkan kebebasan tetapi takut untuk bertanggung jawab.

### 2.1.4 Masalah Kesehatan Gizi Remaja

a. Body Image, Berdietet, dan Gangguan Makan

Persepsi seseorang tentang tubuhnya termasuk bagaimana dirinya terlihat, cara bergerak dan yang dia rasakan terhadap dirinya. Remaja putri sering merasa bahwa tubuhnya terlalu kurus, terlalu gemuk, kurang cantik, kurang tinggi, dan lainnya. Perubahan yang terjadi pada fisiknya yang kemudian berdampak positif jika remaja putri menjaga pola makan dan aktivitas dengan baik seperti olah raga dan konsumsi makanan yang seimbang. Namun tidak jarang perubahan perilaku yang terjadi pada remaja justru membatasi jumlah dan jenis makanan dengan berdietet, sehingga kebutuhan zat gizi dalam tubuhnya tidak terpenuhi. Selain mengurangi jumlah makanan, remaja juga sering melewatkan waktu makan yang berdampak terhadap kesehatan pencernaannya. Salah satunya dengan melewatkan sarapan yang berdampak pada konsentrasi saat belajar. (Fathony et al., 2022)(Judhiastuty et al., 2019)

b. Obesitas

Obesitas atau kegemukan terjadi akibat kelebihan berat badan terjadinya penimbunan lemak pada tubuh. Mengurangi konsumsi asupan serat berupa sayuran dan buah, meningkatkan asupan makanan yang berlemak, gula, cepat saji, dan berkurangnya aktivitas fisik. Efek yang ditimbulkan dari obesitas terjadinya gangguan pernapasan, resiko diabetes, kanker, mengalami kecemasan, menurunkan produktivitas kerja.(Judhiastuty et al., 2019)

c. Anemia

Anemia menjadi salah satu masalah gizi yang paling sering terjadi pada remaja. Anemia diakibatkan oleh rendahnya jumlah sel darah merah sebagai pengangkut oksigen dalam darah berupa haemoglobin yang tidak terpenuhi. Anemia yang paling sering dijumpai adalah anemia defisiensi zat besi, akibat pola hidup remaja yang kurang mengkonsumsi makanan yang mengandung sumber zat besi. (Judhiastuty et al., 2019)

## 2.2 Tinjauan Pustaka Tentang Anemia

### 2.2.1 Defenisi Anemia

Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang terjadi sebagai akibat defisiensi zat besi, vitamin B12, asam folat, penyakit infeksi, factor bawaan termasuk penyakit kronik dan perdarahan. Anemia ditandai dengan terjadinya penurunan kadar eritrosit atau sel darah merah yang menyebabkan terjadinya penurunan kadar haemoglobin dalam darah. (Camaschella, 2015; Chaparro & Suchdev, 2019)

Hemoglobin sebagai zat warna dalam sel darah merah yang berperan untuk membawa oksigen dan karbondioksida dalam darah yang akan dialirkan keseluruh tubuh. Penurunan eritrosit yang ditandai dengan penurunan kadar haemoglobin, hematokrit, dan eritrosit. Secara umum pada remaja banyak diakibatkan oleh pola nutrisi dalam pemenuhan asupan gizi yang kurang optimal serta aktifitas fisik remaja. Mengakibatkan kurangnya zat pembentuk sel darah merah pada tubuh, hingga terjadinya anemia. (Alfiah & Dainy, 2023)

Anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya bagi negara berkembang, dalam melakukan pengendalian terhadap anemia, WHO membentuk strategi secara global dalam penanganan anemia pada wanita usia reproduktif dengan menurunkan angka anemia pada 2025. Dengan indicator kadar haemoglobin tidak < 12 g/L pada wanita usia 15-49 tahun. (WHO, 2023b)

### 2.2.2 Klasifikasi Anemia

Anemia berdasarkan klasifikasinya menurut umur berdasarkan WHO dalam (Latief Dini et al., 2016), antara lain

Populasi	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6-59 bulan	11	10.0-10.9	7.0-9.9	< 7.0
Anak 5-11 tahun	11.5	11.0-11.4	8.0-10.9	< 8.0
Anak 12-14 tahun	12	11.0-11.9	8.0-10.9	< 8.0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11.0-11.9	8.0-10.9	< 8.0
Ibu Hamil	11	10.0-10.9	7.0-9.9	< 7.0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11.0-12.9	8.0-10.9	< 8.0

Tabel 2.1 Kalsifikasi Anemia

Sumber: WHO, 2011

### 2.2.3 Penyebab Anemia

Anemia terbagi menjadi beberapa bagian berdasarkan penyebabnya:

