

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Hemoglobin (Hb) adalah protein pembawa oksigen di dalam sel darah merah, yang memberi warna merah pada sel darah merah (Proverawati, 2011). Kadar Hb ialah ukuran *pigmen respiratorik* dalam butiran-butiran darah merah, jumlah Hb dalam darah normal adalah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut 100 persen. WHO telah menetapkan batas kadar Hb normal berdasarkan umur dan jenis kelamin, anak 6 bulan sampai 6 tahun batas nilai Hb 11,0 gr, anak 6 tahun sampai 14 tahun batas nilai Hb 12,0 gr, pria dewasa batas nilai Hb 13,0 gr, ibu hamil batas nilai Hb 11,0 gr, wanita dewasa batas nilai Hb 12,0 gr (WHO dalam Arisman, 2012). Maka dapat dikatakan bahwa Hb remaja kurang dari 12 gr masuk dalam kategori anemia.

Anemia merupakan keadaan ketika masa *eritrosit* dan atau masa Hb yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Penurunan Hb dapat menyebabkan keadaan lesu, cepat lelah, *palpitasi*, *takikardi*, sesak nafas, *angina pectoris* (Bakta, 2014). Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia terutama negara berkembang yang diperkirakan 30% penduduk dunia menderita anemia. Anemia banyak terjadi pada masyarakat terutama pada remaja dan ibu hamil. Anemia pada remaja putri sampai saat ini masih cukup tinggi, menurut *World Health Organization*, prevalensi anemia dunia berkisar 40-88%. Jumlah penduduk usia remaja (10-19 tahun) di Indonesia sebesar

26,2% yang terdiri dari 50,9% laki-laki dan 49,1% perempuan (Kemenkes RI, 2016).

Data hasil Riskesdas tahun 2013, menunjukkan prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% dengan penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan 18,4% penderita berumur 15-24 tahun (Kemenkes RI, 2014). Data Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2012 menyatakan bahwa prevalensi anemia pada balita sebesar 40,5%, ibu hamil sebesar 50,5%, ibu nifas sebesar 45,1%, remaja putri usia 10-18 tahun sebesar 57,1% dan usia 19- 45 tahun sebesar 39,5%. Wanita mempunyai risiko terkena anemia paling tinggi terutama pada remaja putri (Kemenkes RI, 2016).

Angka kejadian anemia di Lampung pada tahun 2013 mencapai 57,1%. Anemia pada remaja putri masih merupakan masalah kesehatan masyarakat karena prevalensinya lebih dari 15%. Angka kejadian anemia didapatkan anemia pada balita umur 0-5 tahun sebesar 40,5%, usia sekolah sebesar 26,5%, Wanita Usia Subur (WUS) sebesar 39,5%, pada ibu hamil sebesar 43,5% (Riskesdas, 2013).

Hasil Riskesdas (2013) mengungkapkan secara keseluruhan prevalensi KEK di provinsi Lampung terjadi 10,9% berada di bawah prevalensi nasional (13,6%). Dapat dilihat terdapat 5 kabupaten dengan angka prevalensi di atas angka prevalensi provinsi yakni kabupaten Lampung Selatan, Lampung Timur, Lampung Tengah, Kota Metro , Lampung Utara. Terdapat 3 Kabupaten/kota yang memiliki prevalensi yang lebih tinggi dari prevalensi nasional yakni Lampung Selatan 21,9%,

Lampung Utara 21,8% dan kota metro 15,1% sedangkan Kabupaten Pringsewu sebesar 24.3% .

Laporan dari dinas kesehatan Kabupaten Pringsewu tahun 2015, menunjukkan terdapat 37 kasus penderita anemia pada remaja 10-19 tahun, terbagi menjadi 15% remaja putra, 30% remaja putri, 30% kasus baru, dan kasus lama 21%. Sebagian besar remaja yang menderita anemia tersebut terdapat di wilayah kerja puskesmas Pringsewu (Dinkes Pringsewu, 2016). Pada data tersebut didapatkan bahwa sebanyak 66,31% penderitanya merupakan kelompok usia produktif termasuk juga remaja (Hasyim, 2018).

Anemia pada remaja dapat menyebabkan keterlambatan pertumbuhan fisik gangguan perilaku serta emosional. Hal ini dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan sel otak sehingga dapat menimbulkan daya tahan tubuh menurun mudah lemas dan lapar. Konsentrasi belajar terganggu prestasi belajar menurun serta mengakibatkan produktifitas kerja yang rendah, dan bisa mempengaruhi siklus menstruasi, hal ini berhubungan dengan perubahan kadar hormone steroid yang merupakan faktor utama dalam pengaturan siklus tersebut (Jones,2001). (Ariyani 2010)

Secara umum tingginya prevalensi anemia disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya rendahnya asupan zat besi dan zat gizi lainnya seperti vitamin A, C, folat, riboplafin dan B12 untuk mencukupi kebutuhan zat besi dalam seharinya bisa dilakukan dengan mengkonsumsi sumber makanan hewani sebagai salah satu sumber zat besi yang mudah diserap,

mengonsumsi sumber makanan nabati yang merupakan sumber zat besi yang tinggi tetapi sulit diserap (Kemenkes, 2014).

Besi merupakan salah satu elemen penting yang termasuk ke dalam salah satu pembentuk hemoglobin darah. Fungsi hemoglobin adalah mengangkut oksigen dan mengedarkannya ke seluruh jaringan tubuh. Apabila tidak terpenuhi, maka akan menyebabkan gangguan pada berbagai macam organ tubuh. Sehingga dibutuhkan kandungan besi yang cukup untuk menyesuaikan kebutuhan besi di berbagai organ. Madu merupakan panganan mengandung besi (Fe), vitamin C, vitamin B kompleks dan asam folat yang dapat membantu pembentukan sel darah merah. Sehingga dengan mengonsumsi madu pada usia remaja yang menderita anemia dapat membantu meningkatkan pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia.

Setiap 100 gram madu mumi bernilai 294 kalori, menurut USDA Nutrient database, disebutkan bahwa zat-zat di dalam madu sangat kompleks, yaitu mencapai 181 jenis per 100 g mengandung zat gizi sebagai berikut: Gula 82.12 g, Serat 0.2 g, Energi 304 kcal, Karbohidrat 82.4g, Lemak 0 g, Protein 0.39, Asam Pantotenat (Vit. B5) 0.068 mg (1%), Vitamin 860.024 mg (2%), Folat (Vit. B9) 2 mg (1 %), Air 17.10 g, Riboflavin (Vit. B2) 0.038 mg (3%), Niacin (Vit. B3) 0.121 mg (1 %), Fosfor 4 mg (1%), Potasium 52 mg (1%), Vitamin C 0.5 mg (1 %), Kalsium 6 mg (1%), Besi 0.42 mg (3%), Magnesium 2 mg (1 %), Sodium 4 mg (0%), dan Zinc 0.22 mg (2%) (Sugiarto,2015).

Berdasarkan hasil prasurvey yang dilakukan tanggal 8-11 Oktober 2018, diketahui bahwa Kecamatan Pringsewu memiliki 4 sekolah menengah atas, dari ke 4 SMA tersebut didapatkan jumlah siswi SMA yang terbanyak yaitu 289 orang pada SMAN 1 Pagelaran Pringsewu. Dari 10 remaja putri yang peneliti lakukan pemeriksaan kadar HB sebanyak 8(80%) remaja dengan kadar HB Kurang dari 12gr% dan 2 (20%) dengan hasil kadar haemoglobin 12gr%. Hasil wawancara pada remaja putri mengungkapkan bahwa tidak mengetahui bahwa madu dapat meningkatkan kadar Hb dan mereka belum pernah mencoba untuk mengkonsumsi madu untuk mengatasi anemia.

Berdasarkan fenomena di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang: Pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan masalah penelitian : “Apakah ada pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu tahun 2018?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Diketahui pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu tahun 2018

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketahui rata-rata kadar Hb sebelum diberikan madu pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.
- b. Diketahui rata-rata kadar Hb sesudah diberikan madu pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.
- c. Diketahui rata-rata Hb yang diberi perlakuan madu pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.
- d. Diketahui rata-rata Hb tidak diberi perlakuan madu pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.
- e. Diketahui pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Teoritis**

Penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan dalam mengetahui pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018.

