

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia dapat disebabkan karena penyakit kronis dan perdarahan, tetapi terutama adalah anemia akibat defisiensi nutrisi yaitu defisiensi Fe, asam folat, vitamin B₁₂ dan A.¹ Anemia adalah kondisi akibat penurunan ≥ 2 dari parameter jumlah eritrosit, persentase hematokrit, dan kadar hemoglobin di bawah nilai rujukan normal.^{1,2} *World Health Organization* (WHO) menetapkan batasan penegakan diagnosis anemia berdasarkan penurunan kadar Hb di bawah nilai rujukan normal, yang berbeda menurut gender dan usia.

Hemoglobin (Hb) adalah suatu kompleks metaloprotein yang mengandung Fe. Hemoglobin berperan mengikat oksigen (O₂) dari paru-paru, kemudian melalui sirkulasi darah mendistribusikan O₂ ke seluruh jaringan tubuh.¹ Nilai *cutoff* kadar Hb untuk penegakan diagnosis anemia laki-laki yaitu Hb < 13g/dL, perempuan dan anak usia > 5 tahun < 12 g/dL, sedangkan batasan untuk ibu hamil/menyusui dan anak < 5 tahun adalah Hb < 11 g/dL. Derajat anemia berdasarkan kadar Hb diklasifikasikan menjadi 3 yaitu anemia ringan bila kadar Hb 9,9-10,9 g/dL, anemia sedang kadar Hb 7-9,9 g/dL, dan anemia berat bila kadar Hb < 7 g/dL.⁴

Anemia defisiensi besi (ADB) adalah anemia defisiensi nutrisi yang paling sering dijumpai secara global, yang meliputi lebih dari 50% total anemia.¹ Prevalensi anemia secara global tahun 2008 menurut laporan WHO mencapai 1,62 miliar atau 24,8% dari total penduduk dunia, dan prevalensi tertinggi pada kelompok perempuan, usia 15-50 tahun.³ Prevalensi ADB di Indonesia secara nasional pada tahun 2013 menurut laporan RISKESDAS mencapai 21,7%, 23,9% dari 21,7% adalah kelompok perempuan dan 18,4% laki laki.⁵

Kelompok usia muda seperti mahasiswa memiliki kesibukan dan tingkat stres yang tinggi, kurang istirahat dalam memenuhi tugas-tugas akademik, sehingga lebih memilih makanan cepat saji yang praktis dan mudah didapat. Kebutuhan zat

besi tubuh akan meningkat antara lain pada kondisi stres, aktivitas yang meningkat, dan sakit terutama bila ada infeksi bakteri. Makanan cepat saji mudah didapat tetapi mengandung kadar zat besi (Fe) relatif rendah. Pola hidup demikian meningkatkan risiko mengalami defisiensi Fe. Zat Fe dibutuhkan untuk proses pembentukan hemoglobin, apabila defisiensi Fe maka proses hemoglobinisasi eritrosit akan terganggu.

Traditional Chinese Medicine (TCM) biasa memakai saripati daging ayam atau sapi. Saripati sapi dalam bahasa mandarin disebut *Niú Jīng* atau *beef essence* adalah salah satu resep tradisional yang secara turun temurun digunakan untuk meningkatkan stamina dan kebugaran terutama pada fase penyembuhan dari sakit. Saripati sapi ditambah goji berry dipercaya oleh masyarakat Cina dapat membantu meningkatkan kebugaran dan stamina, terutama untuk terapi penderita anemia.

Daging sapi banyak mengandung zat besi (Fe), tembaga (Cu), dan vitamin B12.⁸ *Goji Berry* (*Lychium Barbarum*) atau dalam bahasa Inggris disebut *Wolfberry* adalah salah satu bahan obat tradisional untuk meningkatkan kebugaran, stamina, dan juga dilaporkan dapat menyembuhkan beberapa penyakit kronis seperti diabetes melitus tipe 2, dan lain-lain.^{9,10} *Goji Berry* mengandung kadar Vitamin C dan Fe tinggi. Komponen-komponen tersebut penting dalam produksi dan perkembangan sel-sel eritrosit.

Suen *et al* (2005) mendapatkan saripati ayam tidak meningkatkan stamina⁶, tetapi Geissler *et al* (1996) mendapatkan saripati ayam terbukti meningkatkan kadar Hb secara signifikan.⁷ Efek saripati daging sapi tetapi belum diteliti dan khasiat kombinasi saripati daging sapi dan *goji berry* belum pernah diteliti. Latar belakang di atas menarik minat penulis untuk mengetahui pengaruh saripati sapi dan *goji berry* terhadap kadar hemoglobin (Hb).

1.2 Identifikasi masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang yaitu:

Apakah saripati sapi dan *goji berry* (SSGB) meningkatkan kadar hemoglobin

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini yaitu ingin mengetahui apakah suplementasi saripati sapi dan *goji berry* setiap hari selama 2 minggu dapat meningkatkan kadar Hb.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu mengukur kadar Hb pra dan pasca subjek penelitian mengonsumsi SSGB sehari satu kali selama 2 minggu.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis Penelitian

Manfaat akademis yang diharapkan dari penelitian Pengaruh SSGB terhadap kadar Hb adalah untuk memperkaya dan mengembangkan terapi herbal sebagai terapi alternatif suportif untuk mengatasi anemia dengan meningkatkan kadar Hb dan meningkatkan kebugaran dengan cara suplementasi SSGB.