- a. Anemia Defisiensi Zat Gizi  
Asupan nutrisi harian yang rendah akan zat gizi yang berperan dalam pembentukan sel darah merah secara terus menerus dalam tubuh, akan berdampak buruk terjadinya anemia khususnya pada remaja. Anemia Defisiensi Besi Anemia defisiensi besi terjadi akibat penurunan jumlah sel darah merah dalam darah yang diakibatkan oleh menurunnya jumlah zat besi. (Camaschella, 2015; Wong, 2017)
- b. Pola makan yang rendah zat besi pada sehari-harinya mengakibatkan terjadinya anemia. Sumber pangan zat besi dari hewan atau disebut juga dengan besi heme (*heme iron*) yang mudah diserap oleh tubuh, dan *non-heme* atau zat besi yang bersumber dari pangan nabati lebih sulit diserap oleh tubuh. Selain defisiensi zat besi, defisiensi asam folat atau disebut juga anemia megalobastik dan makrositik sebagai akibat dari kurangnya asupan asam folat dan vitamin B12 yang diperlukan dalam pembentukan nucleoprotein dalam sumsum tulang belakang. Vitamin B6 membantu dalam proses sintesis atau pembentukan haemoglobin, dan vitamin C dalam proses absorbs Fe. (Latief Dini et al., 2016; Mithra et al., 2021)
- c. Infeksi kronis dapat menghambat proses pembentukan haemoglobin dalam darah seperti pada penderita penyakit hati, ginjal, endokrin, dan penyakit infeksi lainnya bagi penderita TBC, HIV/AIDS, malaria, penyakit keganasan lainnya, thalassemia. (Habtegiorgis et al., 2022; Mithra et al., 2021) Thalassemia adalah kelainan genetic terjadi dalam susunan asam amino sebagai pembentuk rantai globin pada haemoglobin sel darah merah. Pemeriksaan deteksi dini thalassemia dapat dilakukan dengan melakukan anamnesis riwayat penyakit keluarga yang mengidap thalassemia, secara fisik tampak pucat, pertumbuhan dan pubertas terhambat. Perlu dilakukan uji klinis lebih lanjut, namun juga dapat dilakukan pemeriksaan hematolobi darah lengkap kemudian melihat hasil pemeriksaan darah lengkap berupa: kadar haemoglobin yang cenderung rendah, jumlah sel darah merah, dan MCV dan MCH. Jika hasil pemeriksaan MCV dan MCH rendah dengan atau tanpa anemia, maka perlu dilakukan pemeriksaan lanjutan thalassemia. (Alyumnah et al., 2016; Wahidiyat et al., 2020)
- d. Perdarahan  
Perdarahan yang terjadi dalam jumlah yang banyak dan lama, dapat mengakibatkan terjadinya anemia. Jumlah perdarahan yang berlebihan terjadi akibat trauma/luka kecacangan, dan menstruasi pada wanita dengan durasi yang lama dan jumlah yang berlebih, dan pasca melahirkan. (Habtegiorgis et al., 2022; Latief Dini et al., 2016; Mithra et al., 2021)

### 2.2.4 Gejala Anemia

Anemia mengakibatkan penurunan kadar Hb dalam darah, kadar Hb yang rendah tersebut menyebabkan turunnya suplay oksigen dalam darah yang akan dialirkan keseluruh jaringan tubuh. Akibat dari kurangnya kadar oksigen ini mengakibatkan terjadinya gejala anemia pada penderitanya. Penderita anemia sering mengalami gejala yang disebut juga dengan 5 Lesu, Letih, Lemah, Lunglai, dan Lupa, dan disertai dengan pusing, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk,

menurunnya konsentrasi. Secara klinis penderita tampak pucat pada wajahnya, kelopak mata, kulit, kuku, bibir, dan telapak tangan. (Chaparro & Suchdev, 2019; Latief Dini et al., 2016)

## **2.3 Tinjauan Pustaka tentang Tablet Besi (Fe)**

### **2.3.1 Defenisi Zat Besi**

Zat besi sebagai unsur dalam pembentukan haemoglobin (Hb) dalam tubuh, memiliki fungsi yang berhubungan dengan proses pengangkutan, pencadangan, dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk haemoglobin, myoglobin, atau cychrom. Besi sebagai zat mikro yang penting dalam pembentukan sel darah merah dan metabolisme tubuh. Pada tubuh dibutuhkan konsentrasi zat besi yang tinggi untuk pembentukan haemoglobin. Molekul haemoglobin ini yang nantinya mengikat oksigen dalam darah yang akan dialirkan keseluruh tubuh. Kadar besi dalam tubuh dipengaruhi oleh jumlah konsumsi dalam nutrisi makanan. (Elstrott et al., 2020; Kalavar et al., 2021)

Kebutuhan zat besi pada remaja putri berbeda dengan remaja laki-laki. Remaja putri memiliki kebutuhan gizi yang meningkat saat sudah mamsuki masa menstruasi, pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Kehilangan darah akibat menstruasi dan konsumsi gizi yang kurang menyebabkan banyaknya remaja putri mengalami defisiensi gizi besi yang berakhir dengan anemia.

### **2.3.2 Metabolisme Zat Besi dalam pembentukan haemoglobin**

Metabolisme zat besi, terutama ditujukan untuk pembentukan haemoglobin. Molekul haemoglobin yang nantinya akan mengikat oksigen, sintesis haemoglobin membutuhkan ketersediaan zat besi dan protein yang cukup dalam tubuh. Dalam pengangkutan zat besi ke sumsum tulang dibutuhkan protein untuk pemebentukan molekul haemoglobin yang baru. Total jumlah zat besi dalam tubuh berkisar 4-5 gr besi dimana 65% bersirkulasi sebagai haemoglobin.(Percy et al., 2017)