## **2. Aplikatif**

### **a. Bagi Siswa**

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada remaja putri dimana dalam salah satu upaya peningkatan kadar haemoglobin adalah mengkonsumsi madu.

### **b. SMAN 1 Pagelaran Pringsewu**

Penelitian ini dapat menjadi masukan bagi para petugas kesehatan guna meningkatkan mutu pelayanan pada remaja untuk meningkatkan derajat kesehatan secara optimal untuk mengurangi risiko yang disebabkan oleh anemia yang membawa dampak terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan.

### **c. Stikes Aisyah Pringsewu**

Penelitian ini dapat menjadi acuan institusi dalam pemberian materi kepada mahasiswa khususnya DIV kebidanan dan umumnya seluruhnya mahasiswa STIKes Aisyah Pringsewu dalam materi kesehatan reproduksi maupun komunitas untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa yang berguna dalam penerapan saat melaksanakan praktek nyata di lapangan.

### **d. Peneliti Selanjutnya**

Diharapkan dapat sebagai referensi tambahan dan dapat ditindak lanjuti oleh peneliti selanjutnya dengan mencari permasalahan peningkatan kadar haemoglobin.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Rancangan penelitian analitik *pre eksperimen*. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Subjek dalam penelitian ini adalah remaja putri dan variabel yang diteliti adalah kadar haemoglobin sebelum dan sesudah diberikan madu. Penelitian telah dilakukan pada bulan Februari 2019 pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teoritis**

##### **1. Remaja**

###### **a. Pengertian**

Remaja yang dalam bahasa aslinya disebut *adolenscence*, berasal dari bahasa Latin *adolenscence* yang artinya tumbuh untuk mencapai kematangan (Sarwono, 2013). Remaja adalah anak usia 10-24 tahun yang merupakan usia antara masa kanak-kanak dan masa dewasa, serta sebagai titik awal proses reproduksi, sehingga perlu dipersiapkan sejak dini (Varney, 2006). Masa remaja adalah masa transisi yang ditandai oleh adanya perubahan fisik, emosi, dan psikis. Batasan usia remaja menurut WHO adalah 12 sampai 24 tahun, sedangkan menurut Depkes RI batasan usia remaja adalah antara 10 sampai 19 dan belum kawin.

*World Health Organization* (WHO) mendefinisikan remaja adalah suatu masa ketika individu berkembang dari saat pertama kali ia menunjukkan tanda-tanda seksual sekundernya sampai saat ia mencapai kematangan seksual (Sarwono, 2013). Individu akan mengalami perkembangan psikologi dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa dan terjadi peralihan dari ketergantungan sosial-ekonomi yang penuh kepada keadaan yang relatif lebih mandiri.

Berdasarkan beberapa pengertian remaja yang telah dikemukakan para ahli, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa remaja adalah individu yang sedang berada pada masa peralihan dari masa anak-anak menuju masa dewasa dan ditandai dengan perkembangan yang sangat cepat dari aspek fisik, psikis dan sosial.

**b. Batasan Usia Remaja**

Terdapat batasan usia pada masa remaja yang difokuskan pada upaya meninggalkan sikap dan perilaku kekanak-kanakan untuk mencapai kemampuan bersikap dan berperilaku dewasa. Tahapan pengelompokan usia remaja dapat dibagi menjadi tiga (Sarwono (2013), yaitu:

1) Remaja Awal (12-15 Tahun)

Pada masa ini, remaja mengalami perubahan jasmani yang sangat pesat dan perkembangan intelektual yang sangat intensif, sehingga minat anak pada dunia luar sangat besar dan pada saat ini remaja tidak mau dianggap kanak-kanak lagi namun belum bisa meninggalkan pola kekanak-kanakannya. Selain itu, pada masa ini remaja sering merasa sunyi, ragu-ragu, tidak stabil, tidak puas dan merasa kecewa. Menurut WHO Remaja awal adalah usia 11-13 tahun.

2) Remaja Pertengahan (15-18 Tahun)

Kepribadian remaja pada masa ini masih kekanak-kanakan tetapi pada masa remaja ini timbul unsur baru yaitu kesadaran akan kepribadian dan kehidupan badaniah sendiri. Remaja mulai

menentukan nilai-nilai tertentu dan melakukan perenungan terhadap pemikiran filosofis dan etis. Maka dari perasaan yang penuh keraguan pada masa remaja awal ini rentan akan timbul kemantapan pada diri sendiri. Rasa percaya diri pada remaja menimbulkan kesanggupan pada dirinya untuk melakukan penilaian terhadap tingkah laku yang dilakukannya. Selain itu, pada masa ini remaja menemukan diri sendiri atau jati dirinya. Sedangkan menurut WHO remaja pertengahan adalah usia 14-18 tahun.

3) Remaja Akhir (18-21 Tahun)

Pada masa ini remaja sudah mantap dan stabil. Remaja sudah mengenal dirinya dan ingin hidup dengan pola hidup yang digariskan sendiri dengan keberanian. Remaja mulai memahami arah hidupnya dan menyadari tujuan hidupnya. Remaja sudah mempunyai pendirian tertentu berdasarkan satu pola yang jelas yang baru ditemukannya. Menurut WHO Remaja akhir yaitu usia 19-21 tahun.

**c. Berdasarkan sifat atau ciri perkembangan, masa remaja dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:**

1) Masa remaja awal (10-12 tahun)

- a) Tampak dan memang merasa lebih dekat dengan teman sebaya.
- b) Tampak dan merasa ingin bebas
- c) Tampak dan memang lebih banyak memperhatikan keadaan tubuhnya dan mulai berpikir yang khayal (abstrak).

- 2) Masa remaja tengah (13-15 tahun)
  - a) Tampak dan merasa ingin mencari identitas diri.
  - b) Ada keinginan untuk berkencan atau ketertarikan pada lawan jenis.
  - c) Timbul perasaan cinta yang mendalam
  - d) Kemampuan berpikir abstrak (berkhayal) makin berkembang.
  - e) Berkhayal mengenai hal-hal yang berkaitan dengan seksual.
- 3) Masa remaja akhir (16-19 tahun)
  - a) Menampakkan pengungkapan kebebasan diri.
  - b) Dalam mencari teman sebaya lebih selektif.
  - c) Memiliki citra (gambaran, keadaan, dan peranan) terhadap dirinya
  - d) Dapat mewujudkan perasaan cinta.
  - e) Memiliki kemampuan berpikir khayal atau abstrak.

#### **d. Ciri-ciri Remaja**

Menurut Hurlock (2009) usia remaja mempunyai ciri-ciri tertentu yang dibedakan menjadi 8 periode, yaitu:

##### 1) Masa periode penting

Pada periode remaja ini adalah periode yang sangat penting baik langsung maupun jangka panjang karena perkembangan fisik yang cepat dan penting disertai dengan cepatnya perkembangan mental terutama pada awal masa remaja. Semua perkembangan itu menimbulkan perlunya penyesuaian mental dan perlunya membentuk sikap, nilai, dan minat baru.

2) Masa periode peralihan

Setiap periode peralihan, status individu tidaklah jelas dan terdapat keraguan akan peran yang harus dilaksanakan. Pada masa ini, remaja bukan lagi seorang anak dan juga bukan seorang dewasa. Di lain pihak status remaja yang tidak jelas ini juga menguntungkan karena status memberi waktu kepadanya untuk mencoba gaya hidup yang berbeda dan menentukan pola perilaku, nilai, dan sifat yang paling sesuai dengan dirinya.

3) Masa periode perubahan

Pada masa periode perubahan ada 4 perubahan yang sama dan hampir bersifat universal. Pertama, meningginya emosi yang interaksinya bergantung pada tingkat perubahan fisik dan psikologis yang terjadi. Kedua, perubahan tubuh, minat, dan peran yang diharapkan oleh kelompok sosial untuk dipesankan menimbulkan masalah baru. Ketiga, berubahnya minat dan pola perilaku, maka nilai-nilai juga berubah. Keempat, sebagian besar remaja bersifat ambivalen terhadap perubahan. Mereka menginginkan dan menuntut kebebasan tapi mereka sering takut bertanggung jawab atas akibatnya dan merugikan kemampuan mereka untuk dapat mengatasi tanggung jawab ini.

