

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Remaja sangat menentukan keberhasilan pembangunan kesehatan, terutama dalam upaya mencetak kualitas generasi penerus bangsa dan sebagai calon seorang ibu (Julaecha, 2020). Masa remaja atau *adolescence* yakni antara usia 10-19 tahun, adalah waktu terjadinya perubahan-perubahan yang berlangsung cepat dalam hal pertumbuhan fisik, kognitif dan psikososial (Podungge *et al.*, 2021). Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju dewasa yang disertai banyak perubahan karena bertambahnya massa otot, bertambahnya jaringan lemak dalam tubuh juga terjadinya perubahan hormonal. Perubahan-perubahan tersebut mempengaruhi kebutuhan gizi dan makanan mereka (Adriani dan Bambang, 2016).

Masalah utama kesehatan yang terjadi pada remaja putri yaitu kurangnya asupan nutrisi sebagai pemicu anemia kekurangan zat besi yang berdampak pada status gizi remaja. Kebanyakan remaja putri sering mengabaikan kondisi kesehatannya yang mengakibatkan gejala anemia yang tidak terdeteksi akan berdampak pada kasus anemia yang masih tinggi setiap tahunnya (Jannah, 2016).

Anemia merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah berada di bawah normal (<12 gr/dL) bagi remaja putri (WHO, 2020). Remaja putri memiliki risiko paling tinggi menderita anemia disebabkan oleh beberapa hal, seperti remaja pada masa pertumbuhan membutuhkan zat gizi yang lebih tinggi termasuk zat besi, adanya siklus menstruasi yang menyebabkan remaja putri banyak kehilangan darah, banyaknya remaja putri yang melakukan diet ketat, lebih banyak mengonsumsi makanan *junk food*, sehingga kebutuhan zat besi tidak terpenuhi dan asupan zat gizinya tidak seimbang (Nuraeni *et al.*, 2019).

Menurut *World Health Organization (WHO)*, anemia masuk dalam 10 masalah kesehatan terbesar, prevalensi anemia di dunia berkisar 40-88%. Angka kejadian anemia pada remaja putri di negara-negara berkembang sekitar 53.7% dari semua remaja putri, anemia sering menyerang remaja putri disebabkan karena keadaan stres, menstruasi atau terlambat makan (WHO, 2020). Di Indonesia, sekitar 22.7% perempuan usia 14 hingga 18 tahun mengalami anemia, dimana terdapat penurunan sekitar 9.3% dari tahun 2018 (UNICEF, 2020). Namun, anemia dikatakan menjadi suatu masalah kesehatan apabila prevalensinya di atas 20%. Sedangkan pada data Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan jumlah remaja putri yang mengalami anemia sebesar 33.7% (Riskesdas, 2018). Profil kesehatan Indonesia mencatat penduduk Indonesia yang tergolong usia remaja (10-19 tahun) adalah sekitar

21% (44 juta jiwa), terdiri dari 50.8% remaja laki-laki dan 49.2% remaja perempuan. Sedangkan di Kabupaten Bantaeng remaja perempuan yang berumur 14 hingga 19 tahun berjumlah 7384 orang.

Anemia dapat menimbulkan risiko pada remaja putri baik jangka panjang maupun dalam jangka pendek. Dampak jangka pendek, dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan fisik, gangguan perilaku serta emosional. Hal ini dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan sel otak sehingga daya tahan tubuh menurun sehingga mudah terserang penyakit, mudah kelelahan, penurunan konsentrasi belajar dan penurunan produktivitas kerja serta berdampak pada aktivitas sosial (WHO, 2020) (Sayogo, 2016). Berdasarkan siklus daur hidup, dampak jangka panjang sebagai calon ibu yang nantinya hamil, maka remaja putri tidak akan mampu memenuhi zat-zat gizi bagi dirinya dan juga janin dalam kandungannya yang dapat menyebabkan komplikasi pada saat kehamilan dan persalinan, yaitu terjadinya abortus, melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), mengalami penyulit lahirnya bayi karena ketidakmampuan uterus berkontraksi dengan baik serta risiko terjadinya perdarahan pasca persalinan yang menyebabkan kematian maternal (Listiana, 2016) (Rahayu *et al.*, 2019).

Prevalensi anemia yang tinggi pada remaja putri memerlukan penanganan yang tepat sasaran dan cepat. Intervensi yang berkaitan dengan pencegahan dan penanganan anemia perlu menyertai peningkatan asupan zat gizi melalui diversifikasi pangan dan fortifikasi zat besi, suplementasi zat besi dan peningkatan sanitasi serta pelayanan kesehatan.

Program dan penelitian suplementasi zat besi dengan zat gizi lainnya untuk perbaikan status anemia telah banyak dilakukan. Sementara itu, penelitian fortifikasi pangan terutama yang memanfaatkan bahan pangan lokal untuk penurunan prevalensi anemia masih belum banyak dilakukan. Sebagai alternatif pemenuhan keanekaragaman makanan, *cookies* dapat menjadi salah satu makanan selingan bagi penderita anemia. Sebagai produk pakan kering, *cookies* tergolong tidak mudah rusak dan mempunyai daya umur simpan yang relatif lama. *Cookies* juga dapat dijadikan salah satu teknik pemberian makanan untuk mencegah dan menangani masalah gizi (Cahyati, 2020).

Cookies dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktivitas-aktivitas fisiologi dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya *cookies* yang diperkaya dengan serat, kalsium, protavitamin A dan lain-lain. Salah satunya adalah *cookies* ubi jalar ungu (Ariantya, 2016).

Dikutip Toruan (2012) dalam (Ulfiana *et al.*, 2019), ubi jalar ungu memiliki nilai gizi yang tinggi, kaya vitamin dan mineral. Dalam 100 gr ubi jalar ungu terkandung energi (123 kkal), protein (2.7 gr), lemak (0.79 gr), kalsium (30 mg), fosfor (49 mg), besi (4 mg), vitamin B1 (0.09 mg), vitamin B2 (0.32 mg), vitamin C (2-20 mg) dan air (68.5%). Ubi jalar ungu mengandung 4 mg zat

besi dalam 100 gr, sehingga penggunaan ubi jalar ungu dapat dikonsumsi remaja putri untuk dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam sel darah merah, dapat mencegah dan mengobati anemia karena kaya akan zat besi (Ulfiana *et al.*, 2019). Ubi jalar ungu mentah dan tepung terigu merupakan sumber energi, zat besi dan seng yang baik (Curayag *et al.*, 2019).

Salah satu penelitian tentang *cookies* ubi jalar ungu yang dilakukan oleh Syarfaini *et al.* (2017), dengan formulasi 100 gr (3:1), tepung ubi ungu 75 gr, tepung terigu 25 gr, margarin 50 gr, susu bubuk 30 gr, gula halus 50 gr dan kuning telur ayam 1 butir. Adapun zat gizi makro yang diperoleh yaitu karbohidrat 16.26%, protein 4.51%, lemak 21.50%, sedangkan zat gizi mikro, zat besi 107.57%, vitamin C 66.89% (Syarfaini *et al.*, 2017).

Selain *cookies* ubi jalar ungu, salah satu upaya untuk mencegah atau mengatasi anemia dapat dilakukan dengan mengkombinasi dan mengonsumsi buah kurma yang kaya akan zat besi dan mengandung vitamin C untuk absorpsi zat besi dan meningkatkan kadar hemoglobin (Susilowati, 2017).

Kurma (*Phoenix dactylifera*) termasuk *family* palma dan sering disebut *date palm*, memiliki berbagai macam kandungan nutrisi dan dapat difungsikan sebagai obat. Buah kurma merupakan makanan yang mengandung energi tinggi dengan komposisi ideal, di dalamnya memiliki zat-zat gula (campuran glukosa, sukrosa dan fruktosa), protein, lemak, serat, vitamin A, B1, B2, B12, C, potasium, kalsium, besi, tembaga, magnesium, sulfur, fosfor dan beberapa enzim yang dapat berperan dalam penyembuhan penyakit. Buah kurma tidak memiliki efek samping seperti efek suplementasi besi. Kandungan buah kurma juga tinggi akan vitamin C yaitu sebanyak 400-16000 µg sehingga membantu mempermudah penyerapan besi di usus (Aisah, 2019).

Mengonsumsi 10 butir kurma setiap hari dapat memenuhi 10% kebutuhan zat besi (1 mg). Mengonsumsi kurma dapat membantu mengatasi anemia, karena di dalam kurma terkandung zat besi yaitu 1.2 mg/100 gr kurma (F. Ahmad *et al.*, 2018). Metanol mentah dan ekstrak buah kurma (*Phoenix dactylifera*) memiliki sifat mampu mendukung peningkatan sintesis erythropoietin oleh hati untuk merangsang sumsum tulang untuk menghasilkan lebih banyak sel darah merah/ haemopoiesis (Sendra *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ali (2019) tentang pengaruh pemberian buah kurma (*Phoenix dactylifera* L.) varietas ajwa terhadap peningkatan kadar hemoglobin, diperoleh bahwa sebelum dilakukan intervensi menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin 10.786 gr/dL dan setelah diberikan intervensi kadar hemoglobin meningkat menjadi 11.143 gr/dL. Analisis data menggunakan *independent t test* diperoleh nilai p $0.006 < 0.05$ yang secara signifikan terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan setelah pemberian buah kurma varietas ajwa.

Penelitian dilakukan di Pondok Pesantren Alfurqan Kabupaten Bantaeng dan Pondok Pesantren As'adiyah. Pesantren tersebut merupakan

pesantren yang masih tradisional dengan pelayanan makanannya belum menggunakan staf atau tenaga ahli gizi. Dikutip Alaofe *et al.* (2009) dalam Ekayanti *et al.*, (2020), pondok pesantren menjadi salah satu pilihan tempat bersekolah untuk anak dan memiliki aturan yaitu setiap siswa harus tinggal di asrama selama menempuh pendidikan. Sekolah berasrama akan menyediakan penyelenggaraan makanan untuk memenuhi kebutuhan guru dan siswa, sehingga penyediaan makanan asrama umumnya terbatas karena masalah biaya dan terdapat kemungkinan tidak dapat memenuhi kebutuhan gizi para siswa.

Sebuah studi pada remaja putri di sekolah asrama di Nigeria melaporkan bahwa sebagian besar siswa memakan makanan yang disajikan tidak enak, tidak cukup dan tidak seimbang sehingga membuat mereka melewatkan makan dan mempengaruhi kesehatan dan prestasi belajarnya (Sunday Ekanah, 2017).

Belum ada penelitian yang melakukan penelitian mengenai pemberian *cookies* ubi jalar ungu dengan kombinasi kurma ajwa terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dan juga masih tingginya prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia yang dapat mengakibatkan ketidaksiapan remaja putri secara fisik dan psikologis dalam menghadapi prakonsepsi, kehamilan, persalinan dan masa nifas sehingga peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh pemberian *cookies* ubi jalar ungu dengan kombinasi kurma ajwa terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*), dan Tablet Tambah Darah terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*), dan Tablet Tambah Darah terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Menilai kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma

ajwa (*Phoenix dactylifera L.*), dan TTD pada kelompok kontrol dan intervensi;

- b. Membandingkan perubahan kadar hemoglobin setelah intervensi antara kelompok intervensi dan kontrol;
- c. Menilai pengaruh pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin remaja putri anemia antara kelompok intervensi dan kontrol.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dalam bidang kebidanan khususnya peranan pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*) dalam mencegah dan mengurangi risiko anemia pada remaja putri;

1.4.2. Manfaat Aplikatif

Dapat dijadikan salah satu metode penatalaksanaan dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan pemberian makanan tambahan melalui *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan tentang Remaja

2.1.1. Pengertian Remaja

Remaja atau “*adolescence*” (Inggris), berasal dari bahasa latin “*adolescere*” yang berarti tumbuh ke arah kematangan. Kematangan yang dimaksud adalah bukan hanya kematangan fisik saja, tetapi juga kematangan sosial dan psikologis (Gunarsa, 2012; Ahmad, (2020).

Batasan usia remaja menurut WHO adalah 10 sampai 19 tahun. Menurut Depkes RI antara 10 sampai 19 tahun dan belum kawin. Menurut BKKBN adalah 12 sampai 24 tahun dan belum menikah.

Masa remaja adalah masa transisi yang ditandai oleh adanya perubahan fisik, emosi dan psikis. Masa remaja, yakni antara usia 10-19 tahun, adalah suatu periode masa pematangan organ reproduksi manusia dan sering disebut masa pubertas. Masa remaja adalah periode peralihan masa anak ke masa dewasa.

2.1.2. Perkembangan Remaja dan Ciri-cirinya

(Pieter, 2010; Ahmad, (2020).

