

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Natrium nitrit adalah senyawa seperti kristal atau bubuk kristal yang tidak berbau, warna putih dan larut dalam air Natrium nitrit terdapat dalam bentuk garam kalium dan natrium nitrit. Natrium nitrit berbentuk butiran berwarna putih dan kalium nitrit berwarna kuning atau putih dengan kelarutan dalam air yang cukup tinggi (Ambarwati, 2012). Natrium nitrit saat masuk ke dalam tubuh mempengaruhi eritrosit tetapi pada bagian yang berfungsi mengikat O₂ yakni hemoglobin. Adanya reaksi antara NO dari natrium nitrit dengan komponen eritrosit, yaitu hemoglobin membentuk nitrosohemoglobin yang mengakibatkan kompetisi pengikatan O₂ oleh hemoglobin dengan NO dan methemoglobin yang tidak memiliki kemampuan untuk mengikat O₂ sehingga O₂ yang terikat lebih rendah. Rendahnya O₂ secara otomatis merangsang eritropoetin untuk melangsungkan eritropoesis sehingga terbentuk eritrosit, namun proses tersebut belum sempurna. Eritropoesis yang tidak sempurna menghasilkan eritrosit yang tidak sempurna atau bentuk eritrosit yang tidak normal (Widyastuti, 2013). Penurunan jumlah hemoglobin dapat dijumpai pada anemia, peningkatan hemolisis, kehilangan darah (perdarahan), trauma, leukemia, infeksi kronis, mieloma multiple, gagal ginjal kronis, kanker, kehamilan.

Prevalensi anemia diperkirakan sekitar 9 persen di negara-negara maju, sedangkan di negara berkembang prevalensinya sebesar 43 persen. Anak-anak dan wanita usia subur (WUS) adalah kelompok yang paling berisiko, dengan perkiraan prevalensi anemia pada balita sebesar 47 persen, pada wanita hamil sebesar 42 persen, dan pada wanita yang tidak hamil usia 15-49 tahun sebesar 30 persen (Mc Lean E *et al* , 2009). Hasil Riskesdas 2013 menunjukkan persentase anemia pada WUS umur 15-44 tahun sebesar 35,3 persen. Sedangkan untuk usia ≥ 1 tahun dengan keadaan anemia mencapai 21,7 %. Data yang ada juga menunjukkan pada usia balita kejadian anemia masih tergolong tinggi, yaitu

sekitar 28,1% dan akan cenderung menurun pada usia selanjutnya. Namun pada usia yang lebih dewasa kejadian anemia akan cenderung meningkat kembali. Selain itu, prevalensi kejadian anemia pada perempuan tergolong lebih tinggi daripada laki-laki. Sedangkan prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil menunjukkan persentase sebesar 37,1% (Kemenkes RI, 2013). Selanjutnya hasil Riskesdas 2018 menunjukkan angka kejadian anemia pada ibu hamil meningkat daripada tahun sebelumnya, persentase angka anemia pada ibu hamil berdasarkan data Riskesdas sebesar 48,9% (Kemenkes RI, 2018).

Hemoglobin merupakan protein khusus yang terdapat didalam sel darah merah yang membantu proses pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh (Hoffbrand, 2016). Hemoglobin terdiri dari dua struktur utama yaitu heme dan globin. Heme adalah struktur pertama hemoglobin dimana zat pembentuknya berupa zat besi yang berjumlah empat atom besi ferro (Fe^{2+}) yang dikelilingi oleh protoporfirin IX. Sedangkan struktur utama kedua hemoglobin adalah globin. Globin adalah suatu bentuk asam amino yang saling berhubungan membentuk polipeptida. Heme dan globin dihubungkan oleh sebuah ikatan kimia sehingga membentuk hemoglobin (Kiswari, 2014). Absorpsi zat besi pembentuk heme dapat dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya oleh vitamin C. Vitamin C memiliki kemampuan untuk meningkatkan absorpsi zat besi dengan mereduksi besi dalam bentuk ferri (Fe^{3+}) menjadi bentuk besi ferro (Fe^{2+}) sehingga lebih mudah diserap oleh mukosa usus (Kiswari, 2014).

Zat besi merupakan unsur mikronutrien berupa mineral esensial bagi tubuh. Zat besi adalah bagian penting dari metalloprotein yang berperan dalam metabolisme dan sebagai alat transportasi bagi oksigen (Barragan, 2016). Sembiring dkk. (2013) menyatakan bahwa zat besi berperan dalam pembentukan dan pematangan sel darah merah. Pengangkutan zat besi akan terganggu apabila asupan protein tidak terpenuhi sehingga menyebabkan defisiensi zat besi. Protein juga berperan dalam sintesis zat besi. Ketika asupan protein tidak mencukupi maka akan terjadi hambatan dalam sintesis zat besi. Sehingga akan menyebabkan gangguan pada proses eritropoiesis (pembentukan eritrosit) (Ngili, 2013).