4) Masa periode bermasalah

Pada periode ini ada 2 alasan bagi masalah itu. Pertama, sepanjang masa kanak-kanak, masalah kanak-kanak sebagian terselesaikan oleh orangtua dan guru, sehingga kebanyakan remaja tidak

berpengalaman dalam mengatasi masalah. Kedua, karena para remaja merasa dirinya mandiri sehingga mereka ingin mengatasi masalahnya sendiri dan menolak bantuan orang lain.

5) Masa mencari identitas

Pada tahun-tahun awal masa remaja, penyesuaian diri dengan kelompok masih tetap penting bagi anak laki-laki dan perempuan. Lambat laun mereka mulai mendambakan identitas diri dan tidak puas dengan menjadi sama dengan teman-teman dalam segala hal seperti sebelumnya. Tetapi status remaja yang mendua dalam kebudayaan Amerika saat ini menimbulkan suatu dilema yang menyebabkan krisis identitas atau masalah identitas ego pada remaja.

6) Masa usia yang menimbulkan ketakutan

Anggapan *stereotip* budaya bahwa remaja adalah anak-anak yang tidak rapi, yang tidak dapat dipercaya atau cenderung merusak, menyebabkan orang dewasa harus membimbing dan mengawasi kehidupan remaja muda, takut bertanggung jawab, dan bersikap untuk simpatik terhadap perilaku remaja yang normal.

7) Masa yang tidak realistis

Remaja cenderung melihat dirinya sendiri dan orang lain sebagaimana yang dia inginkan dan bukan sebagaimana adanya, terlebih dalam hal cita-cita. Cita-cita yang tidak realistis ini tidak hanya bagi keluarganya dan teman-temannya menyebabkan emosi yang merupakan ciri dari awal masa remaja.

8) Masa ambang menuju dewasa

Semakin mendekatnya usia kematangan yang sah, para remaja menjadi gelisah untuk meninggalkan *stereotip* belasan tahun dan memberikan kesan bahwa mereka sudah hampir dewasa.

**e. Perkembangan fisik pada remaja**

Masa remaja merupakan masa transisi atau peralihan dari masa anak menuju masa dewasa. Pada masa ini individu mengalami berbagai perubahan, baik fisik maupun psikis. Perubahan yang tampak jelas adalah perubahan fisik, dimana tubuh berkembang pesat sehingga mencapai bentuk tubuh orang dewasa yang disertai pula orang dewasa. Pada periode ini pula remaja berubah dengan menunjukkan gejala primer dan sekunder dalam pertumbuhan remaja. Diantara perubahan-perubahan fisik tersebut dibedakan menjadi dua yaitu:

1) Ciri-ciri seks primer

Ciri-ciri seks primer pada remaja adalah pada remaja laki-laki sudah bias melakukan fungsi reproduksi bila telah mengalami mimpi basah. Mimpi basah biasanya terjadi pada remaja laki-laki usia antara 10-15 tahun, dan pada remaja perempuan bila sudah mengalami *menarche* (menstruasi). Menstruasi adalah peristiwa keluarnya cairan darah dari alat kelamin perempuan berupa luruhnya lapisan dinding dalam rahim yang banyak mengandung darah.

2) Ciri-ciri seks sekunder

Tanda-tanda fisik sekunder merupakan tanda-tanda badaniah yang membedakan pria dan wanita. Pada wanita biasnyaa ditandai dengan

pertumbuhan tulang-tulang (badan menjadi tinggi dan anggota badan menjadi panjang), pertumbuhan payudara, tumbuh bulu yang halus, dan lurus berwarna gelap di kemaluan, mencapai pertumbuhan ketinggian badan setiap tahunnya, bulu kemaluan menjadi keriting, haid, dan tumbuh bulu- bulu ketiak. Pada laki-laki bisa ditandai dengan pertumbuhan tulang-tulang, tumbuh bulu kemaluan yang halus, lurus, dan berwarna gelap, awal perubahan suara, bulu kemaluan menjadi keriting, tumbuh rambut-rambut halus di wajah (kumis, jenggot), tumbuh bulu ketiak, rambut-rambut di wajah bertambah tebal dan gelap, tumbuh bulu di dada.

## **2. Anemia pada remaja**

### **a. Pengertian**

Anemia didefinisikan sebagai rendahnya kadar hemoglobin (Hb) dalam darah sesuai batas yang direkomendasikan (WHO, 2007). Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah massa eritrosit (red cell mass) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer (penurunan oxygen carrying capacity). Secara praktis anemia ditunjukkan dengan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit atau hitung eritrosit (red cell count) (Bakta, 2009).

Anemia adalah suatu keadaan di mana kadar haemoglobin dan eritrosit lebih rendah dari normal. Pada pria haemoglobin normal adalah 14-18gr% dan eritrosit 4,5-5,5 jt/mm<sup>3</sup>. Sedangkan pada wanita,

haemoglobin normal adalah 12-16gr% dengan eritrosit 3,5-4,5 jt/mm<sup>3</sup> (Poltekkes Depkes Jakarta 1 (2012)).

**b. Klasifikasi**

Rujukan cut-off anemia balita 6-59 bulan adalah kadar hemoglobin dibawah 11,0 g/dl. Anak usia sekolah 5-12 tahun dianggap anemia bila kadar hemoglobinnya < 11,5 g/dl. Sementara itu, laki-laki berusia > 15 tahun dianggap mengalami anemia bila kadar hemoglobin < 13 g/dl dan wanita usia > 15 tahun tidak hamil mengalami anemia bila kadar hemoglobin < 12 g/dl. Wanita hamil dianggap anemia jika hemoglobin < 11 gr/dl (WHO, 2011).

**c. Penyebab anemia**

Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin, baik karena kekurangan konsumsi atau karena gangguan absorpsi. Zat gizi yang bersangkutan adalah besi, protein, piridoksin (vitamin B6) yang berperan sebagai katalisator dalam sintesis hem didalam molekul hemoglobin, vitamin C yang mempengaruhi absorpsi dan pelepasan besi dari transferin ke dalam jaringan tubuh, dan vitamin E yang mempengaruhi membran sel darah merah (Bakta, 2014). Penyebab lainnya kurangnya asupan zat besi adalah karena pola konsumsi masyarakat Indonesia yang masih didominasi sayuran sebagai sumber zat besi (non heme iron). Sedangkan daging dan protein hewani lain (ayam dan ikan) yang diketahui sebagai sumber zat besi yang baik (heme iron), jarang dikonsumsi terutama oleh masyarakat di pedesaan sehingga hal ini

menyebabkan rendahnya penggunaan dan penyerapan zat besi (Sediaoetama, 2003).

**d. Faktor-faktor yang mempengaruhi kenaikan kadar Hemoglobin**

Faktor yang mempengaruhi kenaikan kadar Hb atau upaya-upaya untuk mencegah anemia, antara lain sebagai berikut :

- 1) Makan-makanan yang banyak mengandung zat besi dari bahan hewani (daging, ikan, ayam, hati, dan telur) dan dari bahan nabati (sayuran yang berwarna hijau tua, kacang-kacangan dan tempe).
- 2) Banyak makan makanan sumber vitamin C yang bermanfaat untuk meningkatkan penyerapan zat besi, misalnya : jambu, jeruk tomat, dan nanas.
- 3) Minum 1 tablet penambahan darah setiap hari, khususnya saat mengalami haid.
- 4) Bila merasakan adanya tanda dan gejala anemia, segera konsultasi ke dokter untuk dicari penyebabnya dan diberikan pengobatan (Poltekkes Depkes Jakarta 1 (2012)).

