

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Masa remaja adalah masa di mana terjadi perubahan cepat pada berbagai aspek seperti pertumbuhan fisik, perkembangan pikiran, serta sikap dan perilaku seseorang. Remaja perempuan membutuhkan perhatian khusus terutama dalam hal kebutuhan zat besi, karena masa pertumbuhan dan tibanya menstruasi. Menstruasi dapat menyebabkan turunnya kadar hemoglobin, sehingga remaja perempuan lebih rentan mengalami anemia (Carolyn & Novelia, 2021).

Remaja perempuan (Rematri) memiliki risiko terkena anemia hingga sepuluh kali lebih tinggi dibandingkan remaja laki-laki. Remaja perempuan mengalami menstruasi, sehingga mengalami kehilangan darah dalam jumlah banyak. Selain itu, remaja perempuan sering melakukan diet ketat karena pengaruh body image. Rematri yang sedang dalam masa pubertas berisiko mengalami anemia karena kurangnya zat besi. Hal ini terjadi karena banyaknya zat besi yang terbuang saat menstruasi (Dinni Randayani Lubis, 2022).

Anemia adalah kondisi di mana kadar hemoglobin dalam darah berada di bawah batas normal, sehingga tidak mampu membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke bagian tubuh yang dibutuhkan. Batas normal kadar hemoglobin pada remaja wanita adalah lebih dari 12g/dl, sedangkan pada remaja pria adalah lebih dari 14g/dl. Anemia bisa terjadi karena gangguan dalam pembentukan sel darah merah oleh sumsum tulang, terjadinya perdarahan sel darah merah sebelum waktunya, proses penghancuran sel darah merah dalam tubuh yang terlalu cepat

hemoglobin. Kacang hijau berperan dalam pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia karena mengandung berbagai senyawa fitokimia yang lengkap, sehingga mendukung proses pembentukan sel darah. Selain itu, kacang hijau juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, seperti kalsium, fosfor, besi, natrium, dan kalium (Silvi Zaimy, Ika Yulia Darma, 2018).

Pengobatan anemia dibagi menjadi dua cara, yaitu pengobatan farmakologi dan non farmakologi. Cara pengobatan farmakologi adalah dengan mengkonsumsi 1 tablet Fe setiap hari selama masa menstruasi. Sementara itu, pengobatan non farmakologi bisa dilakukan dengan mengkonsumsi kacang hijau. Kacang hijau membantu pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia karena kandungan fitokimia dalam kacang hijau sangat lengkap, sehingga dapat mendukung proses pembentukan darah. Kacang hijau juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, seperti kalsium, fosfor, besi, natrium, dan kalium, yang banyak terdapat pada kacang hijau (Carolin & Novelia, 2021).

Anemia yang diatasi dengan memberikan tablet besi banyak membuat masyarakat tidak minum secara teratur karena mengonsumsi tablet besi bisa menyebabkan efek seperti mual, sulit BAB, dan tinja berwarna lebih gelap. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut, kacang hijau merupakan salah satu cara non farmakologi untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Kacang hijau memiliki nutrisi penting yang baik untuk pembentukan sel darah merah, sehingga bisa membantu meningkatkan kadar hemoglobin pada anemia karena kurangnya zat besi. Kacang hijau juga mengandung berbagai zat gizi seperti kalsium, zat besi, kalium, fosfor, folat, vitamin B, vitamin A, vitamin C,

magnesium, karbohidrat, serta berbagai nutrisi lainnya. Vitamin C dan A yang ada dalam kacang hijau juga bisa membantu tubuh menyerap zat besi dengan lebih baik (Elvia et al, 2022).

Kacang hijau ini bisa diolah dengan berbagai cara, seperti direbus, dibuat bubur, hingga dibuat minuman sari kacang hijau secara rumahan. Selain rasanya manis dan segar, sari kacang hijau juga memiliki nutrisi yang bagus untuk Kesehatan (Elvia et al, 2022).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Januari di SMP N 1 Bangun Purba, Salah satu guru mengatakan bahwa sekolah tersebut jarang mendapatkan perhatian mengenai anemia sehingga jarang mendapatkan tablet tambah darah, biasanya sekolah tersebut mendapatkan tablet tambah darah 1minggu sekali, namun beberapa hari terakhir sekolah tersebut tidak mendapatkan tablet tambah darah. Selain itu, banyak remaja kurang patuh mengkonsumsi tablet tambah darah.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka rumusan masalah penelitian ini yaitu “Apakah pengaruh sari kacang hijau memengaruhi kadar hemoglobin pada remaja putri di SMP N 1 Bangun Purba”?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMP N 1 Bangun Purba

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau pada remaja putri di SMP N 1 Bangun Purba.
- b. Untuk mengetahui kadar hemoglobin sesudah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri di SMP N 1 Bangun Purba.
- c. Untuk mengetahui pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMP N 1 Bangun Purba.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber, referensi dan bahan bacaan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswi program S1 Kebidanan. Hasil penelitian ini juga bermanfaat dan dapat digunakan oleh para peneliti selanjutnya.

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

##### **a. Bagi Remaja Putri**

Penelitian ini diharapkan mampu mengatasi rendahnya kadar hemoglobin, mencegah dan menangani terjadinya anemia secara non farmakologi di SMP N 1 Bangun Purba.

**b. Bagi Sekolah**

Diharapkan adanya perlakuan terhadap responden dapat menjadikan angka anemia berkurang, produktifitas siswi meningkat dan juga dapat meningkatkan prestasi belajar.

**c. Bagi Program Studi S1 Kebidanan Fakultas Ilmu Kesehatan**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan pengetahuan dan sebagai tambahan sumber informasi di perpustakaan

**d. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat menambah dan mengembangkan pengetahuan yang didapat dari bangku perkuliahan khususnya dalam meneliti permasalahan yang dihadapi mengenai rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri. Selain itu, penelitian ini menjadi sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kebidanan pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pasir Pengaraian.