Berdasarkan sifat atau ciri perkembangannya, masa (rentang waktu) remaja ada tiga tahap, yaitu:

- a. Masa remaja awal (10-12 tahun)
 - 1) Tampak dan memang merasa lebih dekat dengan teman sebayanya;
 - 2) Tampak dan merasa ingin bebas;
 - 3) Tampak dan memang lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya dan mulai berpikir khayal (abstrak).
- b. Masa remaja tengah (13-15 tahun)
 - 1) Tampak dan merasa ingin mencari identitas diri;
 - 2) Ada keinginan untuk berkenan atau ketertarikan pada lawan jenis;
 - 3) Timbul perasaan cinta yang mendalam;
 - 4) Kemampuan berpikir abstrak makin berkembang;
 - 5) Berkhayal mengenai hal-hal yang berkaitan dengan seksual.
- c. Masa remaja akhir (16-19 tahun)
 - 1) Menampakkan pengungkapan kebebasan diri;
 - 2) Dalam mencari teman sebaya lebih selektif;
 - 3) Memiliki citra (gambaran, keadaan, peranan terhadap dirinya);
 - 4) Memiliki kemampuan berpikir khayal atau abstrak.

2.1.3. Perkembangan Remaja dan Tugasnya

Sesuai dengan tumbuh dan berkembangnya suatu individu dari masa anak-anak sampai dewasa, individu memiliki tugas masing-masing pada setiap tahap perkembangannya. Yang dimaksud tugas pada setiap tahap perkembangan adalah bahwa setiap tahap individu tersebut mempunyai tujuan untuk mencapai suatu kepandaian, keterampilan, pengetahuan, sikap dan fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan pribadi. Kebutuhan pribadi itu sendiri timbul dari dalam diri yang dirangsang oleh kondisi di sekitarnya atau masyarakat.

Tugas perkembangan remaja menurut Robert Y. Havighurst dalam bukunya *Human and Education* yang dikutip oleh Panut Panuju dan Ida Umami ada 10 yaitu:

- a. Mencapai hubungan sosial yang matang dengan teman sebaya, baik dengan teman sejenis maupun dengan lawan jenis. Artinya para remaja memandang gadis-gadis sebagai wanita dan laki-laki sebagai pria, menjadi manusia dewasa di antara orang-orang dewasa. Mereka dapat bekerja sama, dapat menahan dan mengendalikan perasaan-perasaan pribadi dan belajar memimpin orang lain dengan atau tanpa dominasi;
- b. Dapat menjalankan peranan-peranan sosial menurut jenis kelamin masing-masing. Artinya mempelajari dan menerima peranan masing-masing sesuai dengan ketentuan dan norma masyarakat;
- c. Menerima kenyataan (realitas) jasmaniah dan menggunakannya seefektif mungkin dengan perasaan puas;
- d. Mencapai kebebasan emosional dari orang tua atau orang dewasa lainnya, tidak kekanak-kanakan lagi yang selalu terikat pada orang tuanya. Membebaskan diri dari ketergantungan orang tua dan orang lain;
- e. Mencapai kebebasan ekonomi. Ia merasa sanggup untuk hidup berdasarkan usaha sendiri. Ini sangat penting bagi laki-laki. Namun, dewasa ini bagi kaum wanita pun tugas ini berangsur-angsur menjadi tambah penting;
- f. Memilih dan mempersiapkan diri untuk pekerjaan dan jabatan, artinya belajar untuk memilih satu jenis pekerjaan sesuai dengan bakat dan mempersiapkan diri dengan jenis pekerjaan tersebut;
- g. Mempersiapkan diri untuk melakukan perkawinan dan hidup berumah tangga. Mengembangkan sikap yang positif terhadap kehidupan keluarga dan memiliki anak. Bagi wanita hal ini harus dilengkapi dengan pengetahuan dan keterampilan bagaimana mengurus rumah tangga dan mendidik anak;
- h. Mengembangkan kecakapan intelektual serta konsep-konsep yang diperlukan untuk kepentingan hidup bermasyarakat. Maksudnya

adalah bahwa untuk menjadi warga negara yang baik perlu memiliki pengetahuan tentang hukum, pemerintah, ekonomi, politik, geografi, tentang hakikat manusia dan lembaga-lembaga kemasyarakatan;

- i. Memperllihatkan tingkah laku yang secara sosial dapat dipertanggungjawabkan. Artinya adalah ikut serta dalam kegiatan-kegiatan sosial sebagai orang dewasa yang bertanggung jawab, menghormati serta mentaati nilai-nilai sosial yang berlaku dalam lingkungannya, baik regional maupun nasional;
- j. Memperoleh sejumlah norma-norma sebagai pedoman dalam tindakan-tindakannya dan sebagai pandangan hidup.

Norma-norma tersebut secara sadar dikembangkan dan direalisasikan dalam menetapkan kedudukan manusia dalam hubungannya dengan sang pencipta, alam semesta dan dalam hubungannya dengan manusia-manusia lain; membentuk suatu gambaran dunia dan memelihara harmoni antara nilai-nilai pribadi yang lain.

Tugas-tugas yang harus dipenuhi sehubungan dengan perkembangan seksualitas remaja adalah:

- a. Memiliki pengetahuan yang benar tentang seks dan berbagai peran jenis kelamin yang dapat diterima masyarakat;
- b. Mengembangkan sikap yang benar tentang seks;
- c. Menilai pola-pola perilaku hetero seksual yang dapat diterima masyarakat;
- d. Menetapkan nilai-nilai yang harus diperjuangkan dalam memilih pasangan hidup;
- e. Mempelajari cara-cara mengekspresikan cinta.

2.1.4. Perubahan Fisik pada Masa Remaja Putri

- a. Tanda-tanda seks primer

Semua organ reproduksi wanita tumbuh selama masa puber. Namun tingkat kecepatan antara organ satu dan lainnya berbeda. Berat uterus pada anak usia 11 atau 12 tahun kira-kira 5.3 gram. Sebagai tanda kematangan organ reproduksi pada perempuan adalah datangnya haid. Ini adalah permulaan dari serangkaian pengeluaran darah, lendir dan jaringan sel yang hancur dari uterus secara berkala, yang akan terjadi kira-kira setiap 28 hari. Hal ini berlangsung terus sampai menjelang menopause. Menopause bisa terjadi pada usia sekitar 50-an.

b. Tanda-tanda seks sekunder

1) Rambut

Rambut kemaluan pada wanita juga tumbuh seperti halnya remaja laki-laki. Tumbuhnya rambut kemaluan mulai tampak setelah haid. Semua rambut kecuali rambut wajah mula-mula lurus dan terang warnanya, kemudian menjadi lebih subur, lebih kasar, lebih gelap dan agak keriting.

2) Pinggul

Pinggul pun menjadi berkembang, membesar dan membulat. Hal ini sebagai akibat membesarnya tulang pinggul dan berkembangnya lemak di bawah kulit.

3) Payudara

Seiring pinggul membesar, maka payudara juga membesar dan puting susu menonjol. Hal ini terjadi secara harmonis sesuai pula dengan makin membesarnya kelenjar susu sehingga payudara menjadi lebih besar dan lebih bulat.

4) Kulit

Seperti halnya laki-laki juga menjadi lebih kasar, lebih tebal, pori-pori membesar. Akan tetapi berbeda dengan laki-laki, pada wanita tetap lebih lembut.

5) Kelenjar lemak dan kelenjar kulit

Kelenjar lemak dan kelenjar keringat menjadi lebih aktif. Sumbatan kelenjar lemak dapat menyebabkan jerawat. Kelenjar keringat dan baunya menusuk sebelum dan selama masa haid.

6) Otot

Menjelang akhir masa puber, otot semakin membesar dan kuat. Akibatnya akan membentuk bahu, lengan dan tungkai kaki.

7) Suara

Suara berubah semakin merdu. Suara serak jarang terjadi pada wanita.

2.1.5. Perubahan Kejiwaan pada Masa Remaja

a. Perubahan kejiwaan dan psikologi pada usia remaja muda (11-15 tahun)

- 1) Sikap protes terhadap orang tua. Remaja pada usia ini cenderung tidak menyetujui nilai-nilai hidup orang tuanya, sehingga sering menunjukkan sikap protes terhadap orang tua. Mereka berusaha mencari identitas diri dan sering kali disertai dengan menjauhkan diri dari orang tuanya. Dalam upaya pencarian identitas diri, remaja cenderung melihat kepada

tokoh-tokoh di luar lingkungan keluarganya, yaitu: guru, figur ideal yang terdapat dalam film atau tokoh idola;

- 2) Preokupasi dengan badan sendiri. Tubuh seorang remaja pada usia ini mengalami perubahan yang cepat sekali. Perubahan ini menjadi perhatian khusus bagi diri mereka;
 - 3) Ketidaksetiakawanan dengan kelompok seusia. Para remaja pada kelompok usia ini mengalami keterikatan dan kebersamaan dengan kelompok seusia dalam upaya mencari kelompok senasib. Hal ini tercermin dalam cara berperilaku sosial;
 - 4) Kemampuan untuk berpikir secara abstrak. Daya kemampuan berpikir seorang remaja mulai berkembang dan dimanifestasikan dalam bentuk diskusi untuk mempertajam kepercayaan diri;
 - 5) Perilaku yang stabil dan berubah-ubah. Remaja sering memperlihatkan perilaku yang berubah-ubah. Pada suatu waktu tampak bertanggung jawab, tetapi dalam waktu lain tampak masa bodoh dan tidak bertanggung jawab. Remaja merasa cemas akan perubahan dalam dirinya. Perilaku demikian menunjukkan bahwa dalam diri remaja terdapat konflik yang memerlukan perhatian dan penanganan yang bijaksana.
- b. Perubahan kejiwaan dan psikologi pada remaja usia penuh (16-19 tahun)
- 1) Kebebasan dari orang tua. Dorongan untuk menjauhkan diri dari orang tua menjadi realitas. Remaja mulai merasakan kebebasan, tetapi juga merasa kurang menyenangkan. Pada diri remaja timbul kebutuhan untuk terkait dengan orang lain melalui ikatan cinta yang stabil;
 - 2) Ikatan terhadap pekerjaan dan tugas. Sering kali remaja menunjukkan minat pada suatu tugas tertentu yang ditekuni secara mendalam. Terjadi pengembangan akan cita-cita masa depannya itu mulai memikirkan melanjutkan sekolah atau langsung bekerja untuk mencari nafkah;
 - 3) Pengembangan nilai moral dan etis yang mantap. Remaja mulai menyusun nilai-nilai moral dan etis sesuai dengan cita-cita;
 - 4) Pengembangan hubungan pribadi yang labil. Adanya tokoh panutan atau hubungan cinta yang stabil menyebabkan terbentuknya kestabilan diri remaja;
 - 5) Penghargaan kembali pada orang tua dalam kedudukan yang sejajar;

6) Perubahan fisik, psikologi dan seksual pada remaja.

2.1.6. Kesehatan Remaja dan Kesehatan Reproduksi

Kesehatan secara keseluruhan selalu berkaitan. Bila terjadi gangguan kesehatan pada remaja secara umum, tentu kesehatan reproduksinya juga terganggu. Beberapa keadaan yang berpengaruh buruk terhadap kesehatan remaja termasuk kesehatan reproduksi remaja:

- a. Masalah gizi
 - 1) Anemia sangat berpengaruh terhadap kesehatan reproduksi terutama pada wanita. Kondisi ini akan sangat berbahaya ketika hamil dan melahirkan. Hal tersebut dapat menyebabkan salah satunya BBLR. Di samping itu, anemia juga dapat mengakibatkan kematian ibu maupun bayi pada waktu proses persalinan;
 - 2) Kekurangan zat gizi lainnya, seperti kekurangan vitamin, mineral atau protein dan sebagainya yang mengakibatkan berbagai jenis penyakit dan berujung pada gangguan kesehatan reproduksi.
- b. Pertumbuhan yang terhambat pada remaja putri mengakibatkan panggul sempit dan berisiko melahirkan *sectio caesarea*;
- c. Penyakit lain akibat infeksi atau yang berkaitan dengan keturunan, sangat mungkin berpengaruh pada kesehatan remaja yang pada akhirnya juga berpengaruh pada kesehatan reproduksi;
- d. Stres atau depresi adalah sumber segala penyakit karena stres yang terganggu, yang berakibat menurunnya kesehatan dan mudah terserang penyakit.

2.1.7. Kebutuhan Gizi Remaja

Kebutuhan gizi remaja relatif besar karena remaja masih mengalami masa pertumbuhan. Selain itu, remaja umumnya melakukan aktivitas fisik lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya sehingga diperlukan zat gizi yang lebih banyak.

Tidak ada satu pun jenis makanan yang mengandung zat gizi lengkap, maka remaja harus mengonsumsi makanan yang beraneka ragam. Dengan mengonsumsi makanan yang beraneka ragam, kekurangan zat gizi pada jenis makanan yang satu akan dilengkapi oleh zat gizi dari makanan lainnya (Adriani, 2016).

a. Energi

Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu dan kegiatan fisik.

Faktor yang perlu diperhatikan untuk menentukan energi remaja adalah aktivitas fisik, seperti olahraga yang diikuti baik dalam kegiatan di sekolah maupun di luar sekolah. Remaja yang aktif dan banyak melakukan olahraga memerlukan asupan energi yang lebih besar dibandingkan dengan yang kurang aktif. Adapun kebutuhan energi remaja putri memuncak pada usia 12 tahun yaitu 2.550 kkal per hari, kemudian menurun menjadi 2.200 kkal per hari pada usia 18 tahun. Perkiraan energi untuk remaja putri berusia 11-18 tahun yaitu 10-19 kkal/cm.

b. Protein

Protein terdiri dari asam-asam amino. Selain menyediakan asam amino esensial, protein juga menyuplai energi dalam keadaan energi terbatas dari karbohidrat dan lemak. Terdapat berbagai fungsi protein di dalam tubuh antara lain kekebalan tubuh, pengganti jaringan yang rusak dan untuk pertumbuhan.