Besi terdapat dalam enzim-enzim yang berperan dalam pengangkutan electron (sitokrom) untuk pengaktifan oksigen dalam haemoglobin dan myoglobin. Metabolisme besi meliputi beberapa proses dalam tubuh yaitu, penyerapan, pengangkutan, pemanfaatan, penyimpanan, dan pengeluaran besi. (Camaschella, 2017)

Zat besi dalam makanan berupa bentuk heme besi dan non heme. Pada besi heme diabsorpsi kedalam sel mukosa yang nantinya sebagai kompleks porfirin utuh. Lalu akan dipecah oleh enzim khusus dan dibebaskan kembali. Besi kemudian diabsorpsi dan dipengaruhi oleh komposisi nutrisi dan sekresi pada saluran cerna. Pada usus halus, untuk mempermudah penyerapan besi non heme berbentuk larutan kemudian diionisasi oleh asam lambung, direduksi menjadi bentuk fero yang dilarutkan dengan asam askorbat, gula, dan asam amino mengandung sulfur. Asam organic berupa vitamin C membantu dalaam proses penyerapan pada besi non heme yang mempengaruhi pH di duodenum hingga pH 7 agar mudah larut dan diabsorpsi. (Camaschella, 2017; Percy et al., 2017)

Pada plasma terjadi proses *turn over* atau disebut juga pergantian sel-sel darah yang lama dengan sel-sel darah yang baru kira-kira 35 mg setiap harinya, bersumber dari makanan, haemoglobin, dan sel-sel darah merah yang masih dapat diperbaharui kembali oleh tubuh. Kemudian sebagian dari zat besi di plasma dikirimkan ke sumsum

tulang untuk membentuk haemoglobin yang akan dialirkan keseluruh jaringan tubuh. Cadangan zat besi yang tersimpan dalam bentuk ferritin dan hemosiderin terdapat dalam hati atau limfa. (Gajbhiye et al., 2021; Takasawa et al., 2018)

Zat besi setiap harinya keluar dari jaringan kulit, saluran pencernaan, dan urine sebanyak 1 mg atau disebut juga dengan kehilangan besi basal, selain ini pada wanita terjadi kehilangan besi dengan hilangnya haemoglobin pada saat menstruasi setiap bulannya. (Mithra et al., 2021)

### **2.3.3 Faktor yang berhubungan dengan anemia pada remaja putri**

Faktor yang berhubungan dengan anemia defisiensi besi pada remaja putri:

#### **a. Status Gizi**

Status gizi remaja dipengaruhi oleh konsumsi nutrisi oleh remaja. Pada periode remaja, terjadi perubahan pada tinggi badan dan berat badan yang pesat. Namun, remaja pada masa ini mulai untuk menjaga penampilannya hingga melakukan pembatasan konsumsi dan adanya pola konsumsi gizi yang salah. Akibatnya tubuh kekurangan zat gizi makro dan mikro yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan, serta pembentukan sel darah merah dalam tubuh. Hal ini lah yang nantinya mengakibatkan remaja putri memiliki status gizi kurang hingga buruk hingga berdampak menjadi anemia defisiensi besi. (Habtegiorgis et al., 2022)

#### **b. Menstruasi**

Remaja putri setiap bulannya mengalami menstruasi, mengalami perdarahan yang terjadi setiap siklus dari uterus dalam pelepasan dinding endometrium. Menstruasi ini biasanya berlangsung selama 3-5 hari, namun ada juga yang 3-7 hari. Volume darah yang dikeluarkan saat menstruasi juga berpengaruh terhadap anemia. Rata-rata remaja putri akan kehilangan 25-30 ml perhari, mengakibatkan hilangnya zat besi  $\pm 1,3$  mg/hari. Oleh sebab itu saat wanita mengalami menstruasi disarankan untuk konsumsi tablet Fe perharinya untuk memenuhi kebutuhan zat besi dalam tubuh. (Habtegiorgis et al., 2022; Latief Dini et al., 2016)

Gangguan pada menstruasi juga dapat mempengaruhi remaja putri atau wanita usia subur mengalami anemia. Salah satunya siklus menstruasi, siklus menstruasi yang lebih pendek dimana wanita mengalami haid dengan periode waktu kurang dari 21 hari setelah masa haid siklus sebelumnya. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh pendeknya masa luteal dan perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut terkait hormonal. Sedangkan PCOS (*Polycystic Ovarium Syndrome*) terjadi akibat ketidak seimbangan antara hormone estrogen dan progesterone yang mengakibatkan terjadinya hiperandrogen sehingga terjadi gangguan pada proses pematangan sel ovum (ovulasi) mengakibatkan terjadinya gangguan siklus menstruasi, dimana siklus haid tidak teratur atau oligomenorrhea. (Joanes, 2023)

Hipermenorea atau menoragia adalah gangguan pada menstruasi, dimana jumlah atau volume darah saat menstruasi lebih banyak dari normal, lebih dari 8 hari dan volume darah yang banyak. Hal ini dapat terjadi akibat dari kelainan uterus, dan dapat diduga adanya mioma uteri serta gangguan endometrium yang membutuhkan pemeriksaan lanjutan. (Pkhaldze et al., 2021)