**e. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Diharapkan dapat berguna sebagai sumber literatur yang dapat digunakan dalam penanganan masalah anemia.

## E. Keaslian Penelitian

*Tabel 1.1 Keaslian Penelitian*

| No | Penulis/Tahun                       | Judul                                                                                                        | Desain Penelitian                                                                                                                                                                       | variabel                                   | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | (Meishella Ayu Reyaning Tyas, 2022) | Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobi n (Hb) Darah Saat Menstruasi Pada Remaja Putri | Desain yang digunakan Quasi Ekperimental dengan menggunakan rancangan One Group Pre-Test Post-Test. Sampel pada penelitian ini sebanyak 17 orang sesuai kriteria yang telah ditentukan. | - Sari Kacang Hijau<br>- Kadar hemoglo bin | Hasil uji menunjukkan p. value sebesar 0,023 ( $< 0,05$ ). Nilai rata-rata (mean) hasil Pre-Post kadar hb sebelum diberikan sari kacang hijau nilai skor rata-rata (mean) adalah 12.94. Kemudian hasil hb setelah diberikan sari kacang hijau nilai skor rata-rata (mean) adalah 14.35. sebelum diberikan sari anemia berada di rentang kadar hb 8-16, hasil setelah diberikan sari kacang hijau berada di rentang kadar hb 12-17. |
| 2. | (Carolyn & Novelia, 2021)           | Pemberian Sari Kacang Hijau Untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobi n Pada Siswi Anemia                           | Quasi-eksperimen dengan one group pretest-posttest design. Dengan sampel 30 siswi.                                                                                                      | - Sari Kacang Hijau<br>- Kadar Hemoglo bin | Dengan menggunakan uji statistik Wilcoxon, ada pengaruh pemberian sari kacang hijau dalam meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah remaja putri yaitu ( $p=0,000$ ). Sari kacang hijau mampu meningkatkan                                                                                                                                                                                                                         |

|    |                                      |                                                                                                  |                                                                                                          |   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                      |                                                                                                  |                                                                                                          |   |                                                     | kadar hemoglobin dalam darah remaja putri yang menderita anemia. Diharapkan remaja putri dengan anemia untuk dapat meningkatkan pengetahuan terkait dengan manfaat sari kacang hijau bagi kesehatan diri.                                                                                                                                               |
| 3. | (Silvi Zaimy, Ika Yulia Darma, 2018) | Pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di asrama putri | Quasi-experiment dengan pendekatan pre-test and post-test dengan control group design. Dengan 30 sampel. | - | Sari Kacang Hijau<br>- Kadar Hemoglobin             | Hasil uji statistik dengan menggunakan uji Independence Sample t test untuk perbedaan kadar haemoglobin didapatkan p value = 0,000 ( $p < 0,05$ ), terdapat perbedaan yang signifikan kadar haemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau, artinya ada pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar haemoglobin pada remaja putri. |
| 4. | (Mutiara Rini Selviana, 2024)        | Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri     | Pre Experiment dan pendekatan One Group Pretest Posttes. Dengan 20 sampel.                               | - | Sari Kacang Hijau<br>- Peningkatan Kadar Hemoglobin | Hasil Uji Paired Simple T Test berdasarkan nilai Hb sebelum dan sesudah diberikan perlakuan menunjukkan nilai signifikan 0,000 < 0,05 dengan nilai rata-rata peningkatan 1,2 gr/dl. Kesimpulan                                                                                                                                                          |

|    |                                                                   |                                                                                                   |                                                                          |   |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                   |                                                                                                   |                                                                          |   |                                                | Ada pengaruh pemberian Sari Kacang Hijau terhadap peningkatan kadar Hemoglobin pada remaja putri                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5. | (Elvia Yulika Safitri, Nur Alfi Fauziah, Yunita Anggriani, 2022b) | Pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin (hb) pada remaja putri | Pre eksperimental dengan pendekatan one group pre test post test design. | - | Sari Kacang Hijau Peningkatan Kadar Hemoglobin | Hasil penelitian didapat rata-rata kadar Hb pada remaja putri 12 IPS sebelum mengkonsumsi sari kacang hijau adalah 10,56 kadar Hb minimal 9,60 dan maksimal 11,40. Rata-rata kadar Hb pada remaja putri 12 IPS setelah mengkonsumsi sari kacang hijau adalah 14,04 kadar Hb minimal 12,50 dan maksimal 16,40. Ada pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kenaikan kadar Hb pada remaja putri |

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Remaja

###### a. Definisi Masa Remaja

Menurut Rumini & Sundari dalam (Bawono, 2023) Penggunaan istilah untuk masa remaja, yaitu masa peralihan dari masa kecil ke masa dewasa. Ada yang menyebutnya dengan kata *puberty* (Inggris), *puberteit* (Belanda), atau *pubertas* (Latin). Beberapa orang juga menggunakan istilah *adolescentio* (Latin) yang artinya masa muda. Istilah *pubescence* berasal dari kata *pubis* yang merujuk pada rambut di sekitar kemaluan. Tumbuhnya rambut tersebut merupakan tanda bahwa masa kanak - kanak telah berakhir dan menuju ke tahap kematangan atau kedewasaan seksual. Dalam buku - buku di Indonesia, istilah-istilah tersebut digunakan secara bergantian.