Selama masa remaja, kebutuhan protein meningkat karena proses tumbuh kembang berlangsung cepat. Apabila asupan energi terbatas, protein akan digunakan sebagai energi. Kebutuhan protein sehari yang direkomendasikan remaja berkisar 44-59 gram, tergantung pada jenis kelamin dan umur. Berdasarkan berat badan, remaja putri usia 11-14 tahun memerlukan protein 1 gram/kg BB dan pada usia 15-18 tahun berkurang 0.8 gram/kg BB.

Makanan sumber protein bernilai biologis lebih tinggi dibandingkan sumber protein nabati, karena komposisi asam amino esensial yang lebih baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Protein telur dan susu biasanya dipakai sebagai pembanding baku untuk menentukan nilai gizi protein. Protein hewani juga banyak dalam daging, jeroan, ikan, keju, kerang dan udang. Adapun protein nabati antara lain dalam kacang-kacangan, tahu dan tempe.

c. Lemak

Lemak banyak terdapat dalam bahan makanan yang bersumber dari hewani, misalnya daging berlemak, jeroan dan sebagainya. Departemen Kesehatan RI konsumsi lemak dibatasi tidak melebihi 25% dari total energi per hari atau paling banyak tiga sendok makan minyak goreng untuk memasak makanan sehari. Pada hakikatnya cukup makan-makanan yang digoreng sebanyak satu potong setiap kali makan.

Asupan lemak yang terlalu rendah juga mengakibatkan energi yang dikonsumsi tidak mencukupi karena satu gram lemak menghasilkan 9 kalori. Pembatas lemak hewani dapat menyebabkan asupan Fe dan Zn rendah.

d. Vitamin

Pertumbuhan kerangka tubuh yang cepat, diperlukan asupan vitamin D yang cukup. Apabila sel dan jaringan baru terpelihara dengan baik maka kebutuhan vitamin A, C dan E meningkat pada remaja. Vitamin A merupakan *nutrient* yang larut dalam lemak esensial, untuk mata, pembentukan tulang, pertumbuhan, pertumbuhan gigi, pertumbuhan kulit, rambut, membran mukosa, diferensial sel, reproduksi dan integritas sistem imun.

Sumber vitamin A yang baik dalam diet *performed retinal* (hati, makanan diperkaya dengan vitamin A dan susu), karoten (sayur daun hijau tua, buah dan sayur kuning/ oranye).

Golongan vitamin B yaitu vitamin B1 (thiamin), vitamin B2 (riboflavin) maupun niasin, kebutuhannya juga akan meningkat. Rata-rata asupan vitamin C remaja putri 80 mg/hari. Asupan vitamin C yang tidak adekuat menimbulkan defisiensi vitamin C, berupa perdarahan kulit dan gusi, lemah, efek perkembangan tulang (*scurvy*). Sebaliknya, kelebihan asupan menimbulkan keluhan gastrointestinal.

e. Mineral

1) Kalsium

Kebutuhan kalsium pada remaja relatif tinggi karena akselerasi muskular, skeletal dan perkembangan endokrin lebih besar dibandingkan masa anak dan dewasa. Angka kecukupan gizi kalsium untuk remaja putri dan dewasa muda adalah 600-700 mg/hari. Asupan kalsium perlu lebih ditekankan pada remaja, hampir separuh kerangka manusia dibentuk pada periode remaja, absorpsi kalsium sangat efisien pada masa remaja dan kalsium yang cukup akan membantu pencapaian *peak bone mass*.

Faktor utama yang mempengaruhi metabolisme kalsium adalah kecukupan asupan vitamin D baik dari diet maupun sinar matahari. Asupan kalsium penting untuk pembentukan dan pertumbuhan tulang dan gigi, kontraksi otot, pembekuan darah dan integritas membran sel.

Sumber kalsium yang paling baik adalah susu dan hasil olahannya. Sumber kalsium lainnya ikan, kacang-kacangan, sayuran hijau dan lain-lain. Bila asupan tidak adekuat puncak masa tulang kurang, sehingga pada kehidupan kemudian hari dapat menyebabkan osteoporosis.

2) Zat besi (Fe)

Kekurangan Fe dalam makan sehari-hari dapat menimbulkan kekurangan darah yang dikenal sebagai anemia gizi besi (AGB). Remaja putri menjadi lebih rawan terhadap AGB karena remaja putri mengalami menstruasi berkala yang mengeluarkan sejumlah zat besi setiap bulan. Kebutuhan zat besi pada remaja putri meningkat karena ekspansi volume darah dan peningkatan konsentrasi hemoglobin.

Angka kebutuhan gizi zat besi pada remaja dan dewasa muda perempuan 19-26 mg/hari. Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah hati, daging merah (sapi, kambing, domba), daging putih (ayam, ikan), kacang-kacangan dan sayuran hijau. Akan lebih baik jika bahan makanan tersebut dikonsumsi bersama-sama dengan buah setiap hari.

3) Zink (seng)

Seng merupakan bagian yang penting dalam beberapa reaksi metabolisme karbohidrat, lemak, protein dan asam nukleat. Selain itu, seng merupakan bagian dari hormon *folicle stimulating hormone* (FSH), *lutenizing hormone* (LH) dan *kortikotropin*.

Angka kecukupan gizi seng untuk remaja putri adalah 12 mg/hari. Bahan makanan sumber seng antara lain daging merah, hati, unggas, keju, seluruh padi-padian sereal, kacang kering, telur dan makanan laut, terutama tiram.

4) Yodium

Merupakan mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang relatif sangat kecil, tetapi mempunyai peranan sangat penting dalam pembentukan hormon tiroksin yang dihasilkan kelenjar gondok. Hormon ini sangat berperan dalam proses metabolisme. Selain itu, hormon ini juga berperan pada pertumbuhan tulang dan perkembangan fungsi otak.

Tabel 2.1. Kecukupan Gizi Rata-rata bagi Remaja Per Hari

No	Zat gizi	Anak	Pria (tahun)			Wanita (tahun)		
		7 – 9	10-12	13-15	16-19	10-12	13-15	16-19
1	Energi (Kal)	1860	1950	2200	2360	1759	1900	1850
2	Protein (g)	36	45	57	62	49	57	47
3	Vit. A (RE)	400	450	600	600	500	500	500
4	Vit. B1, (mg)	0.6	0.8	0.9	1.0	0.7	0.8	0.8
5	Vit. B2 (mg)	0.9	1.0	1.1	1.2	0.9	1.0	0.9
6	Niasin (mg)	8.1	8.6	9.7	10.0	7.7	8.4	8.1
7	Vit. B12 (mg)	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	A. Folat (ug)	80	90	125	165	100	130	150
9	Vit. C (mg)	25	30	40	40	30	30	30
10	Kalsium (mg)	500	700	600	600	700	700	600
11	Fosfor (mg)	400	500	500	500	450	450	450
12	Besi (mg)	10	14	23	23	14	19	25
13	Seng (mg)	10	15	15	15	15	15	15
14	Iodium (ug)	120	150	150	150	150	150	150

2.2. Tinjauan tentang Anemia

2.2.1. Pengertian Anemia

Anemia adalah kondisi dimana jumlah sel darah merah lebih rendah dari jumlah normal atau penyakit kurang darah yang salah satunya disebabkan oleh kurangnya konsumsi zat besi. Anemia bisa terjadi karena sel-sel darah merah tidak mengandung cukup hemoglobin. Anemia bukan suatu penyakit tapi merupakan manifestasi dari suatu proses patologis yang menggambarkan status nutrisi dan kesehatan yang buruk (Sajidah, 2021).

Anemia merupakan sebuah tanda dari proses penyakit bukan penyakit itu sendiri. Hal ini biasanya digolongkan baik kronis atau akut. Anemia kronis terjadi selama jangka waktu yang panjang sedangkan anemia akut terjadi dengan cepat. Menentukan apakah anemia telah terjadi untuk waktu yang lama atau apakah itu adalah sesuatu yang baru, membantu dokter dalam mencari penyebabnya. Hal ini juga membantu memprediksi seberapa parah gejala anemia. Pada anemia kronis, gejala biasanya dimulai secara perlahan dan bertahap, sedangkan pada gejala anemia akut dapat mendadak dan lebih berat. Gejala anemia pada remaja yang sering dikeluhkan antara lain:

- a. Kulit terutama bagian pipi dan bibir pucat;
- b. Lapisan bagian dalam kelopak mata pucat (*conjungtiva*);
- c. Bantalan kuku pucat atau tidak berwarna merah muda seperti biasanya;
- d. Gampang marah;
- e. Susah berkonsentrasi;
- f. Badan terasa lemas sehingga ingin tidur terus-menerus;
- g. Mudah lelah;
- h. Sesak napas;
- i. Detak jantung cepat;
- j. Sakit kepala;
- k. Pusing dan pingsan.

Meskipun sel-sel darah merah (eritrosit) dibuat di dalam sumsum tulang, banyak faktor lain yang terlibat dalam produksinya. Misalnya besi merupakan komponen yang sangat penting dari molekul hemoglobin dan hormon *rythropoietin*, hormon yang dikeluarkan oleh ginjal, merangsang pembentukan sel darah merah di sumsum tulang (Rahayu, 2019).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa anemia merupakan suatu kondisi dimana konsentrasi hemoglobin (Hb) lebih rendah dari kadar normal.

2.2.2. Klasifikasi Anemia

Adapun klasifikasi anemia yaitu:

- a. Tidak anemia : Hb 12.00 gr%
- b. Anemia ringan : Hb 9.00-11.00 gr%
- c. Anemia sedang : Hb 7.00-8.00 gr%
- d. Anemia berat : Hb <7.00 gr%

(Aini, 2020).

2.2.3. Penyebab Anemia

Penyebab anemia umumnya karena kurangnya pengetahuan tentang anemia, kekurangan zat besi, asam folat, vitamin B12 dan vitamin A, peradangan akut dan kronis, infeksi parasit, kelainan bawaan yang mempengaruhi sintesis hemoglobin, kekurangan produksi sel darah merah dapat menyebabkan anemia (Fitri, 2019).

Kekurangan zat besi dianggap penyebab paling umum dari anemia secara global, tetapi beberapa lainnya kekurangan gizi termasuk folat, vitamin B12 dan vitamin A menyebabkan remaja putri tidak dapat memenuhi keanekaragaman zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuhnya untuk proses sintesis pembentukan hemoglobin (Hb). Bila hal ini terjadi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan kadar Hb terus berkurang dan menimbulkan anemia (Satyagraha *et al.*, 2020).

Hasil penelitian Mariana dan Khafidhoh (2013), menunjukkan bahwa penyebab terjadinya anemia pada remaja dikarenakan pada makan yang tidak teratur, pantangan makan-makanan berprotein, tidak suka mengonsumsi sayuran, kebiasaan makan *fast food junk food*. Selain itu, penyebab anemia pada remaja karena status kesehatan kurang baik, status gizi, infeksi parasit dan pengetahuan yang kurang tentang anemia (Julaecha, 2020).

Menurut IDPAS penyebab anemia yang diadopsi dari Mayo Clinic adalah:

- a. Defisiensi zat besi (*iron deficiency anemia*). Sumsum tulang memerlukan zat besi untuk memproduksi hemoglobin darah. Sebenarnya, darah mengandung zat besi yang dapat didaur ulang. Akan tetapi, kehilangan darah yang cukup banyak, seperti saat menstruasi, kecelakaan dan donor darah berlebihan dapat menghilangkan zat besi dari dalam tubuh. Wanita yang menstruasi setiap bulan berisiko menderita anemia. Kehilangan darah secara perlahan di dalam tubuh, seperti ulserasi, polip kolon dan kanker kolon juga dapat menyebabkan anemia.
- b. Defisiensi vitamin (*vitamin deficiency anemia*). Selain zat besi, tubuh memerlukan asam folat dan vitamin B, untuk memproduksi

sel darah merah yang cukup. Rendahnya vitamin tersebut di dalam makanan dapat menyebabkan penurunan produksi sel darah merah. Orang yang mengalami gangguan penyerapan vitamin ini juga dapat menderita anemia jenis ini. Gangguan usus seperti *Crohn diseases* atau *celiac disease* akan menyebabkan gangguan penyerapan zat gizi di dalam usus halus. Beberapa orang yang mengalami gangguan penyerapan vitamin B12 akan menderita anemia akibat defisiensi vitamin B12 (*pernicious anemia*). Anemia akibat defisiensi vitamin ini termasuk di dalam anemia megaloblastik, yaitu sumsum tulang memproduksi sel darah yang besar dan abnormal (megaloblast).