### c. Nutrisi yang dikonsumsi

Nutrisi atau zat yang dikonsumsi sehari-hari oleh remaja putri dengan menjaga pola makan, atau pola makan dengan salah gizi. Akibat tidak terpenuhinya mengalami kurang sumber energi dan kebutuhan zat gizi makro dan mikro tidak dipenuhi dengan baik, menghambat pembentukan haemoglobin. Banyak remaja putri yang kurang konsumsi zat besi heme dan non heme, pemenuhan vitamin dalam tubuh vitamin C, B, A, B12, B6, D, K, dan lainnya. Remaja putri lebih senang mengkonsumsi makanan *junk food* dan minuman kopi, teh, dan minuman perasa atau bersoda mengandung banyak gula dan rendah akan zat gizi. Mengakibatkan rendahnya dan sulitnya zat besi yang akan diolah menjadi haemoglobin. (Doom et al., 2021; Latief Dini et al., 2016)

#### 2.3.4 Pemberian Tablet Zat Besi (Fe)

Pemberian Tablet Zat Besi (Fe) secara rutin dalam kurun waktu tertentu dapat meningkatkan kadar haemoglobin dalam darah, dan mengkonsumsi asupan makanan yang mengandung zat besi. Indonesia mencanangkan untuk mengkonsumsi tablet tambah darah pada kelompok rentan termasuk ibu hamil, wanita usia subur, remaja putri. Pemberian tablet tambah darah dan dikonsumsi bersamaan dengan sumber vitamin C dapat membantu penyerapan zat besi. Tersedianya zat besi yang cukup pada tubuh dapat mempertahankan tubuh untuk terus memproduksi haemoglobin dalam darah yang akan dialirkan keseluruh tubuh. Pemberian tablet Fedengan dosis 1x1 tablet per hari sebanyak 60 mg yang tersedia dalam bentuk Ferro Sulfat, Ferro Fumarat, atau Ferro Gloconant. (Aini & Safitri, 2021; Gajbhiye et al., 2021; Susanti Yeti et al., 2016)

## 2.4 Tinjauan Pustaka tentang Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L*)

### 2.4.1 Deskripsi Tanama Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L*)

Tanaman Rosella atau dalam Bahasa latin (*Hibiscus Sabdarifa L.*) dalam bahasa Inggris lebih dikenal dengan *roselle* merupakan tanaman yang dapat tumbuh didaerah beriklim tropis dan subtropics, tumbuh di Africa Barat, Asia Tenggara termasuk Indonesia, Thailand, Arab Saudi, China, Mesir. Pada perkembangannya banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan, botani, bunga, bahan kosmetik, dan obat-obatan. Klasifikasi tanaman ini merupakan kingdom: *Plantae*, divisi: *Magnoliophyta*, kelas: *Magnoliopsida*, subkelas: *Dilleniidae*, bangsa: *Malvales*, suku: *Malvaceae*, marga: *Hibiscus*, jenis *Hibiscus sabdariffa*. (Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

Pada umumnya berwarna merah dan mudah untuk ditanam. Rosella banyak dimanfaatkan hampir seluruh bagian mulai dari bunga, biji, daun, batang memiliki kandungan yang sangat bermanfaat bagi kesehatan dan untuk konsumsi. Memiliki tinggi 0,5-3meter dan merupakan tanaman tahunan yang dapat dipanen setelah berumur 5-6 bulan. Bentuk daun bulat telur, dengan tulang daun menjari dan tepi daun bergerigi dengan Panjang daun 6-15 cm lebar 5-8 cm. Batang berbentuk selinder atau bulat dengan berkayu dan lunak, batang daun dapat bercabang berwarna merah. Setiap tangkai bunga menghasilkan satu bunga rosella, sehingga bunga tidak mudah gugur. Kelopak bunga yang saling berlekatan satu dengan yang lainnya, membentuk seperti lonceng yang terbalik, berbulu, berwarna merah berjumlah 5 helai. Bagian kelopak ini yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sering disebut sebagai bunga, bagian bunga

muncul dari satu tangkai bunga maka rosella ini dapat juga disebut bunga tunggal. (Dhiya Fauzan et al., 2019; Fahroji & Linda Eka Oni, 2009)

Didalamnya terdapat benang sari dengan kepala benang sari berwarna merah. Panjang tangkai sari 1mm, putik yang berada diantara benang sari dengan jumlah putik 5 buah berwarna merah, dalam pangkal bunga terdapat biji rosella bentuknya seperti ginjal manusia berukuran kecil, berwarna putih dan menjadi warna abu-abu jika sudah tua. yang dapat digunakan untuk membuat minyak biji rosella dan kopi. Tanama rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*) sudah banyak dimanfaatkan sejak dahulu sebagai obat herbal, pembuatan sebagai bahan makanan dan minuman, dan lainnya. (Dhiya Fauzan et al., 2019; Fahyuni Fariyatul Ani et al., 2019b; Kristianingsih Ida & Marhenta Bhakti Yogi, 2017)

#### **2.4.2 Kandungan Tanaman Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*)**

Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*) adalah tanaman yang banyak mengandung antioksidan yang tinggi, selain itu pada jenis kelompok roseella merah diketahui jika semakin merah warna kelopak bunganya, maka akan semakin tinggi antioksidan yang dimiliki dan rasanya semakin terasa asam. Antioksidan yang sejak dahulu dapat menyangkal radikal bebas dalam tubuh dan menjaga kerusakan sel akibat dari paparan ultra violet dan radikal bebas lainnya. Selain itu juga rosella mengandung mineral berupa kalsium, magnesium, potassium, sodium, besi, dan zink. Juga 18 jenis asam organik seperti asam askorbic, malic acid, tartaric acids, citric acid. (Ali et al., 2005; Salami & Afolayan, 2021)