Masa remaja adalah fase penting dalam pertumbuhan manusia yang penuh perubahan dan tantangan. Fase ini dimulai sekitar usia 10 tahun hingga 18 tahun, dan menjadi jembatan antara masa kecil dan dewasa. Pada masa ini, seseorang mengalami banyak perubahan di berbagai aspek, seperti tubuh, cara berpikir, perasaan, serta cara berinteraksi dengan orang lain. Remaja mengalami pertumbuhan fisik yang cepat, perkembangan organ reproduksi, serta munculnya identitas

dan kemandirian yang semakin kuat. Masa remaja sering disebut sebagai masa transisi penting karena dampaknya terhadap kehidupan seseorang di masa depan. Pertumbuhan fisik meliputi peningkatan tinggi dan berat badan, perubahan bentuk tubuh, serta munculnya ciri - ciri seksual sekunder. Perubahan ini dipengaruhi oleh aktivitas hormon utama seperti estrogen dan testosteron, yang mulai bekerja saat memasuki masa pubertas. Selain perubahan fisik, otak dan sistem saraf juga berkembang secara signifikan, terutama bagian prefrontal cortex yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, mengambil keputusan, mengendalikan emosi, dan merencanakan masa depan (Ginting & Hsb, 2025).

Remaja dibagi menjadi dua fase, yaitu remaja awal dengan usia 13 sampai 17 tahun dan remaja akhir dengan usia 17 sampai 18 tahun. Menurut Hurlock, remaja awal dan remaja akhir memiliki ciri - ciri yang berbeda karena pada masa remaja akhir, seseorang sudah mengalami perkembangan yang lebih mendekati masa dewasa (Hidayati, 2016).

#### **b. Masalah Kesehatan Gizi Pada Remaja**

Gizi adalah salah satu hal penting yang menentukan tingkat kesehatan seseorang serta keseimbangan antara pertumbuhan fisik dan perkembangan mental. Kondisi gizi seseorang dikatakan normal jika kebutuhan akan nutrisi terpenuhi secara cukup. Remaja usia 10 hingga 19 tahun umumnya sangat rentan terhadap berbagai masalah gizi karena pada masa ini mereka mengalami banyak perubahan hormonal yang memengaruhi tumbuh kembang fisiknya. Pertumbuhan fisik ini

menyebabkan remaja membutuhkan asupan nutrisi yang lebih besar dibandingkan masa kecil. Selain itu, remaja sering melakukan berbagai aktivitas, baik di sekolah maupun dalam berolahraga. Untuk remaja perempuan, asupan nutrisi juga penting untuk menunjang persiapan reproduksi mereka (Kusumahati et al., 2024).

#### 1) Kekurangan Energi Kronis

Kurang Energi Kronis (KEK) adalah salah satu jenis malnutrisi yang terjadi karena kurangnya asupan makanan selama bertahun-tahun (kronik), yang menyebabkan timbulnya berbagai masalah kesehatan. Pada remaja, KEK biasanya ditandai dengan tubuh yang kurus. Hal ini bisa terjadi karena makanan yang dikonsumsi terlalu sedikit, tetapi juga bisa disebabkan oleh kegiatan fisik yang terlalu berlebihan atau olahraga yang dilakukan secara berlebihan oleh remaja (Kusumahati et al., 2024).

Salah satu cara untuk mengetahui adanya Kekurangan Energi Kronis (KEK) adalah dengan mengukur lingkaran lengan atas (LLA). Untuk mendiagnosis kekurangan gizi, kita bisa melihat perubahan yang terjadi pada massa otot dengan cara mengukur lingkaran lengan atas (LLA). Parameter yang menunjukkan adanya KEK adalah ketika hasil pengukuran lingkaran lengan atas (LLA) kurang dari 23,5 cm. KEK bisa memengaruhi fokus dan hasil belajar di sekolah maupun perguruan tinggi. KEK dianggap sebagai faktor berisiko tinggi bagi kesehatan yang buruk dan sangat berkaitan dengan keluhan pada kemampuan

fisik, penurunan produktivitas ekonomi, hasil reproduksi yang tidak baik, serta meningkatnya risiko kematian baik untuk ibu maupun bayi. Remaja mengalami peningkatan kebutuhan akan energi, protein, dan nutrisi mikro agar bisa tumbuh dan berkembang dengan baik. Remaja lebih rentan mengalami kekurangan gizi dan berisiko lebih tinggi terkena gangguan gizi (Hartini et al., 2023).

## 2) Anemia

Masalah yang sering terjadi pada masa remaja, terutama pada perempuan, adalah anemia. Hal ini terjadi karena kurangnya zat besi yang dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah. Sel darah merah ini kemudian diubah menjadi hemoglobin, yang berfungsi mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Remaja perempuan membutuhkan lebih banyak zat besi dibandingkan remaja laki-laki, karena saat sedang menstruasi, hemoglobin ikut terbuang bersama darah. Untuk penyerapan zat besi lebih baik, diperlukan asupan makanan berkualitas seperti daging, hati, ikan, ayam, telur, dan makanan yang kaya akan vitamin C agar membantu penyerapan zat besi. Karena angka kematian ibu melahirkan di Indonesia masih tinggi, maka masalah anemia pada remaja perlu diperhatikan dengan khusus. Selain mengonsumsi makanan berkualitas, remaja yang menderita anemia juga perlu mengonsumsi suplemen zat besi. Turunnya daya tahan tubuh karena anemia bisa menyebabkan masalah baru seperti terkena penyakit infeksi. Selain itu, daya

konsentrasi juga akan berkurang, tingkat kebugaran menurun, sehingga remaja akan merasa cepat lelah saat beraktifitas (Kusumahati et al., 2024).

### 3) Obesitas

Kegemukan dan obesitas adalah masalah gizi berlebih yang terjadi di berbagai lapisan masyarakat dan usia yang berbeda. Anak yang mempunyai berat badan berlebih atau obesitas bisa terus berlanjut hingga dewasa, kondisi ini bisa meningkatkan risiko terkena penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif (Hartini et al., 2023).

Ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi terjadi karena metabolisme tubuh yang lambat dan aktivitas fisik yang rendah. Proses terbentuknya kegemukan disebabkan oleh tiga faktor yang memengaruhi penumpukan lemak dalam tubuh, yaitu konsumsi makanan, kekurangan energi, dan faktor keturunan. Konsumsi makanan dan kekurangan energi dianggap sebagai penyebab langsung terjadinya kegemukan atau obesitas, sedangkan faktor keturunan dianggap sebagai penyebab tidak langsung dari kegemukan atau obesitas (Kusumahati et al., 2024).

## 2. Anemia

### a. Definisi Anemia

Anemia adalah kondisi di mana jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah terlalu rendah, sehingga tidak cukup memenuhi kebutuhan oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh (Siti Uswatun Chasanah et

al., 2019). Anemia bisa terjadi dalam jangka waktu singkat atau lama, dengan tingkat keparahan yang beragam, mulai dari ringan hingga berat. Zat besi sangat penting bagi hampir semua makhluk hidup dan merupakan bagian penting dari beberapa fungsi metabolisme tubuh. Fungsi utamanya adalah membantu mengangkut oksigen melalui hemoglobin (Khomsan et al., 2025).

Hemoglobin diperlukan untuk membawa oksigen ke seluruh tubuh. Jika jumlah sel darah merah terlalu sedikit atau tidak normal, maka kemampuan darah untuk membawa oksigen ke jaringan tubuh akan menurun. Ini bisa menyebabkan gejala seperti lemas, lemah, pusing, dan sesak napas. Kadar hemoglobin yang ideal untuk memenuhi kebutuhan tubuh berbeda-beda tergantung pada usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, dan kondisi kehamilan. Anemia adalah salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh remaja. Masalah ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya asupan nutrisi dan pendarahan yang terjadi selama menstruasi (Eka Mei Dianita et al., 2024).

Menurut Kemenkes 2023 dalam (Khomsan et al., 2025) Hemoglobin berperan untuk menangkap oksigen dan mengantarkannya ke seluruh bagian tubuh. Jika oksigen tidak cukup sampai ke jaringan, maka fungsi jaringan tersebut akan terganggu. Misalnya, ketika oksigen kurang sampai ke otak dan otot, ini dapat menyebabkan gejala seperti sulit fokus dan merasa lelah saat melakukan kegiatan.

## **b. Gejala Anemia**

Menurut WHO 2023 dalam (Eka Mei Dianita et al 2024) Gejala anemia bisa membuat seseorang merasa lelah, kurang energi, dan sulit bernapas. Masyarakat biasanya mengenal gejala anemia dengan sebutan 5L, yaitu lesu, lemah, letih, lelah, dan lalai disertai rasa sakit kepala dan pusing, pandangan mata gelap dan berkedip-kedip, mudah ngantuk dan merasa lelah, serta kesulitan fokus. Secara klinis, orang yang menderita anemia biasanya tampak pucat di wajah, kelopak mata, bibir, kulit, kuku, dan telapak tangan. Gejala 5L ini umum terjadi dan tidak spesifik, artinya bisa muncul pada berbagai kondisi, bukan hanya anemia. Namun, pada beberapa kasus, gejala tidak terlihat jelas, tergantung pada penyakit yang mendasari.

## **c. Penyebab Anemia Pada Remaja**

Anemia bisa terjadi karena beberapa hal, seperti kurangnya nutrisi akibat pola makan yang tidak seimbang atau penyerapan nutrisi yang buruk, adanya infeksi seperti malaria, cacing, tuberculosis, atau HIV, adanya peradangan, penyakit yang berkepanjangan, kondisi kesehatan terkait wanita seperti masalah ginekologi atau kehamilan, serta kelainan pada sel darah merah yang bawaan dari keturunan.

### **1) Menstruasi Tidak Teratur**

Wanita yang memiliki menstruasi tidak normal dengan siklus yang terlalu panjang cenderung lebih mudah mengalami anemia. Hal ini normal, karena setiap bulannya wanita akan mengalami menstruasi dengan mengeluarkan darah sebanyak 50-80 cc dan kehilangan zat besi

sebanyak 30-40 mg. Karena itu, wanita dengan siklus menstruasi yang tidak normal dan terlalu lama lebih rentan terhadap anemia dibandingkan dengan wanita yang memiliki siklus menstruasi normal (Perawat et al., 2024).

Anemia yang dialami oleh wanita dengan siklus menstruasi tidak teratur terjadi karena terdapat keluarnya darah dalam jumlah banyak. Hal ini menyebabkan hemoglobin dalam sel darah merah ikut hilang bersama darah menstruasi. Karena terjadi kehilangan darah yang berlebihan, kadar hemoglobin di dalam tubuh menurun, dan kondisi ini disebut sebagai anemia (Entoh et al., 2023).

## 2) Asupan Zat Besi Yang Tidak Cukup

Kurangnya asupan zat besi pada remaja bisa terjadi karena beberapa penyebab. Masa remaja adalah masa pertumbuhan yang sangat cepat, sehingga kebutuhan zat besi juga meningkat. Kenaikan kebutuhan zat besi terjadi karena peningkatan mioglobin di otot dan hemoglobin di darah. Hal ini terjadi karena saat masa pubertas, massa tubuh tanpa lemak, volume darah, serta jumlah sel darah merah meningkat pesat (Khomsan et al., 2025). Jika kebutuhan zat besi tidak terpenuhi, risiko terkena anemia akan meningkat.