**3. Hemoglobin**

**a. Pengertian**

Hemoglobin adalah protein pembawa oksigen di dalam sel darah merah, yang memberi warna merah pada sel darah merah. Hb memiliki peran penting dalam mengantar oksigen ke seluruh bagian tubuh untuk konsumsi dan membawa kembali karbon dioksida kembali ke paru menghembuskan nafas keluar dari tubuh. Jika kadar hemoglobin terlalu

rendah, proses ini terganggu, sehingga tubuh memiliki tingkat oksigen yang rendah (Proverawati, 2011).

Kandungan Hb yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia, bergantung pada metode yang digunakan, nilai Hb menjadi akurat sampai 2-3%. Gejala anemia berupa lemah, kurang nafsu makan, kurang energi, konsentrasi menurun, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, mata kunang-kunang, selain itu kelopak mata, bibir, dan kuku tampak pucat. Penanggulangan ibu hamil dapat dilakukan dengan cara pemberian tablet besi serta peningkatan kualitas makanan sehari-hari (Bakta, 2014).

Kadar Hb ialah ukuran *pigmen respiratorik* dalam butiran-butiran darah merah, jumlah Hb dalam darah normal adalah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut 100 persen, batas normal nilai Hb untuk seseorang sukar ditentukan karena kadar hemoglobin bervariasi diantara setiap suku bangsa. Namun WHO telah menetapkan batas kadar Hb normal berdasarkan umur dan jenis kelamin (WHO dalam Arisman, 2009).

Haemoglobin mengikat 2 proton untuk setiap kehilangan 4 molekul oksigen dan dengan demikian turut memberikan pengaruh yang berarti pada kemampuan pendaparan darah. Dalam paru, proses tersebut berlangsung terbalik yaitu seiring oksigen berikatan dengan haemoglobin yang berada dalam keadaan tanpa oksigen (deoksigenasi), proton dilepas dan bergabung dengan bikarbonat sehingga terbentuk asam karbonat, dengan bantuan enzim karbonik

anhidrase, asam karbonat membentuk gas CO<sub>2</sub> yang kemudian dihembuskan keluar (Bakta, 2014).

**Tabel 2.1 Batas Kadar Hemoglobin**

<b>Kelompok Umur</b>	<b>Batas Kadar Hemoglobin (gr/dl)</b>
Anak 6 bulan-6 tahun	11,0
Anak 6 tahun-14 tahun	12,0
Pria dewasa	13,0
Ibu hamil	11,0
Wanita dewasa	12,0

Sumber : WHO dalam Arisman 2009

#### **b. Pemeriksaan Kadar Haemoglobin**

Di antara metode yang paling sering digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode Sahli, dan yang lebih canggih adalah metode sianmethaemoglobin. Pada metode Sahli, Hb dihidrolisis dengan HCl menjadi globin ferroheme. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi ferrihemeyang segera bereaksi dengan ion Cl<sup>-</sup> membentuk ferrihemechlorid yang juga disebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Warna yang terbentuk ini dibandingkan dengan warna standar (hanya dengan mata telanjang). Untuk memudahkan perbandingan, warna standar dibuat konstan, yang diubah adalah warna hemin yang terbentuk. Perubahan warna hemin dibuat dengan cara pengenceran sedemikian rupa sehingga warnanya sama dengan warna standar. Disamping faktor mata, faktor lain misalnya ketajaman, penyinaran dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan (Laksmi, 2008).

Meskipun demikian untuk pemeriksaan di daerah yang belum mempunyai peralatan canggih atau pemeriksaan di lapangan, metode Sahli ini masih memadai dan bila pemeriksanya telah terlatih hasilnya

dapat diandalkan. Metode yang lebih canggih adalah metode sianmethaemoglobin. Pada metode ini haemoglobin dioksidasi oleh *kalium ferrosianida* menjadi *methaemoglobin* yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN<sup>2-</sup>) membentuk *sianmethaemoglobin* yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar. Karena yang membandingkan alat elektronik, maka hasilnya lebih objektif. Namun fotometer saat ini masih cukup mahal, sehingga masih belum semua laboratorium memilikinya (Bakta, 2014).

### c. Penanganan

Menurut Bakta (2014) Setelah diagnosis ditegakkan maka dibuat rencana pemberian terapi, terapi terhadap anemia defisiensi besi dapat berupa:

- 1) Terapi kausal: tergantung penyebabnya, misalnya: pengobatan cacing tambang, pengobatan hemoroid, pengobatan menoragia. Terapi kausal harus dilakukan, kalau tidak maka anemia kambuh kembali
- 2) Pemberian preparat besi untuk mengaganti kekurangan besi dalam tubuh:
  - a) Besi per oral: merupakan obat pilihan pertama karena efektif, murah, dan aman,. Preparat yang tersedia, yaitu:
    - (1) *Ferrous sulphat* (sulfas ferosus): preparat pilihan pertama (murah dan efektif). Dosis: 3 x 200 mg.

(2) *Ferrous gluconate, ferrous fumarat, ferrous lactate, dan ferrous succiente*, harga lebih mahal, tetapi efektivitas dan efek samping hampir sama.

Preparat besi oral sebaiknya diberikan saat lambung kosong, tetapi efek samping lebih banyak dibandingkan dengan pemberian setelah makan. Efek samping dapat berupa mual, muntah, serta konstipasi. Pengobatan diberikan sebanyak 6 bulan setelah kadar hemoglobin normal untuk mengisi cadangan besi tubuh. Kalau tidak, anemia sering kambuh kembali.

a. Besi parenteral

Efek samping lebih berbahaya, serta harganya lebih mahal. Indikasi, yaitu:

- 1) mentoleransi oral berat;
- 2) Kepatuhan obat berkurang;
- 3) Kolitis ulserativa;
- 4) Perlu peningkatan Hb secara cepat ( misal preoperasi, hamil trisemester akhir).

Preparat yang tersedia: *iron dextran complex, iron sorbitol citric acid complax*. Dapat diberikan secara intramuskuler dalam atau intravena pelan. Efek samping: reaksi anafilaksis, flebitas, sakit kepala, *flushbing*, mual, muntah, nyeri perut, dan sinkop. Dosis besi parenteral: harus dihitung dengan tepat karena besi berlebihan akan membahayakan pasien. Besarnya dosis dapat dihitung dari rumus dibawah ini:

$$\text{Kebutuhan besi (mg)} = (15 - \text{Hb sekarang}) \times \text{BB} \times 3$$

b. Pengobatan lain

- 1) Diet: sebaiknya diberikan makanan bergizi dengan tinggi protein terutama berasal dari protein hewani
- 2) Vitamin c: vitamin c diberikan 3 x 100 mg per hari untuk meningkatkan absorpsi besi
- 3) Transfusi darah: anemia kekurangan besi jarang memerlukan transfusi darah, indikasi pemberian transfusi darah pada anemia kekurangan besi adalah:
  - a) Adanya penyakit jantung anemik dengan ancaman payah jantung
  - b) Anemia yang sangat simtomatik, misalnya anemia dengan gejala pusing yang sangat mencolok
  - c) Penderita memerlukan peningkatan kadar hemoglobin yang cepat, seperti pada kehamilan trisemester akhir atau preoperasi.

Peningkatan kadar Hb dipengaruhi pada pemberian tablet Fe yang diberikan. Pemberian tablet Fe merupakan salah satu cara yang dianggap paling cocok bagi ibu hamil untuk meningkatkan kadar Hb sampai pada tahap yang diinginkan, karena sangat efektif dimana suatu tablet Fe di Indonesia mengandung 60 mg fe dan 0,25 asam folat. Setiap tablet setara dengan 200 mg ferosulfat. Peningkatan kadar hemoglobin tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nils Milman di Denmark yang

manyatakan bahwa peningkatan kadar hemoglobin selama minimal 30 hari dan mengkonsumsi tablet Fe yaitu sebesar 1 -1.4 gr/dl (Hadiyani, 2016).