- c. Penyakit kronis (*anemia of chronic disease*). Penyakit kronis seperti AIDS, kanker, liver dan inflamasi dapat menyebabkan gangguan produksi sel darah merah. Gagal ginjal (efek samping kemoterapi) juga dapat menyebabkan anemia, karena ginjal memproduksi hormon eritropoietin, yang berfungsi menstimulasi sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Beberapa orang yang menderita reumatik arthritis juga dapat terkena anemia akibat sumsum tulang belakang tidak dapat menggunakan eritropoietin dengan efisien.
- d. Anemia aplastik (*aplastic anemia*). Keadaan ini dapat menyebabkan anemia seumur hidup karena menurunnya kemampuan sumsum tulang memproduksi tiga jenis sel darah, yaitu sel darah merah (*red blood cells*), sel darah putih (*white blood cells*) dan platelet (trombosit). Infeksi yang sangat serius seperti hepatitis, paparan bahan kimia beracun atau efek pengobatan tertentu dapat memicu anemia aplastik.
- e. Anemia hemolitik (*hemolytic anemia*). Kelompok penderita ini mengalami kerusakan sel darah merah yang lebih cepat dari pada pembentukannya di sumsum tulang belakang. Penyakit darah tertentu dapat mengakibatkan kerusakan sel darah merah dengan cepat. Gangguan imunitas dapat menyebabkan tubuh memproduksi antibodi untuk sel darah merah dan dapat merusaknya lebih awal.

(Briawan, 2014).

Berikut ini tiga kemungkinan dasar penyebab anemia menurut (Rahayu, 2019):

- a. Penghancuran sel darah merah yang berlebihan
- b. Kehilangan darah
- c. Produksi sel darah merah yang tidak optimal

Faktor penyebab anemia kurang besi antara lain rendahnya konsumsi sumber makanan hewani sebagai salah satu sumber zat besi

yang mudah diserap (*heme iron*), sedangkan bahan makanan nabati (*non-heme iron*) merupakan sumber zat besi yang tinggi tetapi sulit diserap sehingga dibutuhkan porsi yang besar untuk mencukupi kebutuhan zat besi dalam sehari-hari. Bisa juga disebabkan karena kekurangan zat gizi yang berperan dalam penyerapan zat besi, seperti protein dan vitamin C. Konsumsi makanan tinggi serat, tanin dan phytat dapat menghambat penyerapan zat besi. Berbagai faktor juga dapat mempengaruhi terjadinya anemia gizi besi, antara lain pola haid, pengetahuan tentang anemia dan status gizi. Anemia defisiensi vitamin B12 dan folat juga sering terjadi pada remaja karena kurangnya pemenuhan zat gizi tersebut (Indartanti, 2020).

2.2.4. Faktor-faktor Penyebab Anemia

Berbagai penelitian telah dilakukan, ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya anemia pada remaja putri secara umum meliputi tingkat pengetahuan gizi, pola konsumsi, sosial ekonomi, status kesehatan, aktivitas fisik dan siklus dan lama haid.

a. Pengetahuan gizi

Beberapa penelitian menemukan bahwa pengetahuan remaja masih kurang terhadap upaya-upaya agar terhindar dari anemia. Pengetahuan gizi yang rendah atau kurang menyebabkan sebagian remaja tidak memahami apakah makanan sehari-hari yang dikonsumsi sudah memenuhi syarat menu seimbang atau belum. Pengetahuan gizi juga akan membuka wawasan para remaja putri mengenai dampak dari kekeliruan perilaku gizi yang selama ini sudah dilakukan.

Menurut (Permaesih, 2015), faktor pendidikan dapat mempengaruhi status anemia seseorang sehubungan dengan pemilihan makanan yang dikonsumsi. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan mempengaruhi pengetahuan dan informasi tentang gizi. Kondisi ini memperlihatkan perlunya intervensi lebih lanjut mengenai pemberian informasi yang lebih intensif tentang pentingnya pengetahuan gizi, khususnya yang berkaitan dengan pedoman gizi seimbang pada remaja putri.

b. Pola konsumsi

Banyaknya asupan zat besi menjadi faktor yang juga mempengaruhi kejadian anemia pada remaja putri. Hasil penelitian (Aeni, 2012), menjelaskan bahwa kejadian anemia pada remaja putri terjadi pada mereka tingkat asupan zat besi memiliki kategori defisit (kurang) dan juga akibat kurangnya konsumsi makanan yang dapat meningkatkan absorpsi zat besi sehingga kebutuhan zat besi tidak terpenuhi.

Ketidakcukupan ini disebabkan karena pola konsumsi masyarakat Indonesia yang masih menggunakan sayuran sebagai sumber utama zat besi. Sayuran merupakan sumber zat gizi yang baik tetapi sulit untuk diserap, sedangkan bahan pangan hewani merupakan sumber zat gizi yang baik tapi jarang dikonsumsi terutama oleh masyarakat pedesaan.

Almatsier (2014) menyebutkan bahwa daging, ayam dan ikan memiliki kandungan besi yang tinggi, sereal dan kacang-kacangan memiliki kandungan besi yang sedang serta sebagian besar sayur-sayuran yang mengandung asam oksalat tinggi seperti bayam memiliki kandungan besi yang rendah.

Kebiasaan masyarakat Indonesia dalam mengonsumsi teh dan kopi juga menjadi faktor lain yang menyebabkan banyaknya penderita anemia. Kopi dan teh mengandung polifenol (asam fenolat, flavonoid dan produk polimerisasi) yang berpengaruh pada proses penyerapan zat besi (inhibitor). Kalsium yang terdapat pada olahan susu dan keju juga dapat menjadi inhibitor absorpsi besi. Selain itu, remaja putri sering melakukan diet karena ingin terlihat langsing dan mempertahankan berat badan.

Penyerapan zat besi akan maksimal jika difasilitasi oleh asam askorbat (vitamin C), seperti yang terkandung dalam buah kiwi, jambu biji dan jeruk. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Kirana (2011), yang menyatakan bahwa semakin tinggi asupan protein, vitamin A, vitamin C dan zat besi maka semakin tinggi pula kadar hemoglobinnya.

c. Sosial ekonomi

Kondisi sosial ekonomi keluarga memiliki pengaruh pada pola konsumsi pangan secara makro, dimana jika pendapat keluarga semakin besar maka semakin beragam pola konsumsi masyarakat. Pendapatan keluarga merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi oleh seluruh anggota keluarga, hal ini juga akan berpengaruh pada uang saku anak dan kebiasaan anak untuk makan (Podungge, 2021).

Keluarga yang memiliki anggota keluarga banyak akan mempengaruhi belanja pangan, dimana pendapatan per kapita dan belanja pangan akan menurun sejalan dengan meningkatnya jumlah anggota keluarga. Menurut data BPS (2018), pada bulan Maret jumlah penduduk miskin di Indonesia mencapai 25.95 juta orang (9.82%), berkurang sebesar 633.2 ribu orang dibandingkan dengan kondisi September 2017 yaitu 26.58 juta orang (10.12%).

Diharapkan dari berkurangnya angka kemiskinan, maka akan memperbaiki pola konsumsi masyarakat Indonesia.

d. Status kesehatan

Infeksi penyakit yang memperbesar risiko anemia adalah infeksi cacing dan malaria karena dapat menghambat pembentukan hemoglobin. Diare dan ISPA juga dapat mengganggu nafsu makan sehingga berakibat pada penurunan konsumsi gizi. Status gizi adalah salah satu parameter untuk mengukur status kesehatan, karena status gizi merupakan cerminan akumulasi konsumsi zat gizi dari masa ke masa. Status gizi mempunyai korelasi positif dengan kadar Hb, seperti yang diungkapkan oleh Permaesih (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan anemia. Remaja putri yang memiliki status gizi kurus/ kurang memiliki risiko 1.4 kali menderita anemia dibandingkan dengan remaja putri yang memiliki status gizi normal.

e. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik manusia mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Individu secara rutin berolahraga kadar hemoglobinnya akan naik. Hal ini disebabkan karena jaringan atau sel akan lebih banyak membutuhkan oksigen ketika melakukan aktivitas. Tetapi aktivitas fisik yang terlalu ekstrem dapat memicu terjadinya ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan tubuh, yang dikenal sebagai stres oksidatif.

Pada kondisi stres oksidatif, radikal bebas akan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid membran sel dan merusak organisasi membran sel. Peroksidasi lipid membran sel memudahkan sel eritrosit mengalami hemolisis, yaitu terjadinya lisis pada membran eritrosit yang menyebabkan Hb terbebas dan pada akhirnya menyebabkan kadar Hb mengalami penurunan.

f. Siklus dan lama haid

Salah satu penyebab anemia adalah kehilangan darah dan wanita mengalami siklus kehilangan darah secara alami pada setiap bulan. Jumlah kehilangan darah dipengaruhi oleh siklus serta lamanya haid. Kehilangan darah yang banyak dapat mengakibatkan anemia.

Remaja putri lebih berisiko menderita anemia daripada putra. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor:

a. Status gizi

Anak remaja saat ini sering kali kurang memperhatikan konsumsi makanan mereka, mereka sering mengonsumsi makanan yang kurang sehat seperti gorengan, pentol, mie instan dan lain-lain, serta tak jarang juga ada anak yang tidak mau mengonsumsi sayuran. Padahal kecukupan gizi sangatlah penting, karena kekurangan gizi dapat menyebabkan penurunan pembentukan sel darah merah yang mana dapat menyebabkan berkurangnya sel darah merah dalam tubuh dan menyebabkan anemia (Basith, 2017).

Hal itu juga sama dengan orang yang memiliki status gizi sangat gemuk atau biasa disebut obesitas, mereka lebih sering mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan karbohidrat dibandingkan dengan yang mengandung mineral, protein dan vitamin. Asupan zat besi yang merupakan salah satu penyebab anemia pada setiap orang berbeda-beda. Kebutuhan zat besi sangat bergantung dengan berat badan seseorang, dimana setiap penambahan 1 kilogram berat badan, maka akan terjadi peningkatan kebutuhan zat besi sebanyak 35-45 mg (Basith, 2017).

Zat besi berfungsi sebagai metabolisme energi dalam tubuh. Selain itu, berfungsi untuk meningkatkan prestasi belajar karena beberapa bagian otak mempunyai kadar besi tinggi yang diperoleh dari transpor besi yang dipengaruhi oleh reseptor transferin. Akibat kekurangan zat besi mengakibatkan kelelahan, daya konsentrasi menurun, daya ingat dan kemampuan belajar terganggu serta dapat mengakibatkan anemia defisiensi besi terutama pada remaja putri (Sartika, 2021).

Akibat jangka panjang anemia defisiensi besi ini pada remaja putri adalah apabila remaja putri nantinya hamil, maka ia tidak akan mampu memenuhi zat-zat gizi bagi dirinya dan juga janin dalam kandungannya. Anemia ini dapat meningkatkan frekuensi komplikasi, risiko kematian maternal, angka prematuritas, BBLR dan angka kematian perinatal (Sartika, 2021).

Remaja putri sering kali menjaga penampilannya, ingin terlihat kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh akan menyebabkan tubuh kekurangan zat penting seperti zat besi (Adriani, 2016).

b. Pengetahuan

Pengetahuan tentang anemia adalah kemampuan seseorang untuk mengerti dan memahami kondisi atau keadaan yang berkaitan dengan anemia, misalnya pemahaman bahwa anemia adalah kondisi kekurangan hemoglobin dalam sel darah merah, mengerti tentang tanda dan gejalanya serta faktor apa saja yang dapat menyebabkan hal tersebut. Pengetahuan tentang anemia ini mencakup proses kognitif yang dibutuhkan untuk menggabungkan informasi tentang anemia dengan perilaku makan agar terstruktur pengetahuan yang baik tentang gizi dan kesehatan dapat dikembangkan. Tingkat pengetahuan anemia seseorang berkaitan dengan pengetahuan tentang gizi sehingga dalam pemilihan makan dan selanjutnya akan berpengaruh pada keadaan gizi individu yang bersangkutan (Astuti, 2016).

Tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh responden dapat mempengaruhi remaja dalam menerima suatu informasi. Pengetahuan yang dimiliki seseorang dapat dipengaruhi seberapa banyak informasi yang diperolehnya, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengetahuan juga dapat dipengaruhi oleh kecepatan seseorang dalam menerima informasi yang diperoleh, sehingga semakin banyak seseorang memperoleh informasi, maka semakin baiklah pengetahuannya, sebaliknya semakin kurang informasi yang diperoleh, maka semakin kurang pengetahuannya. Informasi tersebut dapat diperoleh melalui media massa dan elektronik serta tenaga kesehatan dan penyuluhan-penyuluhan kesehatan (Harahap, 2018).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Martini, (2015) yang menyimpulkan bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan kejadian anemia. Remaja dengan pengetahuan yang kurang mempunyai risiko 2.3 kali mengalami anemia dibandingkan dengan remaja yang berpengetahuan baik. Pengetahuan yang dimiliki remaja akan mengubah pola pikir remaja tersebut dari tidak tahu menjadi tahu. Pola pikir akan mempengaruhi perilaku yang akan dilakukan remaja. Semakin baik pengetahuan responden, maka semakin besar harapan terhindar anemia dan responden yang berpengetahuan kurang akan memiliki risiko terkena anemia (Harahap, 2018).