Penatalaksanaan kondisi kekurangan hemoglobin seperti pada anemia yang tepat diantaranya dengan melibatkan orang-orang yang komprehensif serta intervensi gizi yang spesifik dan sensitif. Hal ini dilakukan dengan melakukan analisa situasi, melihat prevalensi serta distribusi anemia dan kaitannya dengan zat gizi tertentu, mengkaji tingkat konsumsi makanan termasuk asupan zat gizi mikro serta mengkaji kebiasaan dan tingkah-laku masyarakat. Penatalaksanaan pada anemia yang paling penting adalah memberikan terapi spesifik yang didasari oleh diagnosis yang spesifik karena terdapat beberapa jenis anemia dimana penanganannya berbeda (Kiswari, 2014). Penatalaksanaan spesifik diantaranya dapat berupa pemberian preparat Fe atau sumber makanan tinggi Fe bagi anemia defisiensi besi, asam folat untuk defisiensi asam folat, dan sebagainya (Bakta, 2017). Namun, bila kondisi dirasa cukup parah maka dapat dilakukan penanganan dengan transfusi darah (Amalia dan Tjiptaningrum, 2016)

Menurut *The world healthiest* dalam The George Mateljan Foundation (2010) didapatkan hasil bahwa bayam merupakan sayuran hijau yang mengandung berbagai zat gizi diantaranya zat besi sebanyak 6,43 mg per 180 gram (1 cup) atau sekitar 36%. Dalam hasil tersebut juga dipaparkan bahwa bayam mengandung berbagai macam zat gizi yang baik untuk tubuh, seperti vitamin K 800 mcg, vitamin A 900 mcg, vitamin C 17,64 mcg, serta zat gizi penting lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2009) tentang studi kadar klorofil dan zat besi (Fe) pada beberapa jenis bayam terhadap jumlah eritrosit tikus putih anemia menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang nyata terhadap peningkatan jumlah eritrosit tikus anemia yang diberikan ekstrak beberapa jenis daun bayam. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji T-test berpasangan bahwa nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel ($11,499 > 4,604$) yang artinya terdapat perbedaan nyata. Selain itu penelitian ini juga memaparkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada ekstrak bayam jenis *Amaranthus hybridus L.* yang mampu meningkatkan jumlah eritrosit sebesar 6,46 juta dari sebelum pemberian ekstrak bayam pada tikus anemia.

Salah satu bahan makanan yang tinggi kandungan vitamin C adalah buah nanas. Selain tinggi kandungan vitamin C, buah nanas juga memiliki rasa yang cukup enak untuk dikonsumsi sehingga akan menutupi rasa bayam yang mungkin kurang disukai. Peneliti memilih menggunakan buah nanas karena selain mengandung vitamin C 60%, dalam 100 gram nanas juga mengandung berbagai zat gizi lainnya seperti vitamin A 1%, Kalsium 1%, dan zat besi 2% . Buah nanas dibandingkan dengan kandungan buah jeruk yang telah banyak digunakan dalam berbagai studi tentang anemia, kandungan zat inhibitor absorpsi zat besi pada buah nanas besi lebih rendah dibandingkan dengan buah jeruk yaitu 1% : 4% . Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti memilih buah nanas sebagai alternatif pengganti buah jeruk sebagai salah satu terapi non farmakologi terhadap anemia (Fat secret, 2018).

Berbagai studi telah dilakukan baik terapi farmakologi maupun non farmakologi untuk menangani kejadian anemia. Penelitian non farmakologi dengan intervensi pemberian jus untuk melihat efektifitas kandungan zat gizi didalam bahan makanan menggunakan uji langsung pada kadar hemoglobin pada penderita anemia cukup penting. Untuk itu penting melakukan penelitian dengan judul efek intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr (L) Merr*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada tikus putih (*Rattus norvegicus L*) yang diinduksi natrium nitrit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisa pengaruh intervensi jus bayam dengan nanas terhadap kadar Hemoglobin (Hb) pada tikus putih yang nantinya juga dapat diaplikasikan pada manusia sebagai inovasi terapi bagi penderita anemia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat efek intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr (L) Merr*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada tikus putih (*Rattus norvegicus L*) galur wistar yang diinduksi natrium nitrit?.

1.3 Tujuan

a. Tujuan Umum

Menganalisa efek intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus (L) Merr*) terhadap kadar hemoglobin (Hb) pada tikus putih (*Rattus norvegicus L*) galur wistar yang diinduksi natrium nitrit

b. Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar hemoglobin (Hb) pada tikus putih galur wistar sebelum dan sesudah intervensi dengan jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr (L) Merr*)
2. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin (Hb) tikus putih (*Rattus norvegicus L*) galur wistar antar kelompok sebelum intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr*)
3. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin (Hb) tikus putih (*Rattus norvegicus L*) galur wistar antar kelompok setelah intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr*)
4. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin (Hb) tikus putih (*Rattus norvegicus L*) galur wistar sebelum dan sesudah intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr*) pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan
5. Menganalisis selisih kadar hemoglobin (Hb) sebelum dan sesudah intervensi jus bayam (*Amaranthus hybridus L.*) dengan nanas (*Ananas comosus L Merr*).

1.4 Manfaat

1. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan pengkajian ilmu serta menambah wawasan peneliti terkait manfaat jus bayam dengan nanas sebagai alternatif terapi penderita anemia.

2. Bagi masyarakat

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan referensi tentang alternatif terapi non farmakologi bagi penderita anemia.

3. Bagi instansi pendidikan

Penelitian ini bermanfaat sebagai tambahan referensi bacaan serta bahan kajian ilmu pengetahuan untuk pengembangan lebih lanjut.