1.4.2 Manfaat Praktis Penelitian

Manfaat praktis yang diharapkan dari penelitian ini yaitu bila SSGB terbukti meningkatkan kadar Hb, maka diinformasikan kepada masyarakat akan manfaat SSGB sebagai terapi suplemen untuk penderita anemia yang dapat meningkatkan kebugaran dan memperbaiki stamina yang sangat baik bila diberikan kepada penderita dalam fase penyembuhan dari sakit.

1.5 Kerangka Pemikiran

Hemoglobin berfungsi untuk mengikat dan mendistribusikan oksigen (O_2) dan nutrisi melalui sirkulasi darah ke seluruh jaringan tubuh, serta mengangkut sisa-sisa metabolisme energi tubuh yaitu karbondioksida (CO_2) dari jaringan ke paru-paru untuk ditukar dengan O_2 baru.^{1,14,15,16} Oksigen dalam darah 98% diikat oleh Hb dan 2% dalam plasma darah¹¹. Oksigen berdifusi langsung dari vaskuler menembus membran sel-sel jaringan untuk mengubah nutrisi menjadi energi yaitu *Adenosine Triphosphate* (ATP) dalam metabolisme aerobik.¹ Metabolisme sel aerobik akan menghasilkan ATP secara optimal untuk jaringan.¹¹

Kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan berarti. Kebugaran sangat dibutuhkan oleh mahasiswa agar memiliki prestasi yang baik dibidang akademik. Mahasiswa dengan kesibukan tinggi dan cenderung mengonsumsi makanan cepat saji dengan kandungan zat besi (Fe) relatif rendah, sering kurang istirahat, dan mengalami stres. Kondisi demikian meningkatkan kebutuhan Fe, bila asupan Fe tidak adekuat, maka berisiko mengalami defisiensi Fe dan dapat mengganggu proses pembentukan hemoglobin (Hb), maka kadar Hb akan turun. Penurunan kadar Hb mengakibatkan hipoperfusi O_2 ke seluruh jaringan tubuh, akibatnya produksi ATP dalam metabolisme energi tidak adekuat. Defisiensi energi akan mengakibatkan tubuh tidak bugar, lemah badan, dan cepat lelah.¹¹

Saripati sapi dan goji berry adalah salah satu resep empiris untuk mengobati anemia. Daging sapi giling mengandung tinggi Fe dan vitamin B12 dibanding sumber protein lain, yaitu 2,44 mg Fe dan 2,26 mg vitamin B12 per 100 mg daging sapi.⁸

Zat Fe adalah komponen utama heme yang berfungsi mengikat dan mendistribusikan O_2 melalui sirkulasi darah ke seluruh tubuh. *Intake* Fe bila ditingkatkan, maka kadar Hb darah akan stabil dan tidak menurun. Fungsi Fe sangat banyak, antara lain mengikat O_2 , meningkatkan fungsi kognitif, sistem imun, dan kebugaran tubuh, serta regulasi suhu tubuh. Zat Fe memiliki bioavailabilitas rendah, maka regulasi absorpsi Fe oleh tubuh sangat ketat.

Absorpsi Fe secara fisiologis relatif sedikit yaitu 1 mg/hari karena ekskresi Fe relatif minimal, sedangkan kebutuhan Fe tubuh > 1 mg /hari.¹²

Fungsi Vitamin B12 (kobalamin) dalam eritropoiesis sangat penting, yaitu untuk mempertahankan kadar Hb dan maturasi inti sel-sel eritrosit.¹³ Vitamin B12 berperan dalam metabolisme asam folat. Asam folat berperan dalam sintesis DNA dalam inti eritrosit. Sintesis DNA eritrosit, bila tidak berjalan dengan lancar maka eritroblas akan mengalami apoptosis dan eritrosit tidak matur. Eritrosit imatur tidak dapat mengikat O₂ dengan baik, maka timbul gejala-gejala anemia. Vitamin B12 juga berfungsi membantu absorpsi Fe dan pemecahan Fe non-heme.¹³ Zat Fe yang dapat diabsorpsi oleh tubuh ada 2 macam yaitu Fe heme dan Fe non-heme. Sumber Fe non-heme yaitu sayuran atau makanan tinggi serat, Fe non-heme harus dipecah lebih dulu agar bisa diabsorpsi oleh tubuh.¹² Kekurangan *intake* Fe akan menyebabkan gangguan absorpsi Fe non-heme, bila berlangsung dalam jangka waktu lama tanpa upaya perbaikan maka akan mengakibatkan defisiensi Fe.^{12,13}

Goji berry adalah salah satu TCM untuk pengobatan anemia yang biasa dikombinasi dengan saripati sapi. *Goji berry* mengandung tinggi vitamin C, yaitu 42mg/100 g *goji berry* yang tidak dimiliki oleh daging sapi. Vitamin C banyak berperan dalam eritropoiesis, yaitu membantu absorpsi dan konversi Fe sehingga lebih mudah diabsorpsi tubuh.¹⁰ *Goji berry* juga mengandung Fe ± 5,5 mg/100g dan berbagai multivitamin, maka sangat membantu metabolisme tubuh manusia.⁹ Fe yang sudah di metabolisme kemudian akan digunakan dalam eritropoiesis, Fe receptor pada sel progenitor akan mengikat Fe dan akan terjadi peningkatan Fe pada masing masing sel progenitor erythroid. Vitamin B12 akan membantu maturasi dari sitoplasma dan inti dari eritrosit sehingga akan membantu erythropoiesis dan hematopoiesis.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis berdasarkan kerangka pemikiran adalah:

Saripati sapi dan *Goji berry* meningkatkan kadar Hb pada laki laki dewasa.