Adapun faktor risiko lainnya dari remaja adalah sebagai berikut:

a. Pendidikan orang tua

Pendidikan ibu merupakan modal utama dalam menunjang ekonomi keluarga, juga berperan dalam menyusun makanan keluarga serta pengasuhan dan perawatan anak. Bagi keluarga dengan tingkat pendidikan rendah dikhawatirkan akan lebih sulit menerima informasi kesehatan khususnya bidang gizi, sehingga tidak dapat menambah pengetahuan dan tidak mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal diharapkan semakin tinggi pula tingkat pendidikan kesehatannya, karena tingkat pendidikan kesehatan merupakan bentuk intervensi terutama terhadap faktor perilaku kesehatan (Harahap, 2018).

Hal ini sejalan dengan teori (Permaesih, 2005) yang menyatakan faktor pendidikan dapat mempengaruhi status anemia seseorang sehubungan dengan pemilihan makanan yang dikonsumsi. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan mempengaruhi pengetahuan dan informasi tentang gizi yang lebih baik dibandingkan seseorang yang berpendidikan lebih rendah (Astuti, 2016).

Keluarga yang memiliki pendidikan yang tinggi dapat lebih mudah menerima dan memilih informasi yang berguna bagi dirinya dan keluarganya, serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Orang yang memiliki pendidikan yang tinggi akan mudah untuk menerima dan menyesuaikan diri dengan hal-hal yang baru, hal tersebut yang memungkinkan orang yang berpendidikan tinggi mengetahui serta menyadari cara memelihara kesehatan dirinya dan keluarganya (Basith, 2017).

b. Pendapatan orang tua

Pernyataan WHO bahwa anemia sering terjadi diantara masyarakat yang memiliki status sosial ekonomi yang rendah. Penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh *Survival for Women and Child (SWACH) Foundation* menemukan bahwa status sosial ekonomi juga menjadi faktor yang mempengaruhi timbulnya kejadian anemia pada remaja. Faktor penentu anemia defisiensi besi lainnya termasuk pendapatan yang rendah dan kemiskinan yang berakibat pada asupan makanan yang rendah dan pola makan yang rendah zat gizi mikro. Keadaan tersebut juga dipengaruhi oleh kurangnya pemahaman tentang pola makan beragam dan pentingnya pangan sumber zat gizi mikro yang dapat mendorong atau menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh (Harahap, 2018).

Tingkat ekonomi (pendapatan) keluarga yang rendah akan mempengaruhi pola dan jenis makanan keluarga tersebut, dimana sebagian besar keluarga yang memiliki tingkat ekonomi (pendapatan) yang rendah lebih memilih jenis makanan yang berorientasi pada karbohidrat dibandingkan protein, vitamin dan mineral. Hal ini dikarenakan makanan yang mengandung karbohidrat lebih murah dibandingkan yang lain (Basith, 2017).

c. Jumlah uang jajan

Pentingnya untuk memperhatikan jumlah uang saku anak-anak, karena sebagian besar jajanan yang dijual bebas di sekitar sekolah adalah makanan dan minuman yang tidak layak untuk dikonsumsi. Jajanan tersebut biasanya mengandung zat kimia yang berbahaya bagi kesehatan anaknya nanti. Oleh karena itu, diharapkan kepada orang tua agar dapat memberikan pengertian kepada anaknya dalam menggunakan uang saku agar diperuntukkan membeli makanan yang bergizi seperti makanan yang mengandung sayuran hijau, lauk tahu dan tempe sehingga dapat memenuhi asupan gizi anak (Astuti, 2016).

d. Kebiasaan makan

Kebiasaan makan yang diperoleh semasa remaja akan berdampak pada kesehatan dalam fase kehidupan selanjutnya. Kekurangan besi dapat menimbulkan anemia dan kelelahan. Remaja memerlukan lebih banyak lagi untuk mengganti besi yang hilang bersama darah haid (Astuti, 2016).

Tren makanan dan minuman kekinian tanpa sadar ternyata menghambat penyerapan zat besi sehingga remaja dapat mengalami anemia. Misalnya konsumsi teh, kopi, cokelat atau susu saat makan utama. Zat tanin di dalam teh, kopi atau cokelat serta kalsium dalam susu akan mengikat zat besi dalam makanan. Sebaliknya, asupan sayur dan buah kaya vitamin C seperti jeruk, semangka dan lain-lain yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi justru kurang. Akibatnya kebutuhan zat besi tubuh tidak terpenuhi (Taufiq, 2020).

Selain itu, khususnya remaja putri semakin menggemari *junk food* yang sangat sedikit (bahkan ada yang tidak sama sekali) kandungan kalsium, besi, riboflavin, asam folat dan vitamin. Oleh karena itu, diharapkan petugas kesehatan dapat memberikan penyuluhan kepada remaja putri tentang kebiasaan makan yang baik dan teratur, sehingga kejadian anemia pada remaja putri dapat dicegah dengan asupan gizi yang baik (Astuti, 2016).

2.2.5. Pembentukan Hemoglobin

Hemoglobin terdiri dari kata “*haem*” dan kata “*globin*”, dimana *haem* adalah Fe dan protoporfirin adalah mitokondria, *globin* adalah rantai asam amino (satu pasang rantai α dan satu pasang non α). Hemoglobin adalah protein globular yang mengandung besi, terbentuk dari empat rantai polipeptida (rantai asam amino), yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Masing-masing rantai tersebut terbuat dari 141-146 asam amino. Struktur setiap rantai polipeptida yang tiga dimensi dibentuk dari delapan heliks bergantian dengan tujuh segmen non heliks. Setiap rantai mengandung grup prostetik yang dikenal sebagai heme, yang bertanggungjawab pada warna merah oleh darah. Molekul heme mengandung cincin porphirin. Pada tengahnya, atom besi bivalen dikoordinasikan. Molekul heme ini dapat secara reversibel dikombinasikan dengan satu molekul oksigen dan karbondioksida (Hoffbrand, 2013).

Sintesis heme terjadi di mitokondria melalui suatu rangkaian reaksi biokimia yang dimulai dari kondensasi glisin dan suksinil koenzim A dalam pengaruh kerja enzim kunci asam δ - aminolevulinat (ALA) sintase yang membatasi laju reaksi. Piridoksal fosfat (vitamin B6) adalah koenzim untuk reaksi ini, yang dirangsang oleh eritropoietin. Pada akhirnya, protoporfirin bergabung dengan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) untuk membentuk heme, setiap heme bergabung dengan satu rantai globin yang dibuat pada poliribosom. Suatu tetramer yang terdiri dari empat rantai globin masing-masing dengan gugus hemanya dalam suatu “kantong” kemudian dibentuk untuk menjadikan suatu molekul hemoglobin (Hoffbrand, 2013).

2.2.6. Patofisiologi Anemia

Tanda-tanda dari anemia dimulai dengan menipisnya simpanan zat besi (ferritin) dan bertambahnya absorpsi zat besi yang digambarkan dengan meningkatnya kapasitas pengikatan zat besi. Tahap yang lebih lanjut berupa habisnya simpanan zat besi, berkurangnya kejenuhan transferin, berkurangnya jumlah protoporfirin yang diubah menjadi darah dan akan diikuti dengan menurunnya kadar ferritin serum. Akhirnya terjadi anemia dengan cirinya yang khas yaitu rendahnya kadar Hb (Rahayu *et al.*, 2019).

Timbulnya anemia mencerminkan adanya kegagalan sumsum tulang atau kehilangan sel darah merah berlebihan atau keduanya. Kegagalan sumsum tulang dapat terjadi akibat kekurangan nutrisi, paparan toksik, invasi tumor atau akibat penyebab yang tidak diketahui sel darah merah dapat hilang melalui perdarahan atau hemolisis. Lisis sel darah merah terjadi dalam sel fagositik atau dalam sel retikulo

endotelial, terutama dalam hati dan limpa. Sebagian hasil sampingan dari proses tersebut, bilirubin yang terbentuk dalam fagosit akan memasuki aliran darah. Apabila sel darah merah mengalami penghancuran dalam sirkulasi, maka hemoglobin akan muncul dalam plasma, hemoglobin akan berdifusi dalam glomerulus dan ke dalam urine.

Pada dasarnya gejala anemia timbul karena dua hal yaitu:

- a. Anoksia organ target karena berkurangnya jumlah oksigen yang dapat di bawah oleh darah ke jaringan;
- b. Mekanisme kompensasi tubuh terhadap anemia.

Kombinasi kedua penyebab ini akan menimbulkan gejala yang disebut sindrom anemia (Wiwik *et al.*, 2018).

Anemia umumnya disebabkan oleh perdarahan kronik, gizi yang buruk atau gangguan penyerapan nutrisi oleh usus. Faktor risiko terjadinya anemia memang lebih besar pada perempuan dibandingkan pria. Cadangan besi dalam tubuh perempuan lebih sedikit daripada pria sedangkan kebutuhan per harinya justru lebih tinggi. Seorang wanita atau remaja putri akan kehilangan sekitar 1-2 mg zat besi melalui ekskresi secara normal pada saat menstruasi.

2.2.7. Dampak Anemia pada Remaja

Konsekuensi klinis dari anemia defisiensi zat besi pada anak sekolah dan remaja adalah menurunnya kemampuan akademik. Kejadian anemia tidak lepas dari masalah kesehatan lainnya, masalah kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan kejadian anemia adalah yang pertama sekitar 20% kematian ibu hamil dan bayi baru lahir disebabkan oleh anemia. Kedua, anemia pada wanita hamil mengakibatkan berat bayi lahir rendah dan lahir prematur. Ketiga, anemia dapat mengurangi kemampuan fisik dan menurunkan produktivitas kerja. Keempat, pada anak sekolah mengakibatkan keterbatasan perkembangan kognitif sehingga prestasi sekolah menurun (Zidni *et al.*, 2018).

Dampak anemia pada remaja putri yaitu tubuh mudah terinfeksi, kebugaran tubuh berkurang, semangat belajar menurun dan calon ibu berisiko tinggi melahirkan anak dengan anemia. Penting diperhatikan bahwa ibu hamil kurang gizi akan melahirkan bayi kurang gizi pula.

Sumber zat besi tertinggi contohnya hati ayam dan daging sapi. Selain itu, remaja putri dapat mengonsumsi tablet tambah darah seminggu sekali sedangkan konsumsi teh dan kopi disebut sebagai penyumbat zat besi karena memperlambat penyerapan zat besi dan harus dihindari sesudah makan (Ira *et al.*, 2019).

Kejadian anemia disebabkan karena pola konsumsi makanan pada remaja putri di Indonesia yang masih didominasi oleh sayuran, sebagai sumber zat besi yang sulit diserap. Sedangkan daging dan bahan pangan hewani yang diketahui sebagai sumber zat besi yang baik jarang dikonsumsi terutama oleh remaja putri yang tinggal di pedesaan. Di samping itu keadaan tertentu seperti kebutuhan yang meningkat pada waktu pertumbuhan, mengidap penyakit kronis serta kehilangan darah karena infeksi parasit (malaria dan kecacingan) akan memperkuat anemianya (Putri, 2018).

Anemia pada remaja dapat berdampak pada menurunnya produktivitas kerja ataupun kemampuan akademis di sekolah karena tidak ada gairah belajar dan konsentrasi. Anemia juga dapat mengganggu pertumbuhan dimana tinggi dan berat badan menjadi tidak sempurna. Selain itu, daya tahan tubuh menurun mudah terserang penyakit (Handayani, 2015).

Dampak anemia pada remaja putri yaitu pertumbuhan terhambat, tubuh pada masa pertumbuhan mudah terinfeksi, mengakibatkan kebugaran atau kesegaran tubuh berkurang, semangat belajar atau prestasi menurun. Dampak rendahnya zat besi (Fe) dapat mengakibatkan anemia dengan gejala pucat, lesu atau lelah, sesak napas dan kurang nafsu makan serta gangguan pertumbuhan (Fitri, 2019).

Dampak dari anemia mungkin tidak dapat langsung terlihat, tetapi dapat berlangsung lama dan mempengaruhi kehidupan remaja selanjutnya. Anemia pada remaja putri dapat berdampak panjang untuk dirinya dan juga untuk anak yang dilahirkan kelak. Pastikan kebutuhan zat besi remaja terpenuhi pada saat ini untuk mencapai pertumbuhan yang optimal. Dampak dari anemia antara lain:

- a. Terganggunya pertumbuhan dan perkembangan
- b. Kelelahan
- c. Meningkatkan kerentanan terhadap infeksi karena sistem kekebalan tubuh yang menurun
- d. Menurunkan fungsi dan daya tahan tubuh
- e. Lebih rentan terhadap keracunan
- f. Terganggunya fungsi kognitif (Yunita *et al.*, 2020).

2.2.8. Deteksi Dini Anemia

a. Anamnesis

Menanyakan kepada klien apakah sering merasakan keluhan seperti cepat lelah, lemas, lemah, malas beraktivitas, mudah mengantuk, sulit berkonsentrasi, pusing saat berubah posisi misalnya saat duduk kemudian berdiri, sakit kepala, tangan

terasa dingin dan nafsu makan yang jelek, pada kondisi anemia yang berat dapat terasa sesak napas, detak jantung yang cepat atau jantung berdebar-debar dan nyeri dada (Indartanti, 2020; Taufiq, 2020).