## 3) Defisiensi Asam Folat Dan Vitamin B12

Menurut Ocak et al dalam (Khomsan et al., 2025) Kurang asam folat dan vitamin B12 bisa menyebabkan anemia pada remaja, dan ini sering terjadi karena masalah gizi. Jika akses makanan tidak cukup, bisa

terjadi defisiensi gizi, termasuk vitamin B12. Pola makan yang sempit karena selera pribadi, keputusan orang tua, atau kondisi medis seperti masalah perkembangan dan perilaku remaja, bisa menyebabkan kekurangan nutrisi ini. Remaja perempuan perlu didorong dan diajari untuk memilih makanan yang sesuai kebutuhan mereka agar bisa mendapatkan manfaat kesehatan dari pilihan makanan yang mereka konsumsi.

Menurut Baddam et al dalam (Khomsan et al., 2025) Remaja perempuan membutuhkan lebih banyak asam folat untuk membantu pertumbuhan mereka yang cepat dan meningkatkan kebutuhan metabolisme. Jika asupan asam folat tidak cukup, maka risiko terkena anemia akan meningkat. Hal ini terjadi karena asam folat adalah salah satu nutrisi yang berperan dalam pembentukan sel darah merah dan proses metabolisme sel. Asam folat secara alami terdapat di dalam makanan seperti sayuran hijau, kacang-kacangan, buah-buahan, dan hati. Selain itu, kekurangan vitamin B12 juga bisa menyebabkan anemia. Vitamin B12 dibutuhkan untuk dua reaksi transmetilasi penting, salah satunya terkait erat dengan folat dalam pembentukan DNA dan pembentukan sel darah. Vitamin B12 juga sangat penting untuk proses pembentukan energi di mitokondria serta pembentukan sel darah merah di sumsum tulang.

#### 4) Infeksi Cacing

Beberapa cacing yang biasanya menyebabkan penyumbatan penyerapan zat besi adalah cacing tambang, *schistosoma*, *trichuris trichiura*, dan *ascaris lumbricoides*. Cacing tambang menempel pada mukosa usus dan menghisap darah melalui mekanisme penghancuran jaringan serta degradasi hemoglobin, yang pada akhirnya menyebabkan anemia dan malgizi kronis.

Derajat anemia tergantung pada jumlah cacing yang ada, jenis cacing yang menginfeksi dalam tubuh. *Schistosoma* menyebabkan anemia karena terjadi pendarahan, kerusakan pada usus, serta pembusukan sel darah merah akibat respons imun tubuh. Infeksi *Trichuris trichiura* yang berat juga menyebabkan anemia karena kehilangan darah dari usus dan peradangan yang terus-menerus (Khomsan et al., 2025).

#### d. Dampak Anemia Pada Remaja

Menurut WHO 1996 dalam (Rahayu et al., 2019) Dampak anemia dapat mengganggu perkembangan fisik dan psikis, mengurangi kemampuan bekerja, membuat tubuh lebih mudah lelah, serta meningkatkan risiko sakit dan meninggal. Menurut Depkes RI 2003 dalam (Rahayu et al., 2019) Anemia yang dialami remaja putri bisa membuat prestasi belajarnya menurun, tubuh lebih lemah dan rentan terkena penyakit infeksi. Selain itu, remaja putri yang anemia juga akan mengalami penurunan kebugaran, yang berdampak pada menurunnya produktivitas dan hasil olahraganya. Selain itu, anemia juga bisa menghambat tumbuhnya tinggi badan karena masa ini

adalah masa pertumbuhan tinggi badan yang paling cepat (peak height velocity).

#### **e. Pencegahan Dan Penanggulangan Anemia**

Menurut Kemenkes 2023 dalam (Eka Mei Dianita et al., 2024) Adanya berbagai jenis penyakit yang disebabkan oleh anemia pada remaja tersebut, diharapkan dapat membuat remaja lebih sadar untuk mulai menerapkan cara mencegah anemia, seperti mengonsumsi makanan yang kaya akan zat besi, asam folat, vitamin A, C, dan zinc, serta mengonsumsi tablet tambah darah. Tetaplah menjaga gaya hidup sehat dan segera periksa ke fasilitas kesehatan terdekat jika mengalami gejala penyakit karena anemia, agar bisa mendapatkan penanganan secepat mungkin.

Upaya mencegah dan mengatasi anemia pada dasarnya adalah dengan menangani penyebabnya. Misalnya, sebagian besar anemia yang parah (kadar hemoglobin  $< 7\text{g/dL}$ ) seringkali disebabkan oleh penyakit lain seperti TBC, infeksi cacing, atau malaria. Oleh karena itu, selain mengatasi anemia itu sendiri, perlu juga dilakukan pengobatan terhadap penyakit penyerta yang menyebabkan anemia tersebut.

### **3. Hemoglobin**

#### **a. Definisi Hemoglobin**

Hemoglobin adalah protein yang ada didalam sel darah merah, yang memberikan warna merah pada sel eritrosit yang berfungsi sebagai pembawa oksigen ( $\text{O}_2$ ) dari paru-paru keseluruh jaringan tubuh dan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) dari jaringan tubuh ke paru-paru. Hemoglobin

memiliki beberapa jenis yaitu HbA, HbF dan HbE, sedangkan derivat hemoglobin terdiri dari beberapa komponen antara lain methemoglobin, oksihemoglobin, dan karbohemoglobin. Hemoglobin dapat dilakukan pemeriksaan dengan beberapa metode yaitu metode kuprisulfat, tallquis, sahli dan sianmeth. Saat ini pemeriksaan hemoglobin metode kuprisulfat dan tallquis sudah banyak ditinggalkan karena metode pemeriksaan tersebut memiliki faktor kesalahan yang tinggi.

Hemoglobin terbentuk didalam darah karena adanya komponen penting yang berperan seperti besi (Fe) dimana jika pada tahapan eritropoiesis kekurangan zat ini akan mengganggu pada pembelahan sel dan eritrosit akan berukuran kecil serta kadar hemoglobin akan rendah. Asam folat dan Vitamin B12 juga memiliki kontribusi dalam pembentukan eritrosit sebagai pertukaran molekul karbon dan sintesis. Apabila kekurangan komponen ini pada eritropoiesis akan mengganggu DNA, inti sel, sitoplasma, sel megaloblastik (Tuty Yuniarty et al, 2024).