Ascorbic acid yang diketahui bagus untuk penyerapan zat besi yang paling baik terkandung dalam bentuk alami berasal dari buah dan sayuran. Juga kandungan jenis asam lainnya seperti malic acid, tartaric acids, citric acid. Namun Ascorbic acid nyatanya lebih efektif dalam penyerapan zat besi dan efektif dalam meningkatkan kadar haemoglobin pada anemia defisiensi besi. (Ali et al., 2005; Dwiki et al., 2018; Riaz & Chopra, 2018)

Kandungan lainnya pada bunga rosella adalah protein, vitamin A, dan unsur-unsur lainnya yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan penting seperti flavonoid yang terdiri dari flavanol dan pigmen antosianin sebagai zat pewarna alami dari tumbuhan. Pada 100 g kelopak bunga rosella herbal kering mengandung: 9,2 g air, 1,145 g protein, 2,61 lemak, 12,0 g serat, 6,90 g abu, 1,263 g kalsium, 273,2 mg fosfor, 8,98 mg besi, 0,029 mg karoten, 0,12 mg tiamin, 6,7 mg asam askorbat. (Ali et al., 2005; Jabeur et al., 2017; Kubuga et al., 2019b; Salami & Afolayan, 2021)

Rosella kaya akan antosianin dan asam protocatechuic. Kelopak kering mengandung *flavonoid gossypetine, hibiscetine* dan *sabdaretine*. Pigmen utama, yang sebelumnya dilaporkan sebagai hibiscine telah diidentifikasi sebagai daphniphline. Sejumlah kecil *myrtilin (delphinidin 3-monoglucoside)*, *chrysanthenin (cyanidin 3-monoglucoside)* dan *delphinidin*. Benih Roselle adalah sumber antioksidan lipidoluble yang baik, terutama tocopherol. (Aryati Luwih Devy et al., 2020; Nurani et al., 2022; Pozos et al., 2020)

##### **a. Daun**

Daun rosella segar dalam 100g mengandung 3,3-3,5 g/100g g protein, asam amino berupa fenilalanin, asam glutamate, lisin leusin, dan arginin. Daun dengan kelopak

bunga berwarna merah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun kelopak kuning.(Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

b. Biji

Biji bunga rosella memiliki kandungan protein dan asam amino esensial, dibandingkan dengan biji kacang polong, kacang tunggak, habbatussauda, biji bunga matahari, biji melon, buncis, dan kacang kedelai, biji rosella memiliki kandungan protein yang lebih tinggi 32,8%-35,4%. Kandungan protein pada biji rosella dapat dimanfaatkan dengan cara di masak fermentasi.(Ali et al., 2005; Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

c. Kelopak

Kelopak rosella merupakan bagian yang paling banyak dimanfaatkan banyak orang. Kelopak bunga yang siap dipanen berwarna merah dan jika bunga sudah lepas dapat dipanen dalam kurun waktu 10-15 hari agar kelopaknya terasa manis. Kelopak bunga rosella setiap 100g mengandung protein 1,9 g, Vitamin C, Antioksidan, Vitamin B2, kalsium, besi. (Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021)

### 2.4.3 Manfaat Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*)

Berdasarkan kandungan nutrisi yang dimiliki pada tanaman rosella tidak heran jika tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat herbal dan sudah banyak digunakan sejak dahulu secara tradisional. Sebagai minuman herbal yang dapat disajikan dingin maupun hangat, bahan fermentasi makanan, selai, es krim, pudding, dan kue. Pada bagian biji dapat di panggang dan digunakan untuk membuat kopi dan minyak. Bagian kelopak dan daun banyak dikonsumsi dengan cara diolah menjadi sayuran, maupun sup. (Fahyuni Fariyatul Eni et al., 2019a; Suwadi et al., 2021)

Sejak dahulu dalam pengobatan medis di negara Afrika, Mexico daun dan kelopak bunga rosella ini sudah digunakan secara tradisional sebagai obat diuretic, kolerik, penurun panas, hipertensi, menurunkan kekentalan darah dan merangsang peristaltic usus. Kelopak bunga rosella juga banyak digunakan sebagai obat luka, gangguan pada hati. Pada beberapa literatur membuktikan bahwa tanaman rosella ini dapat digunakan sebagai antioksidan, antidiabetes, antilipidemic, imunomodulator, antimikroba, dan antikanker.(Jabeur et al., 2017)

Selain sebagai minuman herbal untuk kesehatan, tanaman rosella bagian kulit batangnya dan akan dapat juga dimanfaatkan sebagai sumber serat alami, di India juga dapat digunakan sebagai pengganti rami batang tumbuhan rosella digunakan sebagai bahan pembuat pakaian. Pembuatan minyak reosella digunakan sebagai bahan kosmetik pembuat sabun dan lulur. Kelopak bunga rosella yang memiliki kandungan flavonoid digunakan sebagai sumber antioksidan tubuh manusia dalam menghambat radikal bebas. Semakin gelap warna kelopak bunga rosella, maka akan semakin tinggi kadar anti oksidan yang dimiliki.(Aumeeruddy & Mahomoodally, 2021; McKay et al., 2010)