Tidak semua tanda dan gejala ini harus ada, namun bila tampak pucat dan sering mengantuk di kelas padahal tidurnya terasa cukup dan nyenyak, maka sebaiknya harus segera ke dokter untuk mendapatkan pemeriksaan lebih lanjut dan terapi yang sesuai (Taufiq, 2020).

b. Pemeriksaan fisik

- 1) Wajah, kelopak mata, bibir dan lidah
 - a) Melihat apakah wajah terlihat pucat atau tidak;
 - b) Melihat konjungtiva atau kelopak mata bagian bawah apakah berwarna kemerahan atau pucat;
 - c) Melihat bibir dan lidah apakah terlihat pucat atau tidak.
 - 2) Kuku
Memeriksa daerah kuku tangan dan kaki untuk melihat warna kuku merah atau putih dengan cara menekan jari-jari kuku;
 - 3) Kulit dan telapak tangan pucat
Catatan: jika klien ditemukan memiliki tanda dan gejala anemia pada hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik, maka dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan penunjang lainnya pada fasilitas kesehatan yang lebih memadai (Indartanti, 2020; Taufiq, 2020).
- c. Pemeriksaan penunjang
- 1) Pemeriksaan tanda-tanda vital (TTV);
 - 2) Pemeriksaan antropometri;
 - 3) Pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb).

2.2.9. Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri

- a. Konseling untuk membantu memilih bahan makanan dengan kadar besi yang cukup secara rutin pada usia remaja;
- b. Diet makanan yang mengandung zat besi dan nutrisi yang adekuat. Zat besi yang berasal dari makanan dapat berupa zat besi heme, terdapat pada hati, daging, ikan dan zat besi non heme misalnya pada padi-padian, buncis, kacang polong yang dikeringkan, buah-buahan dan sayuran yang berwarna hijau seperti bayam, daun ubi serta kangkung. Teh dan kopi sebaiknya dihindari karena dapat mengganggu penyerapan zat besi dan lebih banyak mengonsumsi vitamin C serta buah-buahan karena membantu peningkatan penyerapan zat besi;

- c. Suplemen besi, merupakan cara untuk menanggulangi anemia di daerah dengan prevalensi tinggi. Pemberian suplemen besi pada remaja dosis 1 mg/kg BB/hari;
- d. Untuk meningkatkan absorpsi besi dianjurkan untuk minum sari buah yang mengandung vitamin C (asam askorbat) dan sebaiknya pada saat makan atau minum suplementasi besi tidak diberi bersama susu, kopi, teh, minuman ringan yang mengandung karbonat, multivitamin yang mengandung fosfat dan kalsium;
- e. Skrining anemia. Pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit masih merupakan pilihan untuk skrining (Rahayu, 2019).

2.2.10. Pencegahan Anemia pada Remaja Putri

- a. Banyak mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dari bahan hewan seperti daging, ikan, ayam, hati dan telur. Dari bahan nabati seperti sayuran yang berwarna hijau tua, kacang-kacangan dan tempe.
- b. Banyak mengonsumsi makanan yang mempunyai sumber vitamin C yang berguna untuk peningkatan penyerapan zat besi, seperti jambu, jeruk, tomat dan nanas.
- c. Minum satu tablet penambah darah setiap hari khusus ketika mengalami haid dan satu tablet seminggu sekali jika tidak haid. Tablet tambah darah diminum dengan air putih, hindari minum dengan teh, susu atau kopi karena dapat menurunkan penyerapan zat besi dalam tubuh sehingga manfaatnya menjadi berkurang.
- d. Jika merasakan terdapat tanda dan gejala anemia, maka segeralah ke dokter untuk mencari penyebab dan diberikan pengobatan (Rahayu, 2019).

Pencegahan dan pengobatan anemia dapat ditentukan dengan memperhatikan faktor-faktor penyebabnya, jika penyebabnya adalah masalah nutrisi, penilaian status gizi dibutuhkan untuk mengidentifikasi zat gizi yang berperan dalam kasus anemia. Anemia gizi dapat disebabkan oleh berbagai macam zat gizi penting pada pembentukan hemoglobin. Defisiensi besi yang umum terjadi merupakan penyebab utama terjadinya anemia gizi (Fatmah, 2011).

Menurut Kemenkes (2018), upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Upaya yang dapat dilakukan adalah:

- a. Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi

Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan bergizi seimbang, yang terdiri dari aneka ragam makanan, terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi

(besi *heme*) dalam jumlah yang cukup sesuai dengan AKG. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati yang kaya zat besi (besi *non-heme*), walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani. Makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani contohnya hati, ikan, daging dan unggas, sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang-kacangan. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati perlu mengonsumsi buah-buahan yang mengandung vitamin C, seperti jeruk, jambu. Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh zat lain seperti tanin, fosfor, serat, kalsium dan fitat.

b. Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi

Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi pada pangan tersebut. Penambahan zat gizi dilakukan pada industri pangan, untuk itu disarankan membaca label kemasan untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut sudah difortifikasi dengan zat besi. Makanan yang telah difortifikasi di Indonesia antara lain tepung terigu, beras, minyak goreng, mentega dan beberapa *snack*. Zat besi dan vitamin mineral lain juga dapat ditambahkan dalam makanan yang disajikan di rumah tangga dengan bubuk tabur gizi atau dikenal juga dengan *Multiple Micronutrient Powder*.

c. Suplementasi zat besi

Pada keadaan dimana zat besi dari makanan tidak mencukupi kebutuhan terhadap zat besi, perlu didapat dari suplementasi zat besi. Pemberian suplementasi zat besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat dan perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi di dalam tubuh.

Suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri merupakan salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk memenuhi asupan zat besi. Pemberian TTD dengan dosis yang tepat dapat mencegah anemia dan meningkatkan cadangan zat besi di dalam tubuh.

Di beberapa negara lain seperti India, Bangladesh dan Vietnam, pemberian TTD dilakukan 1 kali seminggu dan hal ini berhasil menurunkan prevalensi anemia di negara tersebut.

Berdasarkan penelitian di Indonesia dan di beberapa negara lain tersebut, maka pemerintah menetapkan kebijakan program pemberian TTD pada remaja putri yang dilakukan 1 kali seminggu dan sesuai dengan Permenkes yang berlaku.

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi sebaiknya TTD dikonsumsi bersama dengan:

- 1) Buah-buahan sumber vitamin C (jeruk, pepaya, mangga, jambu biji dan lain-lain);
- 2) Sumber protein hewani, seperti hati, ikan, unggas dan daging.

Hindari konsumsi TTD bersamaan dengan:

- 1) Teh dan kopi karena mengandung senyawa fitat dan tanin yang dapat mengikat zat besi menjadi senyawa yang kompleks sehingga tidak dapat diserap;
- 2) Tablet Kalsium (Kalk) dosis yang tinggi, dapat menghambat penyerapan zat besi. Susu hewani umumnya mengandung kalsium dalam jumlah yang tinggi sehingga dapat menurunkan penyerapan zat besi di mukosa usus;
- 3) Obat sakit maag yang berfungsi melapisi permukaan lambung sehingga penyerapan zat besi terhambat. Penyerapan zat besi akan semakin terhambat jika menggunakan obat maag yang mengandung kalsium.

2.3. Tinjauan tentang Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*)

2.3.1. Pengertian Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan nutrisi karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Oleh karena itu, di beberapa daerah di Indonesia seperti Irian Jaya dan Maluku, ubi jalar juga digunakan sebagai bahan makanan pokok. Ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung di ubi jalar yaitu vitamin C dan kaya akan vitamin A (betakaroten), thiamin (vitamin B1) dan riboflavin. Sedangkan mineral dalam ubi jalar diantaranya adalah zat besi (Fe), fosfor (P) dan kalsium (Ca). Kandungan lainnya adalah lemak, serat kasar dan abu. Total kandungan antosianin bervariasi pada setiap tanaman dan berkisar antara 20-600 mg/100 gr berat basah. Total kandungan antosianin ubi jalar ungu adalah 519 gr/100 berat basah (Iriyanti, 2012).

Antosianin adalah senyawa *flavonoid* dan berfungsi sebagai antioksidan yang berperan penting baik bagi tanaman itu sendiri maupun bagi kesehatan manusia yaitu antosianin ini dapat memberi perlindungan kepada tubuh manusia terhadap serangan radikal bebas dan mengurangi risiko penyakit kronik, yang terutama terdapat pada ubi jalar varietas ungu. Selain itu ubi jalar indeks glikemik rendah yang bermanfaat untuk mempertahankan tingkat glukosa darah, bebas lemak dan kolesterol serta kadar serat tinggi, sehingga direkomendasikan sebagai makanan diet (Gartika, 2007).

Tabel 2.2. Kandungan Zat Gizi Ubi Jalar Ungu Per 100 Gram

Kandungan Gizi	Jumlah
Protein	151 g
Lemak	0.3 g
Karbohidrat	35.4 g
Fe	0.7 mg
Kalsium	29 mg
Fosfor	74 mg
Vitamin A	0 mg
Vitamin B1	0.13 mg
Vitamin C	0.6 mg
Air	61.9 ml
BDD	86%

Sumber: Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017).

Taksonomi tanaman ubi jalar ungu diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotylodonae*
Ordo : *Convolvulales*
Family : *Convolvulaceae*
Genus : *Ipomoea*
Spesies : *Ipomoea batatas* (Suprpti, 2003).



Gambar 2.1. Ubi Jalar Ungu
 Sumber: (Curayag *et al.*, 2019).

Menurut (Kumalaningsih, 2006), ubi jalar ungu juga biasa disebut *Ipomoea batata blackie* karena kulit dan daging umbi ini

berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Menurut Pokorny J. N, M. Yanishlieva (2001), warna ungu pada ubi jalar disebabkan oleh adanya pigmen ungu antosianin yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan.

2.3.2. Pengertian Tepung Ubi Jalar Ungu

Tepung ubi jalar ungu merupakan salah satu cara pengolahan yang baik untuk menyimpan dan mengawetkan ubi jalar ungu. Tepung ubi jalar ungu merupakan hancuran dari ubi jalar ungu yang hilang sebagian kadar airnya (Sarwono, 2014). Tepung ubi jalar ungu berbentuk seperti tepung biasa dan berwarna ungu keputihan namun setelah terkena air warnanya berubah menjadi ungu gelap. Gizi yang terkandung pada tepung ubi jalar tergantung pada varietas ubi jalar serta lingkungannya.

Tabel 2.3. Kandungan Gizi Tepung Ubi Jalar Ungu Per 100 Gram

Parameter %	Tepung Ubi Jalar Ungu
Kadar Air	7,28 %
Kadar Abu	5,31 %
Kadar Protein	2,79 %
Lemak	0,81 %
Karbohidrat	83,81 %
Serat	4,72 %

Sumber: Susilawati dan Medikasari (2008).

Tepung ubi jalar ungu lebih mudah dimanfaatkan dibandingkan dengan ubi jalar ungu segar. Sebagian industri memanfaatkan tepung ubi ungu sebagai bahan baku untuk produk pangan maupun non pangan (Murtiningsih dan Suyanti, 2011). Richana (2012) berpendapat bahwa tepung ubi jalar adalah bahan pangan setengah jadi yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan makanan serta memiliki daya simpan lebih lama. Proses pembuatan tepung ubi jalar ungu dilakukan secara konvensional dimulai dari proses pengeringan kemudian dilakukan pengayakan.

Ubi jalar ungu memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah. Indeks glikemik merupakan indeks atau tingkatan pangan menurut efeknya dalam peningkatan kadar gula darah. Pangan yang memiliki nilai indeks glikemik tinggi apabila dikonsumsi akan meningkatkan kadar gula darah dengan cepat. Sebaiknya apabila mengonsumsi bahan pangan yang indeks glikemiknya rendah maka peningkatan kadar gula pun berjalan dengan lambat sehingga kenaikan gula darahnya rendah (Widowati, 2007).

2.4. Tinjauan tentang Kurma Ajwa (*Phoenix dactylifera* L.)

2.4.1. Taksonomi Buah Kurma

Buah kurma atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Phoenix dactylifera* L. Merupakan salah satu jenis tumbuhan palem yang buahnya memiliki rasa manis sehingga dapat dikonsumsi oleh banyak orang. Nama ilmiah buah kurma *Phoenix dactylifera* L. Berasal dari bahasa Yunani, *Phoenix* yang artinya buah merah atau ungu dan *dactylifera* dalam bahasa Yunani disebut dengan *daktulos* yang berarti jari, seperti yang tampak pada bentuk buah kurma (Al-Shahib & Marshall, 2003).