Kekurangan hemoglobin dapat menyebabkan metabolisme tubuh dan sel-sel saraf tidak bekerja secara optimal, menyebabkan pula penurunan percepatan impuls saraf, mengacaukan system reseptor dopamine. Pada anak anemia dapat menurunkan gairah belajar, lesu dan penurunan daya tahan tubuh. Zat besi yang tidak mencukupi akan memicu anemia. Remaja perempuan umumnya memiliki risiko lebih tinggi terkena anemia dikarenakan remaja perempuan yang telah mulai mengalami menstruasi

bulanan sehingga asupan makanan yang rendah zat besi dapat memicu anemia (Siti Uswatun Chasanah et al, 2019).

#### **4. Sari Kacang Hijau**

##### **a. Definisi Kacang Hijau**

Menurut Purwanti 2008 dalam (Muhammad Antoni, 2021) Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) adalah salah satu jenis tanaman kacang yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kacang hijau memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan merupakan sumber mineral penting, seperti kalsium dan fosfor. Kandungan lemak dalam kacang hijau terdiri dari asam lemak tak jenuh. Selain itu, kacang hijau juga mengandung vitamin B1 serta protein kompleks yang berfungsi untuk mengganti sel yang rusak dan membantu pertumbuhan sel dalam tubuh.

Kacang hijau adalah jenis kacang - kacangan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Kacang ini juga menjadi salah satu yang paling disukai. Kandungan protein dalam kacang hijau mencapai 20 hingga 25 persen, dan daya cerna dari kacang hijau yang belum dimasak sekitar 77 persen. Selain itu, kacang hijau sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan makanan (Muhammad Antoni, 2021). Kacang hijau merupakan bahan pangan lokal yang marak dikonsumsi oleh masyarakat. Pengolahan produk berbahan dasar kacang hijau dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan zat gizi. Sari kacang hijau dan yoghurt kacang hijau merupakan salah satu olahan produk kacang hijau yang telah terbukti memberikan manfaat. (Zahra Parisya Shafa Amaraputri et al., 2023).



*Gambar 2.1 Sari Kacang Hijau*

#### **b. Manfaat**

Menurut Astawan 2009 dalam (Setiawati et al., 2024) Kacang hijau memiliki banyak vitamin dan mineral yang sangat penting bagi tubuh, seperti kalsium, fosfor, besi, natrium, dan kalium, seperti yang dikatakan oleh Astawan (2009). Selain bisa digunakan sebagai bahan dasar makanan dan minuman, kacang hijau juga bisa menjadi sumber tambahan zat besi untuk mencegah anemia. Kandungan zat besi dalam kacang hijau adalah 6,7 mg per 100 gram. Dalam 100 gram kacang hijau terdapat zat besi sebanyak 6,7 mg dan vitamin C sebanyak 6 mg. Ini lebih tinggi dibandingkan dengan kacang tanah rebus yang hanya memiliki 5,8 mg zat besi dan 5 mg vitamin C per 100 gram.

#### **c. Kacang Hijau Dalam Meningkatkan Hemoglobin**

Berdasarkan penelitian (Cindy Berliana Diapaty Mayulu et al, 2023), dianggap bahwa remaja yang mengonsumsi sari kacang hijau akan mendapatkan manfaat tambahan dalam hal asupan gizi dan nutrisi. Selain

itu, juga dianggap bahwa semakin banyak sari kacang hijau yang dikonsumsi, maka produksi sel darah merah dalam tubuh akan meningkat. Konsumsi sari kacang hijau dipertimbangkan sebagai salah satu pilihan pengobatan non-farmakologi yang dapat mempercepat proses metabolisme zat besi dalam tubuh untuk meningkatkan kadar hemoglobin yang kemudian disalurkan dalam sirkulasi darah.

Kacang hijau adalah sumber makanan yang memiliki protein, kaya akan serat, rendah karbohidrat, serta mengandung lemak sehat. Kacang hijau juga kaya akan beberapa vitamin seperti vitamin B lainnya, yaitu riboflavin, B6, asam pantotenat, dan niasin. Vitamin yang ada dalam kacang hijau membantu meningkatkan energi dan metabolisme tubuh. Selain itu, kacang hijau juga mengandung mineral yang baik untuk enzim aktif dalam tubuh (Amirul Amalia, S.ST. & Dosen, 2016)