### 2.4.4 Teh Rosella

Tanaman Rosella pada bagian kelopak banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan minuman, salah satunya adalah sebagai bahan minuman teh herbal. Pada setiap 100 gr rosella mengandung 260-280 mg vitamin C, vitamin D, B1, dan vitamin

B12, serta kandungan gizi lainnya. Bunga rosella yang siap untuk dipanen dengan biji berwarna abu-abu, dan kelopak bunga berwarna merah kehitaman. Dalam memanen bunga rosella tidak dapat dilakukan secara serentak. Panen bunga rosella dengan memetik bagian tangkai bunga dengan pisau atau gunting. Kita harus memilih bunga yang sudah siap untuk dipanen. (Suwadi et al., 2021; Yusni & Meutia, 2020)

Setelah dipanen, kemudian cuci kelopak bunga dengan air bersih. Keluarkan biji dari dalam kelopak bunga. Jemur kelopak rosella dibawah sinar matahari, sebaiknya diletakkan diatas tampih/widig bamboo, jangan dilantai/tanah agar rosella tetap bersih. Jemur selama kurang lebih 3 hari sampai kadar air 7-12%, apabila kelopak bunga ditekek dengan mudah patah dan berbunyi nyaring. Dapat juga dikeringkan dengan oven dengan suhu 60°C selama 80-100 menit cara ini lebih mudah tidak membutuhkan waktu yang lama dapat menurunkan kadar air dalam rosella kurang dari 14%. Pada rosella kering dengan kandungan asam asorbat didapat sebesar 184,98mg/100 mg. Kelopak bunga yang sudah kering dihaluskan, kemudian dikemas dalam kantong teh celup masing-masing isi 2,5 g serbuk bunga rosella. Untuk menjaga kualitas teh setiap kantong teh celup rosella dimasukkan kedalam plastik dengan perekat kedap udara. (Ekanto Budi & Sugiarto, 2011; Fahyuni Fariyatul Ani et al., 2019b; Kristianingsih Ida & Marhenta Bhakti Yogi, 2017; Wijayanti Aksohini Rayani Tut et al., 2023)

#### **2.4.5 Cara Penyeduhan Teh Rosella**

Setelah melalui prosen pembuatan bubuk teh rosella yang kaya akan manfaat dan antioksidan langkah yang dilakukan untuk menyeduh teh rosella dengan: (Kristianingsih Ida & Marhenta Bhakti Yogi, 2017)

- a. Setelah kelopak rosella telah diproses menjadi bubuk teh, lalu ambil satu kantong teh rosella bubuk.
- b. Masukkan kedalam gelas yang berisi air hangat/panas  $\pm$  200 ml, diamkan selama 5-10 menit,
- c. Setelah air berubah warna menjadi merah dan teh rosella siap minum. Minum teh rosella dipagi hari 1-2 jam setelah makan.