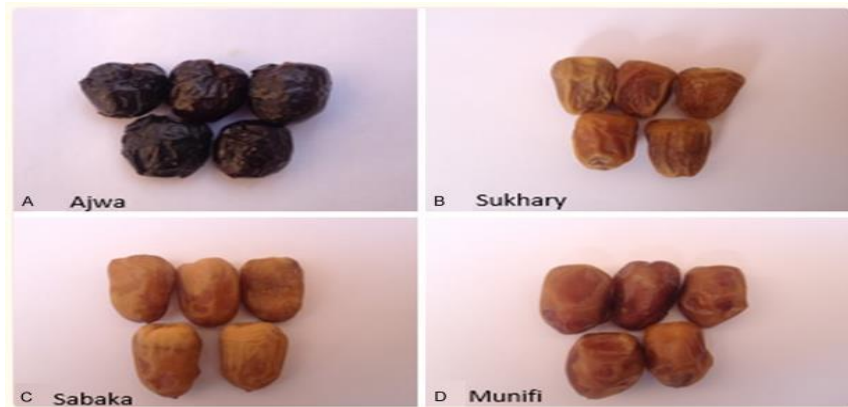
Genus dari buah kurma yaitu *Phoenix* terdiri atas 12 spesies yang banyak dikenal sebagai tanaman hias, namun hanya spesies buah kurma yang dapat dipanen, meskipun sebenarnya ada 5 spesies buah yang dapat dimakan selain kurma (Al-Shahib & Marshall, 2003).

Kingdom : Plantae
 Division : Spermatophyta
 Class : Liliopsida
 Subclass : Arecidae
 Ordo : Arecales
 Family : Arecaceae
 Genus : Phoenix
 Spesies : *Phoenix dactylifera* L.

2.4.2. Jenis Buah Kurma

Terdapat berbagai jenis kurma yang tersebar di seluruh dunia, seperti Khodry, Khalas, Barhee, Ruthana, Medjool, Segae, Ajwa dan sebagainya.

Kurma jenis ajwa atau yang sering disebut dengan kurma Nabi adalah jenis kurma yang tumbuh di Arab Saudi/ Al-Madinah Al-Munawara dan terkenal dari sabda Rasulullah Saw. Yang berbunyi: "Barang siapa makan 7 buah kurma ajwa di antara dua tanah tak berpasir Madinah pada waktu pagi hari, maka racun tidak akan membahayakan sampai sore hari (Al Imam, 2007), memiliki nilai signifikan dalam penyembuhan beberapa penyakit (Rahmani *et al.*, 2014). Buah kurma jenis Ajwa, memiliki ciri berbentuk elips berdiameter 1.845 cm dengan berat 5.131 gr, panjang 2.459 cm, daging buah setebal 0.466 cm, berwarna merah terang ketika belum matang dan berwarna coklat atau sawo matang ketika buah matang serta tekstur daging lembut (Assirey, 2015).



Gambar 2.2. Jenis Buah Kurma: (A) Ajwa; (B) Sukhary; (C) Sabaka; (D) Munifi

Sumber: Rahmani *et al.*, (2014).

2.4.3. Manfaat Buah Kurma

a. Membantu proses persalinan

Ibu hamil yang akan melahirkan sangat membutuhkan makanan yang kaya akan unsur gula, hal ini karena kontraksi otot-otot rahim ketika akan mengeluarkan bayi. Kandungan gula dan vitamin B1 dalam buah kurma sangat membantu untuk mengontrol laju gerak rahim dan mengatur kontraksi jantung ketika darah dipompa ke pembuluh nadi (Kemenkes RI, 2010).

b. Menetralkan asam

Buah kurma kaya dengan zat garam mineral yang menetralkan asam, seperti kalsium dan potasium. Buah kurma adalah makanan terbaik untuk menetralkan zat asam yang ada pada lambung karena meninggalkan sisa yang mampu menetralkan asam setelah dikunyah dan dicerna yang timbul akibat mengonsumsi protein (Khasanah, 2016).

c. Mengatasi sembelit

Serat pangan yang terkandung dalam buah kurma cukup besar. Serat bermanfaat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan menghambat penyerapan lemak atau kolesterol di dalam usus besar, sehingga kolesterol dalam darah tidak meningkat (Khasanah, 2016).

d. Sebagai antioksidan

Kurma merupakan sumber antioksidan yang baik. Antioksidan diketahui memiliki peran penting dalam pencegahan kanker, diabetes dan penyakit kardiovaskular. Antioksidan yang

terkandung dalam buah kurma antara lain karotenoid, yang kadarnya bisa mencapai 973 mg/ 100 gr kurma kering, fenolik sekitar 239.5 mg/100 gr kurma kering, flavonoid dan tanin (Utami & Graharti, 2017).

e. Sebagai anti-tumor

Berdasarkan penelitian terdahulu, dilaporkan bahwa beta D-glucan yang terkandung dalam kurma memiliki aktivitas anti-tumor. Penelitian yang dilakukan pada kurma ajwa menunjukkan adanya efek potensi dalam memperbaiki kerusakan dari *ochratoxin nephrotoxicity* yang dapat menyebabkan gagal ginjal

f. Sebagai anti-diabetes

Kandungan zat aktif yang terdapat dalam ekstrak buah kurma seperti flavonoid, steroid, fenol dan saponin memiliki peran sebagai anti-diabetes. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa mengonsumsi kurma memberikan manfaat dalam mengontrol glikemik dan lemak pada pasien diabetes (Rahmani *et al.*, 2014).

g. Mencegah anemia

Kurma mengandung zat besi, protein, karbohidrat dan lemak yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin sehingga dapat mencegah terjadinya anemia (Sotolu *et al.*, 2014).

h. Sebagai anti-inflamasi

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa komponen seperti fenol dan flavonoid yang terkandung dalam tumbuhan memiliki efek sebagai agen anti-inflamasi yang baik. Buah kurma memiliki peran penting sebagai anti-inflamasi dan berdasarkan penelitian terbaru melaporkan bahwa kandungan dalam kurma ajwa seperti etil asetat, methanol serta ekstrak kurma ajwa dapat menghambat enzim lipid peroksidasi siklooksigenase COX-1 dan COX-2 (Rahmani *et al.*, 2014).

2.4.4. Kandungan Nutrisi Buah Kurma Ajwa

Kandungan nutrisi kurma tergantung dari varietas kurma dan kandungan airnya. Umumnya mengandung zat-zat seperti gula (campuran glukosa, sukrosa dan fruktosa), protein, lemak, serat, vitamin A, B1, B2, B3, potasium, kalsium, besi, tembaga, magnesium, sulfur, fosfor dan beberapa enzim (Khasanah, 2016).

Tabel 2.4. Kandungan Nutrisi Buah Kurma Ajwa

Kandungan Buah Kurma Ajwa	Per 100 gram	Per 45 gram
Protein	1.85 gram	0.83 gram
Lemak	0.75 gram	0.34 gram
Vitamin C (asam askorbat)	8200 µg	3690 µg
Vitamin B1 (thiamin)	85 µg	38.25 µg

Vitamin B2 (riboflavin)	110 µg	49.5 µg
Vitamin B3 (niasin)	1442 µg	648.9 µg
Vitamin A (retinol)	23.85 µg	10.73 µg
Flavonoid	2.787 mg	1.254 mg
Phenolic	22.11 mg	9.95 mg
Glukosa	35.4 mg	15.93 mg
Fruktosa	39.4 mg	17.73 mg
Sukrosa	13.45 mg	6.05 mg

Sumber: (Baliga *et al.*, 2011; Khasanah, 2016).

Kandungan Mineral Buah Kurma Ajwa		Per 100 gram	Per 45 gram
Makromineral	Potasium/ Kalium (K)	290 mg	130.5 mg
	Kalsium (Ca)	0.339 mg	0.152 mg
	Magnesium (Mg)	35.941 mg	16.173 mg
	Phosphorus (P)	53.823 mg	24.220 mg
	Sodium/ Natrium (Na)	7.01 mg	3.154 mg
Mikromineral	Tembaga/ Copper (Cu)	0.37 mg	0.166 mg
	Iron/ Besi (Fe)	1.5 mg	0.675 mg
	Mangan (Mn)	0.313 mg	0.140 mg
	Zink (Zn)	1.2 mg	0.54 mg

Sumber: Hamad *et al.*, (2015).

Mineral adalah unsur kimia yang diperlukan sebagai nutrisi penting oleh organisme untuk melakukan fungsi yang diperlukan untuk kehidupan. Kandungan gulanya sebagian besar merupakan gula monosakarida sehingga mudah dicerna tubuh, antara lain glukosa 35.4 mg per 100 gram dan fruktosa 39.4 mg per 100 gram kurma. Pada kurma ajwa, juga terdapat gula sukrosa 13.45 mg per 100 gram (Hamad *et al.*, 2015). Kandungan gula pada kurma sangat tinggi, sekitar 70 persen, yaitu 70-73 gram per 100 gram (Khasanah, 2016).

Kurma memiliki banyak kandungan vitamin dan mineral, seperti yang telah disebutkan pada tabel 2.4. Selain itu, kurma juga mengandung tanin, merupakan unsur penting yang bertanggung jawab terhadap sekresi 5-hydroxytryptamin (serotonin) dan thromboxane A2 (TXA2) yang keduanya berperan penting dalam proses hemostasis primer. Proses hemostasis ini kemudian dilanjutkan dengan proses pembentukan sumbat trombosit dan pembekuan darah sehingga kebocoran vaskuler akan dapat teratasi (Rohrbach *et al.*, 2007).

Selain kandungan air dan karbohidrat yang dimiliki, kurma juga memiliki kandungan asam lemak, yang terdiri dari lemak tersaturasi seperti heneicosanoic, behenic dan asam tricosanoic serta lemak yang tidak tersaturasi seperti palmitoleic, oleic, linoleic dan asam linolenic.

Kurma juga dikenal sebagai buah dengan kandungan protein tertinggi yaitu 2.3-5.6% dibandingkan dengan buah-buah lain, seperti apel (0.3%), jeruk (0.7%), pisang (1.0%) dan anggur (1.0%) (Assirey, 2015).

2.5. Tinjauan tentang Cookies Ubi Jalar Ungu dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin

Ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung di ubi jalar yaitu vitamin C dan kaya akan vitamin A (betakaroten), thiamin (vitamin B1) dan riboflavin. Sedangkan mineral dalam ubi jalar diantaranya adalah zat besi (Fe), fosfor (P) dan kalsium (Ca). Kandungan lainnya adalah lemak, serat kasar dan abu. Total kandungan antosianin bervariasi pada setiap tanaman dan berkisar antara 20-600 mg/100 gr berat basah. Total kandungan antosianin ubi jalar ungu adalah 519 gr/100 berat basah (Iriyanti, 2012).

Dikutip Toruan (2012) dalam Ulfiana *et al.*, (2019), ubi jalar ungu memiliki nilai gizi yang tinggi, kaya vitamin dan mineral. Dalam 100 gr ubi jalar ungu terkandung energi (123 kkal), protein (2.7 gr), lemak (0.79 gr), kalsium (30 mg), fosfor (49 mg), besi (4 mg), vitamin B1 (0.09 mg), vitamin B2 (0.32 mg), vitamin C (2-20 mg) dan air (68.5%). Ubi jalar ungu mengandung 4 mg zat besi dalam 100 gr, sehingga penggunaan ubi jalar ungu dapat dikonsumsi remaja putri untuk dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam sel darah merah, dapat mencegah dan mengobati anemia karena kaya akan zat besi (Ulfiana *et al.*, 2019).

Ubi jalar ungu adalah bahan potensial untuk membuat makanan fungsional, mengandung antioksidan alami yaitu antosianin, beta karoten, isoflavin, kaya akan kandungan mikronutrien seperti kalsium, zat besi, asam folat dan serat (Rahmi *et al.*, 2021).

Ubi jalar ungu merupakan sumber karbohidrat dan sumber kalori yang cukup tinggi. Ubi jalar ungu merupakan sumber vitamin dan mineral, vitamin yang terkandung antara lain vitamin A, vitamin C, thiamin (vitamin B1) dan riboflavin. Sedangkan mineral dalam ubi jalar ungu diantaranya adalah zat besi (Fe), fosfor (P) dan kalsium (Ca). Kandungan lainnya adalah protein, lemak, serat kasar dan abu (Yuni, 2012 dalam Amriani, 2017). Dari semua varietas warna umbi ubi jalar yang terdiri dari warna putih, kuning, oranye dan ungu. Hasil penelitian analisis vitamin C pada varietas ubi jalar yang umbinya berwarna ungu memiliki kandungan vitamin C paling besar yaitu 0,0177 mg/100 gram. Vitamin C mempunyai peranan penting dalam absorpsi zat besi (Nathania *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Musdalipa (2018), tentang pengaruh pemberian biskuit ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap status gizi kurang pada anak sekolah, menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian biskuit ubi jalar ungu terhadap perubahan asupan zat besi

pada anak sekolah, dimana rata-rata asupan zat besi sebelum intervensi yaitu 3.57 mg dan mengalami peningkatan 4.28 mg (Musdalipa, 2018).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Briawan (2013) menunjukkan kadar Hb rata-rata sebelum pemberian cookies ubi jalar ungu 13.4 ± 1.4 gr/dL. Setelah pemberian terdapat perubahan kadar Hb 0.4 ± 1.6 gr/dL dan sebanyak 65.2% siswi sekolah mengalami kenaikan Hb (Briawan, 2013).