#### **d. Takaran dan Cara Pemberian nya**

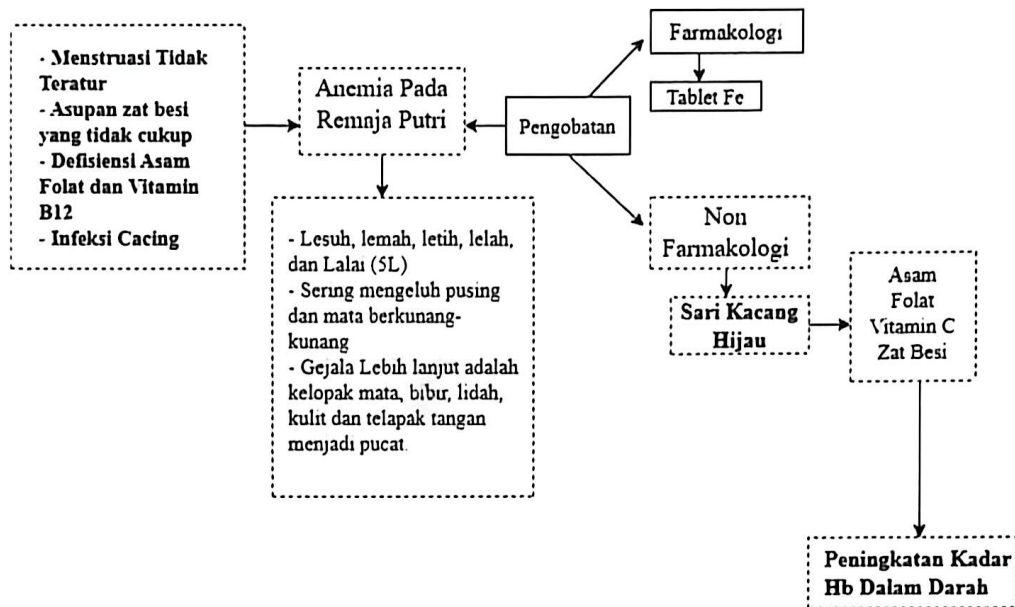
Pemberian sari kacang hijau sebanyak 100 gram dan dimasak dalam 500 ml tunggu sampai lunak, lalu masukkan 2 sendok gula pasir, aduk sampai gula larut, lalu matikan api dan tunggu sampai dingin dan disaring menjadi 250 ml diberikan 1 hari sekali selama 4 hari.

### **B. KERANGKA TEORI**

Pemberian sari kacang hijau yang mengandung zat besi, protein, asam folat, vitamin B kompleks, dan vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi dan mendukung proses eritropoiesis, sehingga kadar hemoglobin

meningkat. Berdasarkan tinjauan pustaka diatas maka peneliti merumuskan kerangka teori penelitian sebagai berikut :

Bagan 2.1 Kerangka Teori Penelitian



Keterangan

: Diteliti

: Tidak Diteliti

### C. KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep dalam penelitian kuantitatif merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kerangka teori yang lengkap, sehingga dapat mencari jawaban secara ilmiah terhadap permasalahan yang diteliti serta menjelaskan variabel-variabel yang digunakan. Hubungan antara variabel-variabel dalam

penelitian ini dipengaruhi oleh variabel-variabel sebelumnya yang sudah diuji secara nyata, dan menjelaskan variabel-variabel yang relevan berdasarkan kerangka teori penelitian sebelumnya (I Made Sudarma Adiputra et al., 2021). Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti dibawah ini.



*Bagan 2.2 Kerangka Konsep*

#### **D.HIPOTESIS PENELITIAN**

##### **1. Hipotesis (Ho)**

Tidak ada pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri

##### **2. Hipotesis Alternatif (Ha)**

Ada pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Dan Desain Penelitian

##### 1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini berjenis penelitian kuantitatif dengan rancangan *one group pretest-posttest* desain. Pada design ini terdapat pretest-posttest sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

##### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan *pre eksperiment* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*.

Adapun desain penelitian dapat dilihat dibawah ini :

O1-----X-----O2

Keterangan :

O1 : Kadar hb remaja putri sebelum diberikan sari kacang hijau (pretest)

X : Pemberian sari kacang hijau

O2 : Kadar hb remaja putri sesudah diberikan sari kacang hijau (posttest)

#### B. Populasi, Sample Dan Teknik Sampling

##### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari: objek atau subyek yang memiliki jumlah dan ciri tertentu yang ditentukan oleh

peneliti untuk dianalisis dan kemudian diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh Siswi yang mengalami anemia di SMP N 1 Bangun Purba kelas VII dan VIII yang berjumlah 90 responden.

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2020). Sampel dalam penelitian ini adalah Siswi SMP N 1 Bangun Purba sebanyak 48 responden kelas VII dan VIII yang memenuhi kriteria inklusi.

Penelitian ini menggunakan rumus *Slovin* dalam menentukan jumlah sampel yang di butuhkan yaitu:

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

Dimana:

n= Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e<sup>2</sup> = Tingkat kesalahan sampel (10%)

Berdasarkan rumus diatas, diperoleh jumlah sampel sebagai berikut :

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

$$= \frac{90}{1+90(0,1)^2} = 47,3 \text{dibulatkan menjadi 48 responden.}$$

### 3. Teknik Pengambilan Sampling

Pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Sample penelitian ini adalah remaja putri yang memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi sebagai berikut :

#### 1) Kriteria Inklusi

- a. Siswi yang sudah menstruasi
- b. Siswi yang siap menjadi responden
- c. Bersedia meminum minuman sari kacang hijau
- d. Tidak sedang menstruasi
- e. Kadar HB <11,5g/dl

#### 2) Kriteria Eksklusi

- a. Siswi yang mempunyai Riwayat alergi terhadap kacang hijau
- b. Siswi yang rutin mengonsumsi tablet Fe atau suplemen penambah darah
- c. Siswi yang sedang sakit atau yang tidak hadir saat penelitian berlangsung

### C. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP N 1 Bangun Purba, dilakukan pada bulan April 2026.

### D. Variabel Penelitian

Ada 2 jenis variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Variabel bebas (Independen) dalam penelitian ini adalah Pemberian Sari Kacang Hijau

2. Variabel terikat (Dependen) dalam penelitian ini adalah Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri

### E. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan mengenai variabel-variabel yang akan diteliti dalam pelaksanaan penelitian di lapangan. Dalam membuat definisi operasional, selain menjelaskan arti variabel secara operasional, juga harus mencakup cara mengukur, hasil yang diperoleh dari pengukuran, serta jenis skala yang digunakan untuk mengukur (Dhonna Anggreni, 2022).