#### **2.4.6 Efek Pemberian Tablet Zat Besi dan Teh Rosella terhadap kenaikan kadar Hemoglobin**

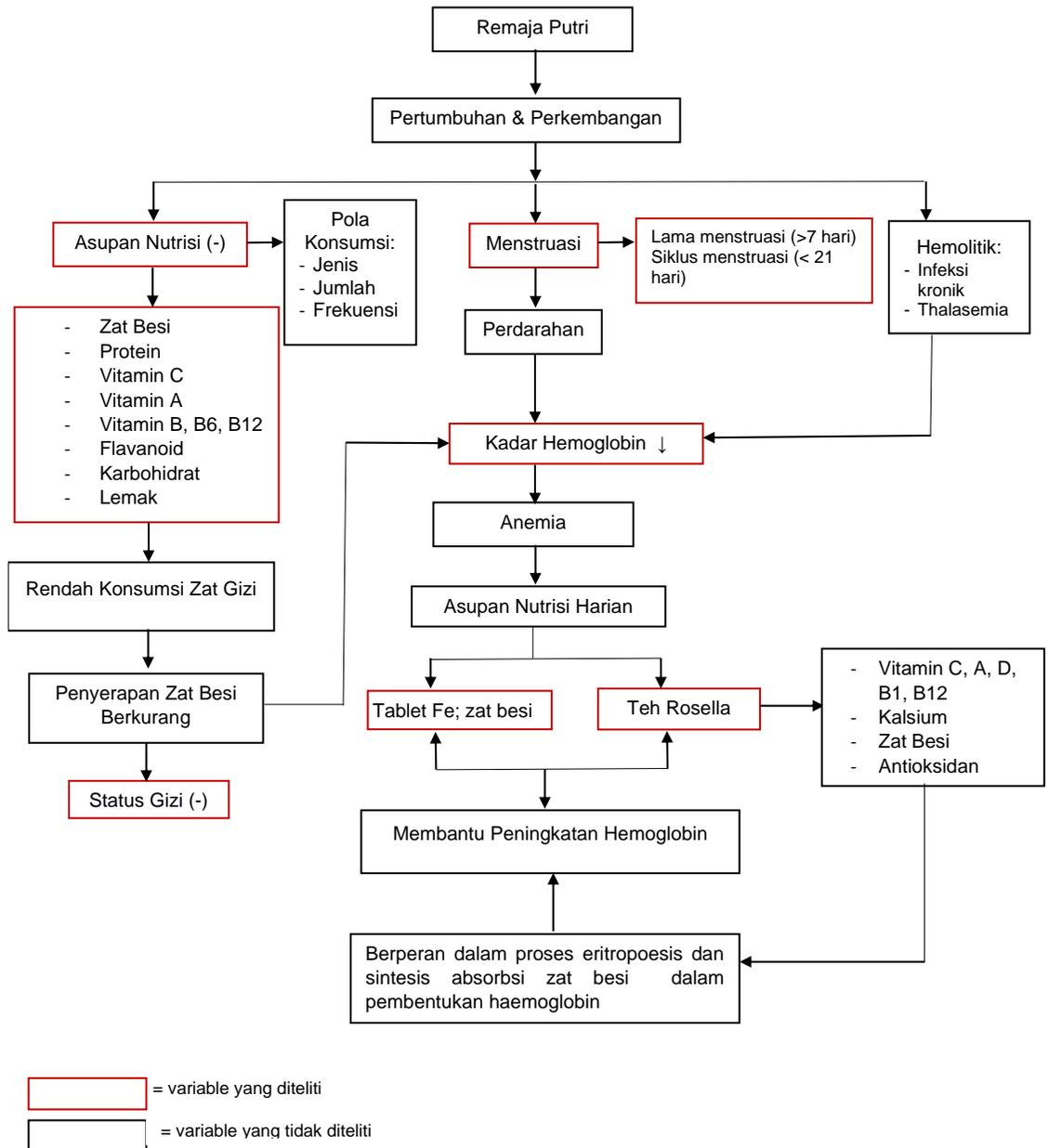
Asupan gizi yang dikonsumsi sehari-harinya mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan khususnya pada masa remaja. Nutrisi yang baik akan berdampak baik pula terhadap pertumbuhannya. Masa remaja mengalami percepatan masa pertumbuhan badan, tinggi badan maksimal pada anak perempuan 9cm/tahun dimana total pertumbuhan tinggi badan selama masa pubertas sekitar 20-25 cm atau sekitar 15-20% peningkatan. Defisiensi zat besi diakibatkan oleh kurangnya asupan zat besi dalam tubuh sehingga menyebabkan anemia.

Kebutuhan gizi pada remaja putri khususnya yang mengalami menstruasi setiap bulannya rentan mengalami anemia, yang diakibatkan oleh hilangnya zat besi akibat menstruasi. Memerlukan zat gizi makro dan mikro dalam tubuhnya sehari-hari. Setiap bulannya pada remaja putri sekitar 80-90 ml darah akan hilang saat menstruasi. Jika remaja putri mengkonsumsi sumber zat besi heme, yang berasal dari hewan. Membantu proses penyerapan zat besi dalam tubuh diperlukan makanan yang mengandung vitamin

C. Sumber vitamin C dapat diperoleh dari sayuran, buah. Vitamin C sebagai fasilitator dalam penyerapan zat besi, mereduksi ion ferri menjadi ion ferro, mobilisasi simpanan zat besi dari transferrin didalam plasma darah ke ferritin. Konsumsi tabket Fe dengan vitamin C dapat meningkatkan kadar haemoglobin rata-rata 1,070 gr/dl.(Aini & Safitri, 2021; Koury & Ponka, 2004; Suryani et al., 2023)

Teh Rosella (*Hibiscus Sabdarifa L.*), sebagai sumber vitamin C alamiah terdapat kandungan senyawa askorbat pada vitamin C ini membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Kandungan vitamin C yang lebih tinggi dari buah anggur, jeruk citrus dan buah belimbing inilah yang diharapkan. Minuman rosella ini juga dapat meningkatkan kadar serum ferritin 9,6 µg/l pada kelompok yang mengkonsumsi 1500ml jus rosella setiap harinya selama 30 hari. Kandungan vitamin C alami pada teh rosella yang dikonsumsi dengan tablet besi diharapkan mampu meningkatkan kadar haemoglobin dalam darah sebagai penanganan terhadap anemia. (Wijayanti Aksohini Rayani Tut et al., 2023; Yusni & Meutia, 2020)