Tabel 2.5. Kadar Zat Gizi Makro dan Mikro dalam 100 gr Cookies Ubi Jalar Ungu

		Persen (%)
Zat gizi makro	Karbohidrat	16.26
	Protein	4.51
	Lemak	21.50
Zat gizi mikro	Zat besi (Fe)	107.57
	Vitamin C	66.89

Sumber: Syarfaini *et al.*, (2017).

2.6. Tinjauan tentang Kurma Ajwa dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin

Pertumbuhan fisik menyebabkan remaja membutuhkan asupan nutrisi yang lebih besar daripada masa anak-anak. Ditambah lagi pada masa sekarang, remaja sangat aktif dengan berbagai kegiatan, baik itu kegiatan sekolah maupun olahraga. Khusus pada remaja putri, asupan nutrisi juga dibutuhkan untuk persiapan reproduksi (Arisman, 2009).

Menurut Soewoto (2001) dalam Sumarni & Rahmawati (2017), hemoglobin merupakan protein yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, mengikat dan membawa karbondioksida dari seluruh jaringan tubuh ke paru-paru, memberi warna merah pada darah serta mempertahankan keseimbangan asam-basa dari tubuh (Sumarni & Rahmawati, 2017).

Hemoglobin adalah komponen utama dari sel darah merah (eritrosit), merupakan protein terkonjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2). Hemoglobin merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur prevalensi anemia (Proverawati, 2011).

Anemia terjadi karena produksi sel-sel darah merah tidak mencukupi yang disebabkan oleh faktor konsumsi zat gizi, khususnya zat besi. Selain itu, penyebab anemia defisiensi besi dipengaruhi oleh kebutuhan tubuh yang meningkat, akibat mengidap penyakit kronis, kehilangan darah karena menstruasi atau infeksi parasit (cacing) (Proverawati, 2011).

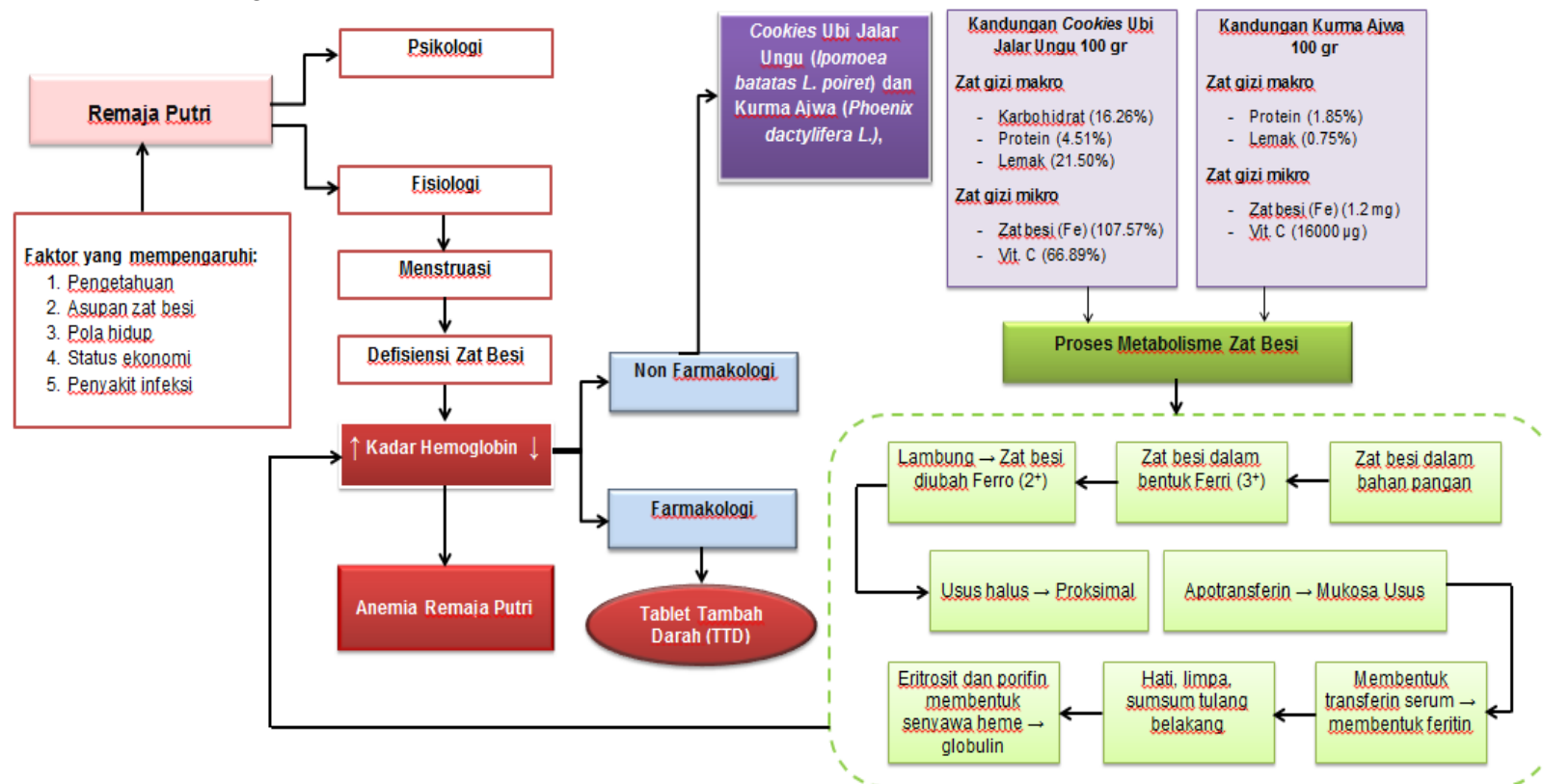
Kebutuhan zat besi pada remaja baik perempuan maupun laki-laki meningkat sejalan dengan cepatnya pertumbuhan dan bertambahnya massa otot dan volume darah. Pada remaja perempuan kebutuhan lebih banyak

dengan adanya menstruasi. Kebutuhan pada remaja laki-laki 10-12 mg/hari dan perempuan 15 mg/hari (IDAI, 2013).

Kandungan gulanya sebagian besar merupakan gula monosakarida sehingga mudah dicerna tubuh, antara lain glukosa 35.4 mg/100 gr dan fruktosa 39.4 mg/100 gr kurma. Pada varietas kurma ajwa, juga terdapat gula sukrosa 13.45 mg/100 gr (Hamad *et al.*, 2015). Kandungan gula pada kurma sangat tinggi, sekitar 70% yaitu 70-73 gr/100 gr (Khasanah, 2016).

Kurma memiliki banyak kandungan vitamin dan mineral, seperti vitamin C (asam askorbat) 8200 µg, vitamin B1 (thiamin) 85 µg, vitamin B2 (riboflavin) 110 µg, vitamin A (retinol) 23.85 µg, vitamin B3 (niasin) 1442 µg, asam folat 52 µg, protein 1.85 mg, lemak 0.75 mg per 100 gr kurma (Baliga *et al.*, 2011), kalsium 0.339 mg, besi 0.15 mg, magnesium 35.941 mg, potassium 290 mg, zink 1.2 mg dan lain-lain (Hamad *et al.*, 2015). Kurma mengandung zat besi, protein, karbohidrat dan lemak yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin sehingga dapat mencegah terjadinya anemia (Sotolu *et al.*, 2014).

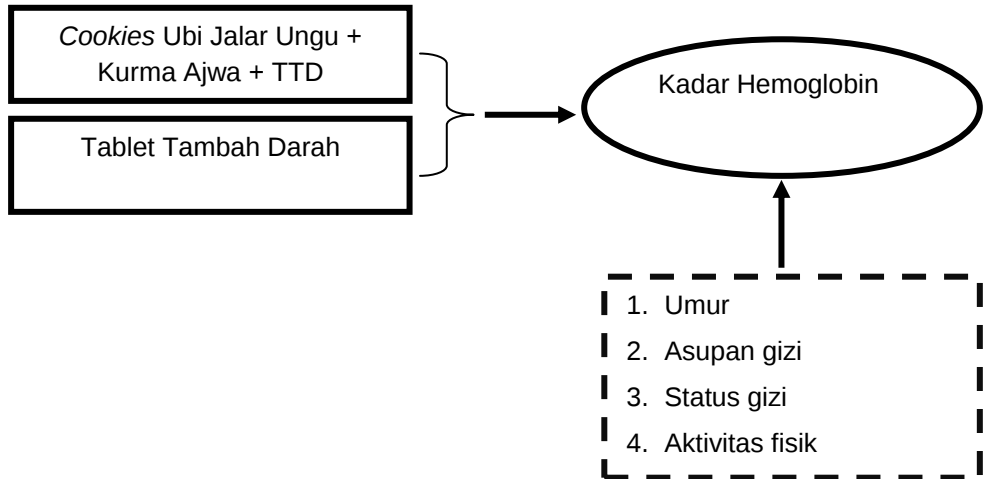
2.7. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Bagan Kerangka Teori Penelitian

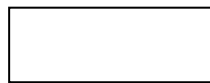
Sumber: Modifikasi dari Aisah (2019); Baliga *et al.*, (2011); Djuarni, Gaverni Veronika (2024), F. Ahmad *et al.* (2018); Fitriani, (2021); Khasanah, (2016), WHO (2017).

2.8. Kerangka Konsep



Gambar 2.4. Kerangka Konsep

Keterangan:



: Variabel independen



: Variabel dependen



: Variabel confounding



: Penghubung variabel

2.9. Hipotesis Penelitian

- 2.9.1 Ada perubahan kadar hemoglobin setelah intervensi antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol;
- 2.9.2 Ada pengaruh pemberian *cookies* ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) dengan kombinasi kurma ajwa (*Phoenix dactylifera L.*), dan Tablet Tambah

Darah terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan anemia.

2.10. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	<i>Cookies</i> ubi jalar ungu dengan kombinasi kurma ajwa + Tablet Tambah Darah	Makanan kecil (<i>snack</i>) yang dibuat mengikuti formulasi Syarfaini <i>et al.</i> , (2017) dengan komposisi tepung ubi ungu 75 gr, tepung terigu 25 gr, margarin 50 gr, susu bubuk 30 gr, gula halus 50 gr dan kuning telur ayam 1 butir. <i>Cookies</i> diberikan 100 gr (9-10 keping) dengan kombinasi kurma ajwa 100 gr setiap kali distribusi (3 kali seminggu) + TTD 60 mg dalam 1 kali seminggu selama 3 bulan.	Wawancara	Lembar observasi	Patuh= Jika remaja putri mengonsumsi <i>cookies</i> dan kurma ajwa selama 3 bulan. Tidak Patuh= Jika remaja putri tidak mengonsumsi <i>cookies</i> dan kurma ajwa selama 3 bulan.	Nominal
2	Asupan gizi	Kebiasaan makan remaja putri yang menekankan pada jenis makanan, frekuensi makan dan jumlah kalori, dengan jenis makanan yang dikonsumsi per hari yang berhubungan dengan	Wawancara	Kuesioner <i>food recall</i> 24 jam	a. AKG protein 1) Kelebihan=>110% 2) Normal= 90-110% 3) Defisit ringan= 80-90% 4) Defisit sedang=	Rasio

		kejadian anemia yaitu protein, zat besi dan vitamin C.			70-80% 5) Defisit berat= <70% b. AKG vitamin C & Fe 1) Cukup= $\geq 70\%$ 2) Kurang= <70%	
3	Status gizi	Kondisi kesehatan yang dipengaruhi oleh penggunaan dan asupan berbagai zat gizi yang telah ditetapkan standar untuk membuat klasifikasi status gizi seseorang berdasarkan berat badan, tinggi badan.	Pengukuran berat dan tinggi badan	Timbangan digital dan <i>stature</i> meter	Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT/U): a. Gizi kurang= -3 SD sd <-2 SD b. Gizi baik= -2 SD sd +1 SD c. Gizi lebih= +1 SD sd +2 SD d. Obesitas= > +2 SD	Numerik
4	Aktivitas fisik	Gerakan tubuh remaja putri yang dihasilkan oleh otot-otot rangka dengan hasil suatu pengeluaran tenaga yang diukur menggunakan kuesioner <i>Baecke</i> .	Wawancara	Kuesioner <i>Baecke</i>	a. Aktivitas ringan= <7.5 b. Aktivitas sedang= >7.5	Rasio
5	Kadar hemoglobin	Protein yang kaya akan zat besi, berfungsi membawa oksigen dari	Dilakukan oleh Tenaga Laboratorium	<i>Hematology Analyzer</i>	a. Tidak anemia (jika kadar Hb ≥ 12 gr/dL) b. Anemia ringan (jika	Rasio

		paru-paru ke seluruh jaringan tubuh dan membawa kembali karbondioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan oleh tubuh.	sesuai SPO		kadar Hb 9-11 gr/dL) c. Anemia sedang (jika kadar Hb 7-8 gr/dL) d. Anemia berat (jika kadar Hb ≤ 7 gr/dL)	
--	--	--	------------	--	--	--

Tabel 2.6. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif
Sumber: Data Primer