*Tabel 3.2 Definisi Operasional*

| Variabel                                          | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                   | Alat Ukur        | Skala Ukur | Hasil Ukur      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------|
| Variabel Independet (Pemberian Sari Kacang Hijau) | Pemberian sari kacang hijau sebanyak 100 gram dan dimasak dalam 500 ml dan disaring menjadi 250 ml diberikan 1 hari sekali selama 4 hari (Mutiara Rini Selviana, 2024)                                                                                 | Lembar Observasi | -          | -               |
| Variabel Dependent (Kadar Hemoglobin)             | Pemeriksaan kadar hemoglobin pada darah remaja perempuan dilakukan sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan menggunakan alat khusus untuk mengukur hemoglobin. Kadar hemoglobin diukur dari ujung jari dan dinyatakan dalam satuan g/dl. | Easy TouchGCHB   | Rasio      | Kadar hb (g/dl) |

## **F. Jenis Data**

### **1. Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung dari responden penelitian diperoleh langsung dari hasil pengukuran kadar hemoglobin (Hb) responden sebelum dan sesudah pemberian sari kacang hijau, data karakteristik responden seperti usia dan status menstruasi, serta data kepatuhan konsumsi sari kacang hijau yang dicatat melalui lembar observasi selama periode intervensi.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari catatan dan dokumen yang ada di SMP N 1 Bangun Purba serta sumber pustaka yang relevan, seperti data jumlah siswi, laporan kesehatan, yang terkait dengan anemia pada remaja putri.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tahap Awal (Pre Test)**

Pada tahap ini dilakukan seleksi responden sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, pengisian informed consent, pengumpulan data karakteristik responden, serta pengukuran kadar hemoglobin (Hb) sebagai data awal sebelum intervensi.

### **2. Tahap Perlakuan (Intervensi)**

Tahap perlakuan dilakukan setelah tahap pretest, dengan memberikan sari kacang hijau 1 kali sehari sebanyak 250ml selama 4 hari kepada responden.

### 3. Tahap Akhir (Post Test)

Tahap akhir (posttest) dilakukan setelah seluruh responden menyelesaikan tahap perlakuan. Pada tahap ini dilakukan pengukuran kembali kadar hemoglobin (Hb) responden untuk mengetahui perubahan kadar Hb setelah pemberian sari kacang hijau. Tujuannya untuk mengetahui Tingkat keberhasilan dari intervensi minuman sari kacang hijau dalam peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

## H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1) Alat Ukur Hemoglobin (HB)

Alat yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin dalam penelitian ini adalah alat pengukur hemoglobin, yang disebut juga dengan Hb meter atau hemoglobinometer. Fungsi alat ini adalah untuk mengukur jumlah hemoglobin dalam darah peserta penelitian. Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu pada tahap sebelum dan setelah intervensi, serta hasilnya dinyatakan dalam satuan gram per desiliter (g/dL).

### 2) Memberikan minuman sari kacang hijau sesuai *Standar Operasional Prosedur* (SOP)

### 3) Lembar Observasi

Menggunakan lembar observasi atau formulir lain untuk mencatat data.

## **I. Pengolahan Data**

### *1. Editing*

Editing adalah proses memeriksa data yang sudah dikumpulkan agar memastikan jawaban responden lengkap, jelas, dan konsisten, sehingga data tersebut dapat diproses dan dianalisis lebih lanjut.

### *2. Coding*

Proses memberikan kode angka atau simbol pada setiap variabel dan kategori data penelitian agar memudahkan pengolahan, pengelompokan, dan analisis data.

### *3. Processing entry*

Tahap memasukkan seluruh data penelitian yang telah diperiksa dan diberi kode ke dalam program pengolahan data di komputer agar dapat diolah dan dianalisis lebih lanjut.

### *4. Cleaning*

Tahap mengulang pengecekan data yang sudah dimasukkan untuk memastikan tidak ada kesalahan, data yang berulang, atau data yang tidak sesuai sebelum dilakukan analisis.

## **J. Analisa Data**

### **1. Analisa Univariat**

Analisa univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi masing-masing variabel penelitian. Data numerik disajikan dalam bentuk mean (rata-rata), median, standar deviasi, nilai minimum dan maksimum,

sedangkan data karakteristik responden disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

## 2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen dan variabel dependen. Pada penelitian ini digunakan uji Paired T-Test (T-Dependent) untuk mengetahui perbedaan rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah pemberian sari kacang hijau.

Pengambilan keputusan dilakukan dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan ketentuan:

- Jika  $p\text{-value} \leq 0,05$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, yang berarti terdapat pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri.
- Jika  $p\text{-value} > 0,05$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_o$  diterima, yang berarti tidak terdapat pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri.

## K. Etika Penelitian

Tujuan dari bab ini yaitu untuk menjaga data responden. Berikut adalah beberapa etika penelitian adalah :

### 1. *Privacy*

Semua data yang diperoleh hanya digunakan untuk tujuan penelitian dan disajikan dalam bentuk kode atau data yang sudah digabungkan, sehingga tidak bisa mengungkapkan identitas responden secara langsung.

## 2. *Anonymity*

Prinsip etika dalam penelitian yang memastikan identitas responden tidak terungkap atau bisa dilacak, baik oleh peneliti sendiri maupun pihak lain, karena data dikumpulkan tanpa menyertakan nama atau informasi pribadi dan hanya menggunakan kode.

## 3. *Informed Consent*

Lembar persetujuan yang diberikan oleh peserta setelah mendapatkan penjelasan yang jelas dan lengkap mengenai tujuan, cara kerja, manfaat, serta risiko yang mungkin terjadi dalam penelitian, sebagai tanda bahwa mereka bersedia ikut.

## 4. *Autonomy*

Prinsip etika penelitian yang menghormati hak responden untuk menentukan sendiri keikutsertaannya dalam penelitian setelah mendapatkan informasi yang jelas, termasuk hak untuk menolak atau mengundurkan diri kapan saja tanpa paksaan dan tanpa konsekuensi.