#### **4. Madu**

##### **a. Pengertian**

Madu adalah cairan alami yang yang umumnya mempunyai rasa manis, dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi serangga. Madu merupakan cairan yang dihasilkan dari sari bunga tanaman maupun bahan lain dalam tanaman. Sebenarnya madu digunakan sebagai makanan oleh lebah itu sendiri. Biasanya jumlah madu yang diproduksi melebihi kebutuhan lebah. sehingga madu sering diambil manfaatnya oleh manusia karena madu merupakan zat berkhasiat yang memiliki nilai gizi tinggi. Rasa madu kebanyakan manis, sehingga disukai banyak orang dan dapat digunakan sebagai pengganti gula (Yuliarti,2015).

Madu adalah makanan yang mengandung aneka zat gizi seperti karbohidrat, protein, asam amino, vitamin, mineral, dekstrin, pigmen tumbuhan dan komponen aromatik. Bahkan dari hasil penelitian ahli gizi dan pangan, madu mengandung karbohidrat yang paling tinggi diantara produk ternak lainnya seperti susu, telur, daging, keju dan mentega sekitar (82,3% lebih tinggi)

Pada saat nektar dikumpulkan oleh lebah, kadar air dan sukrosa di dalamnya masih tinggi. Di dalam sarang lebah. nektar ini akan

dimatangkan, sehingga kadar airnya akan menurun hingga sekitar 20% saja dari yang sebelumnya sekitar 85% (Yuliarti,2015).

#### **b. Khasiat madu**

Madu merupakan pemanis yang baik, bahkan cukup aman untuk penderita diabetes melitus, dengan catatan madu yang didapatkan benar-benar madu asli. Hal ini karena madu asli mengandung gula sederhana atau monosakarida, sehingga untuk proses di dalam tubuh manusia tidak akan memberatkan saluran pencernaan, terutama kerja pankreas. Bagi penderita diabetes melitus, konsumsi madu harus tetap disesuaikan dengan derajat penyakitnya. Jika penderita diabetes mellitus akan mengonsumsi madu, selain harus memastikan bahwa madu tersebut asli sebaiknya juga berkonsultasi terlebih dahulu kepada dokter, sehingga dokter dapat memberikan saran untuk takaran madu yang dapat dikonsumsi oleh yang bersangkutan. Pankreas merupakan salah satu kelenjar pencernaan yang tugasnya menghasilkan insulin. Insulin ini bertugas untuk membantu mengubah gula darah menjadi gula otot. Dalam hal ini insulin merupakan enzim yang berfungsi sebagai katalisator (Yuliarti,2015).

Madu memiliki khasiat yang sangat banyak. Hal ini disebabkan oleh sejumlah hal, di antaranya:

- 1) Kadar gula di dalam madu cukup tinggi. Tingginya kadar gula dalam madu ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri, karena

bakteri tidak mampu berkembang biak dalam kondisi pekat (kadar gula tinggi).

- 2) Saat bersenyawa dengan air, madu akan menghasilkan hidrogen peroksida yang bersifat sebagai desinfektan. Desinfektan ini berfungsi untuk membunuh bibit penyakit, misalnya bakteri ataupun virus.
- 3) Tingkat keasaman madu. Madu memiliki pH 3,65. Di dalam pH tersebut, bakteri tidak dapat hidup dan akan mati.
- 4) Kandungan bahan-bahan antibakteri dalam madu. Di dalam madu terdapat senyawa organik yang sifatnya antibakteri, yaitu flavonoid, polyphenol, dan glikosida. Zat-zat tersebut membuat madu dapat digunakan untuk mencegah terjadinya sejumlah penyakit, seperti terjadinya radang pada usus, maag, dan tukak lambung. Di dalam saluran pencernaan, madu memiliki fungsi melindungi kolon dari luka sehingga tidak terjadi infeksi, selain itu madu dapat melemahkan bakteri ataupun menghentikan penyebaran bakteri. Bagi Anda yang berpuasa, sangat baik jika mengonsumsi madu karena fungsinya untuk menyehatkan saluran pencernaan
- 5) Kandungan zat gizi dalam madu. Madu merupakan bahan makanan yang kaya gizi. Di dalamnya mengandung karbohidrat, vitamin, dan mineral yang cukup beragam.

**c. Kandungan Nutrisi**

Madu adalah bahan makanan atau minuman yang biasa dikonsumsi

oleh masyarakat Indonesia. Madu mengandung energi sebesar 294 kilokalori, protein 0,3 gram, karbohidrat 79,5 gram, lemak 0 gram, kalsium 5 miligram, fosfor 16 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam Madu juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0 miligram dan vitamin C 4 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Madu, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %. (Evo,2017).

Beragam khasiat madu dapat diperoleh mungkin karena kompleksnya kandungan gizi dan bahan berkhasiat lainnya di dalam madu. Setiap 100 gram madu mumi bernilai 294 kalori, menurut USDA Nutrient database, disebutkan bahwa zat-zat di dalam madu sangat kompleks, yaitu mencapai 181 jenis per 100 g mengandung zat gizi sebagai berikut: Gula 82.12 %, Serat 0.2 %, Energi 304 kcal, Karbohidrat 82.4 %, Lemak 0 g, Protein 0.3 %, Asam Pantotenat (Vit. B5) 0.068 mg (1%), Vitamin 860.024 mg (2%), Folat (Vit. B9) 2 mg (1 %), Air 17.10 %, Riboflavin (Vit. B2) 0.038 mg (3%), Niacin (Vit. B3) 0.121 mg (1 %), Fosfor 4 mg (1%), Potasium 52 mg (1%), Vitamin C 0.5 mg (1 %), Kalsium 6 mg (1%), Besi 0.42 mg (3%), Magnesium 2 mg (1 %), Sodium 4 mg (0%), dan Zinc 0.22 mg (2%)

Karbohidrat yang terkandung di dalam madu termasuk tipe karbohidrat sederhana. Karbohidrat dalam madu tersebut terdiri dari 38,5 persen fruktosa dan 31 persen glukosa, sedangkan 12,9 persen karbohidrat terbuat dari maltose, sukrosa, dan gula lain. Satu sendok makan madu dapat memasok energi sebanyak 64 kalori karena

mengandung karbohidrat yang merupakan salah satu sumber energi. Madu merupakan makanan yang unik, meskipun rasanya manis, tetapi tidak mengandung bahaya seperti gula karena madu memiliki efek yang ringan dalam menaikkan gula darah dibandingkan sumber karbohidrat lain. Madu lebih aman bagi penderita diabetes, tetapi untuk penderita diabetes memang tetap dianjurkan untuk berkonsultasi ke dokter bila mengonsumsinya, terutama mengenai kadar yang diperkenankan dengan disesuaikan dengan kondisi penyakitnya.

Selain itu, di dalam madu terdapat banyak sekali kandungan vitamin, asam, mineral, dan enzim yang sangat berguna sekali bagi tubuh sebagai pengobatan secara tradisional, antibodi, dan penghambat pertumbuhan sel kanker/tumor. Madu mengandung asam organik seperti asam glikolat, asam format, asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam oksalat, asam malat, dan asam tartarat. Asam tersebut sangat bermanfaat bagi kesehatan, sebagian berguna bagi metabolisme tubuh, yaitu asam oksalat, asam tartarat, asam laktat, dan asam malat. Pada asam laktat terdapat kandungan zat laktobasilin yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker dan tumor. Asam amino bebas dalam madu memiliki khasiat membantu penyembuhan penyakit, juga sebagai bahan pembentukan neurotransmitter atau senyawa yang berperan dalam mengoptimalkan fungsi otak (Yuliarti,2015).

Setiap 100 gram madu murni bernilai 294 kalori atau perbandingan 1000 gram madu murni setara dengan 50 butir telur ayam atau 5,675 liter susu atau 1680 gram daging. Dari hasil penelitian terbaru ternyata

zat-zat atau senyawa yang ada di dalam madu sangat kompleks yaitu mencapai 181 jenis. Madu memiliki komponen kimia yang memiliki efek koligemik yakni asetilkolin. Asetilkolin berfungsi untuk melancarkan peredaran darah dan mengurangi tekanan darah. Gula yang terdapat dalam madu akan terserap langsung oleh darah sehingga menghasilkan energi secara cepat bila dibandingkan dengan gula biasa.