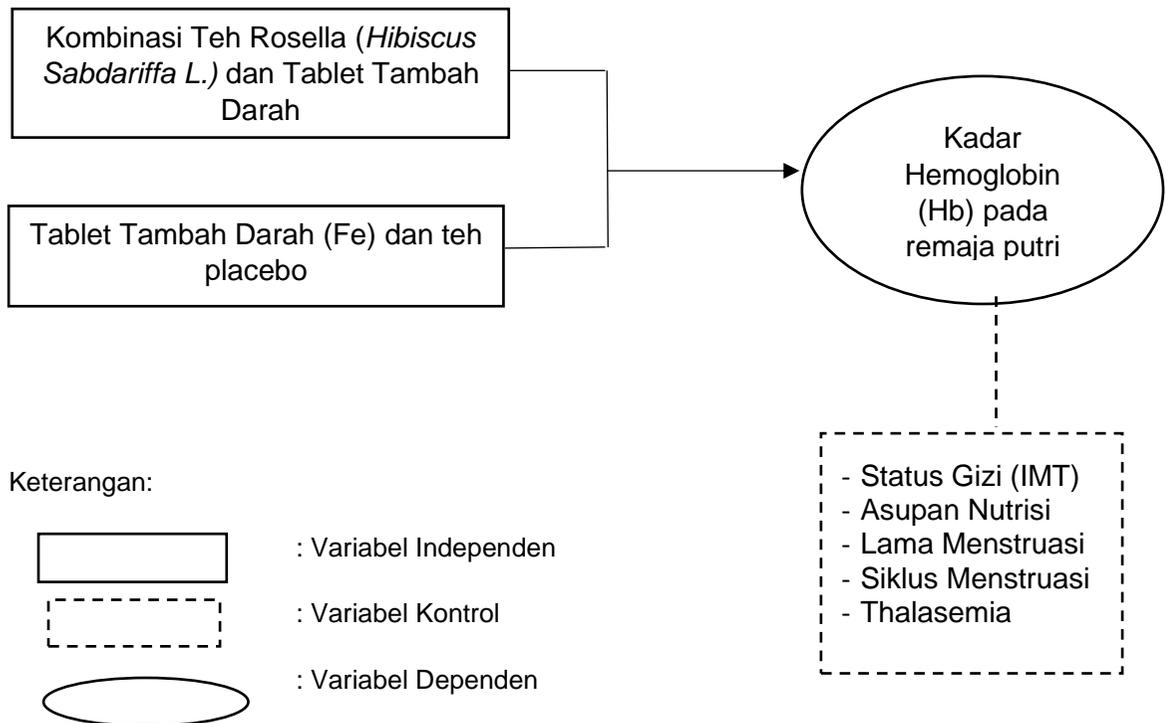
## 2.5 Kerangka Teori



Sumber: (Camaschella, 2015; Ellis et al., 2022; Elstrott et al., 2020; Fathony et al., 2022; Mariod Adam Abdalbasit et al., 2021; Nisa et al., 2017; Pozos et al., 2020; Salami & Afolayan, 2021)

Gambar 2.1 Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah Pemberian kombinasi Teh Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*) dan Tablet Tambah Darah lebih efektif dalam meningkatkan kadar haemoglobin pada remaja putri anemia.

## 2.8 Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Ukur
<b>Variabel Independent</b>					
1.	Kombinasi Teh Rosella ( <i>Hibiscus Sabdariffa L.</i> ) dan Tablet Tambah Darah	Pemberian Teh Rosella 1 kantung/hari diseduh dengan 200 ml air hangat diminum pada pagi hari dan Tablet Fe 60 mg 1 pada kelompok remaja diminum pada malam hari setiap harinya selama 30 hari.	Lembar observasi kepatuhan konsumsi Teh Rosella dan Tablet Tambah Darah	1. Patuh= mengkonsumsi Teh Rosella ( <i>Hibiscus Sabdariffa L.</i> ) dan Tablet Tambah Darah selama 30 hari. 2. Tidak Patuh= tidak mengkonsumsi Teh Rosella ( <i>Hibiscus Sabdariffa L.</i> ) dan Tablet Tambah Darah secara teratur.	Nominal
2.	Tablet Tambah Darah (Fe)	Pemberian Tablet Fe 60 mg 1 pada kelompok remaja diminum pada malam hari setiap harinya selama 30 hari.	Lembar observasi kepatuhan konsumsi Tablet tambah darah	1. Patuh= Tablet Tambah Darah selama 30 hari. 2. Tidak Patuh= tidak mengkonsumsi Tablet Tambah Darah secara teratur.	Nominal
<b>Variabel Dependent</b>					
2.	Kadar Hemoglobin (Hb)	Selisih kadar haemoglobin darah yang diukur sebelum dan setelah perlakuan.	Alat Instrumen pengukuran Hb/ <i>Hematology Analyzer</i>	1. Normal: $\geq 12$ g/dL 2. Anemia Ringan: 11,0-11,9 g/dL 3. Anemia sedang: 8,0-1-,9 g/dL 4. Anemia Berat < 8 g/dL	Nominal
<b>Variabel Kontrol</b>					
1.	Status Gizi (IMT)	Pengukuran proporsi berat badan (Kg)	Timbangan badan digital, alat	1. Kurang (<18,5) 2. Normal (18,5-22,9)	Ordinal

		dengan tinggi badan (m <sup>2</sup> ).	pengukur tinggi badan.	3. Lebih ( 23,0-24,9) 4. Obesitas (≥25)	
2.	Asupan Gizi	Pemenuhan Angka Kecukupan Gizi makro dan mikro yang diperoleh melalui perhitungan <i>Food Record</i> dilakukan selama 2x 24 jam.	Lembar <i>Food Record</i> , Nutrisurvey, kalkulator.	1. <77% AKG = tidak terpenuhi 2. ≥ 77% AKG= terpenuhi	Nominal
3.	Lama Menstruasi	Rata-rata lama waktu (hari) dalam satu siklus menstruasi yang dialami remaja putri.	Kuesioner	1. < 7 hari 2. 7 hari 3. ≥ 7 hari	Nominal
4.	Siklus Menstruasi	Interval waktu antara siklus haid dengan siklus haid pada periode selanjutnya.	Kuesioner	1. < 1 bulan 2. 1 bulan 3. >1 bulan	Nominal

Tabel 2.2 Defenisi Operasional