Disamping kandungan gulanya yang tinggi (fruktosa 41,0 %; glukosa 35 %; sukrosa 1,9 %) madu juga mengandung komponen lain seperti tepung sari dan berbagai enzim pencernaan. Disamping itu madu juga mengandung berbagai vitamin seperti vitamin A, B1, B2, mineral seperti kalsium, natrium, kalium, magnesium, besi, juga garam iodine bahkan radium.

Selain itu madu juga mengandung antibiotik dan berbagai asam organik seperti asam malat, tartarat, sitrat, laklat, dan oksalat. Karena itu madu sangat tinggi sekali khasiatnya. Menurut Sugiarti (2015) Madu merupakan cairan gula supernatan. Madu memiliki kandungan zat gula supernatan. Madu memiliki kandungan zat gula berupa fruktosa dan glukosa yang merupakan jenis gula monosakarida yang dapat diserap oleh usus. Selain itu, madu mengandung vitamin, mineral, asam amino, hormon antibiotik dan bahan-bahan aromatik. 17,1% air, 82,4% karbohidrat total, 0,5% protein, asam amino, vitamin, dan mineral. Selain asam amino nonesensial ada juga asam amino esensial diantaranya lysin, histadin, triptofan, dll. Karbohidrat yang terkandung dalam madu termasuk tipe karbohidrat sederhana. Karbohidrat tersebut

utamanya terdiri dari 38,5% fruktosa dan 31% glukosa. Sisanya 12,9% karbohidrat tersusun dari maltosa, Sukrosa, dan gula lain. Kandungan asam organik yang ada dalam madu antara lain asagikolat, asam format, asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam oskalat, asam malat, asam tartarat.

Beberapa kandungan mineral dalam madu adalah Belerang (S), Kalsium (Ca), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), Besi (Fe), Fospor (P), Klor (Cl), Kalium (K), Magnesium (Mg), Yodium (I), Seng (Zn), Silikon (Si), Natrium (Na), Molibdenum (Mo), dan Aluminium (Al). Madu juga mengandung vitamin, khususnya dari kelompok B, kompleks yaitu vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B6, dan vitamin B12 yang konsumsinya berubah-ubah sesuai dengan kualitas nektar dan serbuk sari yang kaya akan vitamin A, vitamin C, antibiotika, riboflavin, biotin, asam folat, asam pentotenat, pyro-daxin dan asam nikotinat.

#### **d. Cara pemberian**

Untuk mendapatkan manfaat kesehatan dari madu – cairan manis yang menjadi cadangan makanan koloni lebah ini, konsumsinya harus secara teratur. Madu tidak dianjurkan untuk bayi usia 0-6 bulan, karena makanan pertama dan utama untuk mereka adalah air susu ibu (ASI). Setelah usia 6 bulan baru boleh diberi madu sering pemberian makanan tambahan sesuai anjuran.

Memberikan 2-3 sendok makan madu dua kali sehari sudah cukup memadai untuk menjaga stamina dan kesehatan tubuh, namun untuk

pengobatan dan penyembuhan atau pengobatan, madu lebih baik dikonsumsi dalam bentuk larutan dalam air karena akan mudah peyerapannya di dalam tubuh. Madu sebaiknya dikonsumsi dua jam sebelum makan atau tiga jam sesudahnya (Yuliarti, 2015).

**e. Mekanisme madu dalam meningkatkan HB**

Madu ini semakin nyata khasiatnya, zat besi, asam folat dan vitamin C yang berlimpah membuat madu membantu dalam pembentukan sel darah merah, pencegahan anemia dan peningkatan kadar hemoglobin (Karina, 2012).

Madu yang mengandung vitamin A dan C –nya yang sama-sama berfungsi sebagai antioksidan yang dapat melindungi tubuh dan otak dari racun dan populasi. Vitamin C membantu penyerapan zat besi untuk proses sistem kekebalan tubuh. Selain itu, adanya vitamin B12 dan asam folat, di mana keduanya merupakan gabungan penting untuk pembentukan sel baru, sehingga dapat mempengaruhi Fe dalam darah dan di harapkan terjadinya peningkatan hemoglobin (Sugiarto,2015).

Madu dapat mempengaruhi peningkatan kadar hemoglobin remaja yang mengalami anemia. Madu mengandung asam folat, vitamin B1, kalium, vitamin A, vitamin C, kalsium, dan zat besi. Kandungan yang terdapat dalam madu bermanfaat sebagai anti anemia atau dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah. Madu lebih mudah diserap daripada daging atau bahan lainnya, madu dapat dikonsumsi 3 kali dalam seminggu untuk remaja dapat memberikan

pengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin remaja (Fatimah St, 2011).

Salah satu bahan makanan yang mengandung senyawa pembentuk hemoglobin dalam darah adalah madu. Madu adalah cairan kental yang dihasilkan oleh lebah madu dari berbagai sumber nektar. Madu telah lama diketahui dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti penyembuhan luka dan telah banyak digunakan di negara China dan India.

Fungsi madu terhadap kesehatan adalah sebagai antibiotik, penyembuhan luka, penyembuhan penyakit gastrointestinal (diare dan gastroenteritis), antifungal (dermatophytes dan candidiasis), antivirus, antioksidan, dan penyembuhan penyakit kardiovaskular. Menurut Nisbet ada 7 jenis madu yang beredar, diantaranya Manuka, Pasture, Jelly bush, Jungle, Chestnut, Rhododendron, dan Blossom. Senyawa-senyawa yang terkandung dalam madu bunga berasal dari nektar berbagai jenis bunga. Nektar adalah suatu senyawa kompleks yang dihasilkan oleh kelenjar "necterifier" tanaman dalam bentuk larutan gula yang bervariasi. Komponen utama dari nektar adalah sukrosa, fruktosa, dan glukosa serta terdapat juga dalam jumlah kecil sedikit zat gula lainnya seperti maltosa, melibiosa, rafinosa serta turunan karbohidrat lainnya. Selain itu, madu mengandung vitamin, mineral, asam amino, hormon, antibiotik dan bahan-bahan aromatik.

Pada umumnya, madu tersusun atas 17,1% air, 82,4% karbohidrat total, 0,5% protein, asam amino, vitamin dan mineral. Selain asam

amino nonesensial ada juga asam amino esensial di antaranya lisin, histadin, triptofan, dll. Karbohidrat yang terkandung dalam madu termasuk tipe karbohidrat sederhana. Karbohidrat tersebut utamanya terdiri dari 38,5% fruktosa dan 31% glukosa. Sisanya, 12,9% karbohidrat yang tersusun dari maltosa, sukrosa, dan gula lain. Kandungan asam organik yang ada dalam madu antara lain asam glikolat, asam format, asam laktat, asam sitrat, asam asetat, asam oksalat, asam malat, dan asam tartarat. Beberapa kandungan mineral dalam madu adalah Besi (Fe), Belerang (S), Kalsium (Ca), Tembaga (Cu), Mangan (Mn), Fospor (P), Klor (Cl), Kalium (K), Magnesium (Mg), Yodium (I), Seng (Zn), Silikon (Si), Natrium (Na), Molibdenum (Mo) dan Aluminium (Al). Madu juga mengandung vitamin, khususnya dari kelompok B kompleks yaitu vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B6 dan vitamin B12 yang komposisinya berubah-ubah sesuai dengan kualitas nektar dan serbuk sari yang kaya akan vitamin A, vitamin C, antibiotika, riboflavin, biotin, asam folat, asam pantotenat, pyro-doxin dan asam nikotinat (Ristyaning, 2016).

## **B. Penelitian Terkait**

Penelitian yang dilakukan oleh Supratiknyo (2014) tentang; “pengaruh konsumsi madu terhadap kenaikan kadar hemoglobin pada remaja putri yang mengalami anemia di Asrama Ma’had Aly Pondok Pesantren Salafiyah Syafi’iyah Sukorejo Situbondo Tahun 2014. Desain penelitian ini menggunakan pre ekperiment design. Sampel sebanyak 46 responden yang

memenuhi kriteria inklusi. Teknik sampling adalah secara purposive sampling. Dari 46 responden, semuanya di beri konsumsi madu. Data yang diperoleh diolah dengan softwer SPSS 16. Analisa data yang digunakan adalah uji wilcoxon sign rank test. Hasil penelitian didapatkan sebagian besar kadar hemoglobin naik yaitu 25 (54,34%) responden. Sementara dari hasil penghitungan data penelitian dengan menggunakan uji “Wilcoxon SignS Rank Test” dengan penghitungan menggunakan software SPSS 16 diperoleh informasi nilai Asymp. Sig.=0,000, karena nilai tersebut <taraf signifikan ( $\alpha=0,05$ ), dengan demikian H0 ditolak.

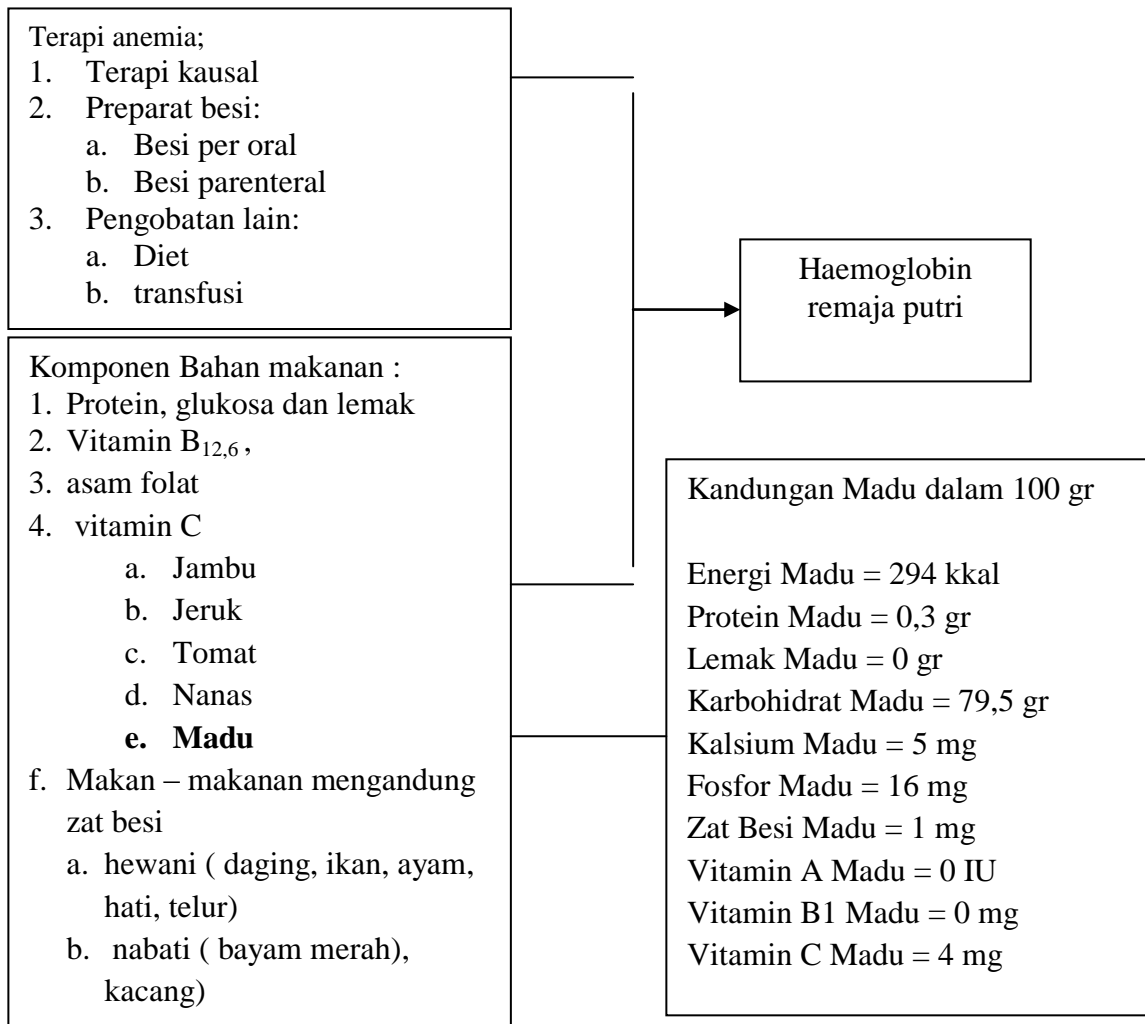
Penelitian oleh Islamiyah (2017) dengan judul pengaruh madu terhadap kadar hemoglobin remaja putri kelas X yang mengalami anemia di SMKN 01 Mempawah Hilir Metode: Penelitian quasy eksperiment dengan pendekatan one group pre test-post test design, pada 22 orang responden remaja putri kelas X, sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Uji analisis yang digunakan adalah uji T berpasangan. Hasil: Hasil analisis uji T berpasangan diperoleh hasil p value sebesar 0,002 ( $p<0,05$ ). Kesimpulan: Terdapat pengaruh madu terhadap kadar hemoglobin remaja putri kelas X yang mengalami anemia di SMKN 01 Mempawah Hilir. Sehingga dapat diedukasikan kandungan madu sebagai pemenuhan nutrisi terhadap remaja yang mengalami penurunan kadar hemoglobin. Kata Kunci: Madu, anemia, remaja.

Penelitian yang dilakukan oleh Putu Ristyaning, dkk (2016) dengan judul Madu sebagai Peningkat Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri yang Mengalami Anemia Defisiensi Besi. Hasil penelitian ini adalah hemoglobin

(Hb) merupakan parameter yang digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia, selain itu Hb adalah senyawa pembawa oksigen pada eritrosit yang beredar ke seluruh tubuh manusia untuk menyuplai nutrisi. Kandungan Hb yang rendah mengindikasikan anemia pada remaja, dikatakan anemia pada remaja putri jika kadar Hb yang kurang dari 12g/dl. Madu adalah suatu zat cair yang berasal dari berbagai jenis fermentasi nektar pada bunga yang dibentuk oleh lebah. Madu mengandung banyak zat pembentuk eritrosit contohnya mineral dan kaya akan vitamin. Selain itu Fe dalam madu dapat meningkatkan jumlah eritrosit dalam darah manusia sehingga dapat meningkatkan kadar Hb.

### C. Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



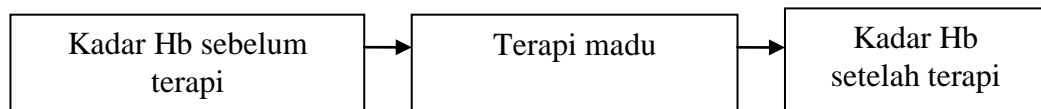
Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber: Modifikasi : Bakta (2014) Proverawati (2011) dan Poltekkes Depkes Jakarta 1(2012).

#### D. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah disebutkan bahwa banyak faktor yang berhubungan dengan peningkatan kadar Hb. Dikarenakan keterbatasan waktu penelitian serta dari reponden, maka penulis membatasi penelitian ini dengan meneliti

**Gambar 2.2**  
**Kerangka Konsep**



#### E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2013):

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha: Ada Pengaruh konsumsi madu terhadap peningkatan kadar haemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2019.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang dapat diartikan sebagai metode yang berlandaskan pada filsafat positifisme digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2016).

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari 2019.

##### **2. Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian *quasi eksperimen* atau *eksperimen semu* dengan *two group pretest-posttest* dimana peneliti melakukan observasi pertama (pretes) kemudian peneliti menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah adanya perlakuan, dalam desain ini tidak ada kelompok kontrol (pembeding) (Rianto, 2011).

Rancangan tersebut digambarkan sebagai berikut :

Kelompok eksperimen : 01-----X1-----02  
 01-----X2-----02

Keterangan

0<sub>1</sub> : Kadar Hb sebelum diberikan terapi

X<sub>1</sub> : Perlakuan berupa pemberian madu

X<sub>2</sub> : Tanpa perlakuan

0<sub>2</sub> : Kadar Hb setelah diberikan terapi

#### **D. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah remaja putri dengan jumlah 68 remaja putri dari kelas X di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2018,.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini remaja putri di SMAN 1 Pagelaran Pringsewu Tahun 2019 dengan jumlah 50 remaja

##### **3. Teknik Sampling**

Sampel yang akan diambil dengan cara *purposive sampling*, pengambilan sampel berdasarkan suatu pertimbangan tertentu yang di buat oleh peneliti berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah di ketahui. Mula-mula peneliti mengidentifikasi semua karateristik populasi dan kemudian peneliti menetapkan berdasarkan pertimbangan nya (Notoatmodjo, 2012).

Dengan kriteria sampel

Kriteria Inklusi:

1. Remaja dengan anemia ringan
2. Bersedia menjadi responden

Kriteria Eksklusi :

1. Remaja yang sedang mengalami menstruasi
2. Remaja yang sedang mengalami anemia ringan yang diberi tablet penambah darah.

#### **E. Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (independen) yaitu : madu
2. Variabel terikat (dependen) yaitu Kadar Haemoglobin

#### **F. Definisi Operasional**

Definisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel**

<b>Variabel</b>	<b>Definisi operasional</b>	<b>Alat ukur</b>	<b>Cara ukur</b>	<b>Hasil ukur</b>	<b>Skala</b>
Variabel Independen : konsumsi madu	Pemberian madu dimana responden akan diberikan madu selama 7 hari. Madu yang digunakan sebanyak 28 gr/hari, dan merupakan madu asli	Gelas ukur	Observasi	-	-
Variabel Dependen : Kadar Hb	Tingkatan kadar Hemoglobin dalam darah yang dilihat sebelum dan setelah dilakukan pemberian madu (Bakta, 2014)	HB digital (easy touch GCHb)	Melakukan pengukuran kadar Hb sebelum dan sesudah intervensi	8,4 – 12,4 g/dl	Interval

## **G. Instrumen penelitian dan Pengumpulan Data**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2013). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah easy touch GCHb yaitu untuk mengukur kadar Hemoglobin (Hb) dan hasilnya dicatat pada lembar observasi

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yaitu dengan menggunakan lembar observasi yaitu dilakukan dengan pengukuran dari responden untuk mengetahui peningkatan kadar Haemoglobin. Peneliti menawarkan akan dilaksanakan intervensi pemberian madu untuk meningkatkan kadar Hb. Peneliti selanjutnya akan mendatangi responden yang bersedia untuk bertemu secara langsung, setelah responden bersedia untuk menerima pemberian madu, kemudian responden diminta untuk kesediaannya menandatangani lembar persetujuan penelitian.

## **H. Pengolahan Data**

Setelah lembar observasi diisi, dilakukan pengolahan data dengan sistem komputer melalui tahap-tahap sebagai berikut.

### **1. *Editing***

Tahapan ini dilakukan untuk meneliti kelengkapan hasil observasi yang telah dilakukan (Arikunto, 2013). Setelah lembar observasi di isi, kemudian diperiksa apakah semua telah terisi secara jelas.

## 2. *Processing*

Pengetikan hasil kadar Hb di lembar observasi kedalam program pengolahan data. Data yang telah dimasukkan diperiksa kembali untuk memastikan bahwa data telah bersih dari kesalahan, sehingga siap untuk dianalisa. (Supardi, 2013).

## 3. *Cleaning*

Dilakukan pengecekan data yang sudah di-*entry* apakah ada kesalahan atau tidak. Jika semua data dari setiap sumber telah dimasukkan, perlu di cek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan (Notoatmodjo, 2012).

## 4. *Tabulating*

*Tabulating*, yaitu memasukkan data yang sudah dikelompokkan ke dalam tabel-tabel agar mudah dipahami.

# I. **Analisa Data**

Analisa data pada penelitian ini dengan memanfaatkan perangkat lunak komputer. Adapun analisis yang dilakukan terbagi dua, yaitu:

## 1. **Analisis Univariat**

Analisa univariat adalah analisis satu variabel dapat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi, ukuran penyebaran dan nilai rata-rata (Supardi, 2013). Analisa univariat digunakan untuk mempersiapkan analisis selanjutnya. Penghitungan rata-rata dilakukan dengan menjumlahkan seluruh nilai data suatu kelompok sampel, kemudian

dibagi dengan jumlah sampel tersebut. Jadi jika suatu kelompok sampel acak dengan jumlah sampel  $n$ , maka bisa dihitung rata-rata dari sampel tersebut dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n) \quad \bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$$

Jika dinotasikan dengan notasi sigma,

maka rumus di atas menjadi:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata hitung

$x_i$  = nilai sampel ke- $i$

$n$  = jumlah sampel

## 2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat adalah analisis yang dilakukan terhadap dua variabel dapat disajikan dalam bentuk tabel silang atau kurva untuk melihat hubungan kedua variabel tersebut. Uji statistik yang dipilih tergantung dari skala variabel independen dan dependen yang digunakan (Supardi, 2013). Dalam penelitian ini, setelah data dari post perlakuan, maka : Langkah awal adalah data hasil skala ditabulasikan pada tabel. Langkah selanjutnya adalah membandingkan antara pre dan post perlakuan. Persyaratan dalam menggunakan uji beda (t-test) (Hastono, 2007), yaitu:

a. Setelah itu peneliti mengolah data menggunakan *uji t (t-test)*.

Teknik statistik parametris yang digunakan untuk menguji

komparatif sampel yang kedua datanya berbentuk ratio atau interval adalah *t-test*.

b. Mensyaratkan data berdistribusi normal

Untuk mengetahui suatu data berdistribusi normal, ada 3 cara untuk mengetahuinya yaitu :

- 1) Dilihat dari grafik histogram dan kurve normal, bila bentuknya menyerupai bel shape, berarti distribusi normal.
- 2) Menggunakan nilai *sweeknes* dan *standar error*nya, bila nilai *sweeknes* dibagi *standar error* menghasilkan angka  $\leq 2$ , maka distribusinya normal.
- 3) *Uji kolmogorov smirnov*, bila hasil uji signifikan (*p value* > 0,05) maka distribusi normal. Namun uji *kolmogorov* sangat sensitif dengan jumlah sampel, maksudnya : untuk jumlah sampel yang besar uji *kolmogorov* cenderung menghasilkan uji yang signifikan (yang artinya bentuk distribusinya tidak normal) (Hastono, 2007).

c. Menganalisis data variabel bersifat numeric

Berdasarkan hasil perhitungan statistic Penggunaan *t-test* dan didapat hasil, bila *t-test* hitung lebih kecil (<) dari *t* tabel maka *H<sub>0</sub>* diterima dan *H<sub>a</sub>* ditolak, yang artinya tidak terdapat pengaruh antara variabel. bila *t-test* hitung lebih besar (>) dari *t* tabel maka *H<sub>0</sub>* ditolak dan *H<sub>a</sub>* diterima, yang artinya terdapat pengaruh antara variabel. Dalam penelitian ini digunakan *uji t dependent* dengan tingkat kemaknaan 0,05 dengan pengertian apabila :

- 1)  $P \text{ value} \leq 0,05$  maka terdapat pengaruh yang bermakna atau  $H_a$  diterima.
- 2)  $P \text{ value} > 0,05$  maka pengaruh tidak bermakna atau  $H_a$  ditolak.
- 3) Berdasarkan hasil perhitungan statistic Penggunaan  $t\text{-test}$  dan didapat hasil, bila  $t\text{-test}$  hitung lebih kecil ( $<$ ) dari  $t$  tabel maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, yang artinya tidak terdapat pengaruh antara variabel. bila  $t\text{-test}$  hitung lebih besar ( $>$ ) dari  $t$  tabel maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang artinya terdapat pengaruh antara variabel.
- 4) Uji  $t$  Pengujian hipotesis dengan bantuan SPSS adalah Independent Sample T Test. Independent Sample T Test digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Tes ini juga digunakan untuk menguji pengaruh variabel independent terhadap variabel dependent. Uji ini digunakan
- 5) untuk mengetahui pengaruh metode inquiry dan metode drill terhadap prestasi belajar matematika siswa. Adapun untuk rumus Independent  $t\text{-test}$  sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{n_1}\right)\left(\frac{S_2}{n_2}\right)}}$$