

PENINGKATAN KADAR HAEMOGLOBIN DARAH SEBAGAI DAMPAK PEMBERIAN SULFAS FERROSUS PADA ATLET BOLA BASKET USIA 17-20 TAHUN

Oleh :

Made Budiawan

Mahasiswa Prodi S3 Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

Abstrak: Anemia yang ditunjukkan dengan nilai *haemoglobin* di bawah nilai normal menurut umur, masih merupakan masalah kesehatan yang diderita oleh berbagai kelompok usia. Remaja yang sedang dalam masa pertumbuhan tidak luput dari kondisi anemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tablet besi terhadap peningkatan kadar *haemoglobin* darah. Subyek penelitian adalah remaja laki-laki yang berusia antara 17-20 tahun yang mengambil program Binpres Bolabasket di Undiksha Singaraja. Pemeriksaan yang dilakukan adalah pemeriksaan kadar *haemoglobin* darah yang dilakukan dilaboratorium. Pelaksanaan kegiatan ini selama 5 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tablet besi yang dilakukan secara teratur selama 5 bulan dapat meningkatkan kadar *haemoglobin* darah sebesar 1,2mg/dl. Kenaikan ini secara statistik bermakna pada tingkat kepercayaan 95%. Dari penelitian ini disarankan bahwa pemberian tablet besi yang dilakukan secara teratur sebaiknya dilaksanakan terhadap seluruh atlet Indonesia.

Kata kunci : Suplementasi, Tablet Besi, Haemoglobin

PENDAHULUAN

Prestasi olah raga di Indonesia sampai saat ini sangat mengecewakan dan jauh dari harapan. Bila dibandingkan dengan negara yang dulunya jauh dibelakang Indonesia, justru sekarang Indonesia sudah banyak ketinggalan. Salah satu penyebabnya adalah penguasaan dan pemanfaatan IPTEK yang terabaikan. Patut dipahami bahwa negara yang menguasai dunia adalah negara yang menguasai IPTEK. Oleh karena itu penguasaan IPTEK perlu ditingkatkan. Perlu juga diingat bahwa prestasi seseorang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kualitas SDM, sistem dan manajemen, sarana dan prasarana, serta faktor lingkungan.

Dimensi lain dari olahraga adalah pencapaian prestasi tinggi dan gelar juara serta pemecahan rekor. Dalam rangka mencapai tujuan ini olahraga merupakan kegiatan nasional dan internasional yang penting. Prestasi olahraga merupakan pencerminan prestasi bangsa. Sebelum sampai pada prestasi harus dilalui tahap pendidikan maupun pelatihan yang mendasar, karena prestasi hanya dapat dicapai melalui latihan yang teratur dan berkesinambungan yang memerlukan tekad baja, ketekunan dan sportifitas yang tinggi.

Sumber daya manusia yang berkualitas sudah sepatutnya dipersiapkan dengan baik sesuai dengan kaidah ilmiah yang mengacu pada konsep – konsep kesehatan, kebugaran fisik, dan keterampilan yang optimal. Hal ini akan tercapai bila dilakukan secara terpadu dan holistik dari berbagai bidang yaitu : bidang medis, bidang fisiologi olahraga/latihan, bidang psikologi olahraga, bidang biomekanika olahraga serta penguasaan tentang keterampilan cabang olah raga

itu sendiri. Oleh karena itu maka perlu dilakukan pemahaman yang sama antar pembina, pelatih, pelaku olahraga, serta manajemen olah raga.

Sebagai bentuk penguasaan IPTEK dalam bidang olah raga adalah digunakannya pendekatan fisiologi olah raga dalam melakukan pembinaan prestasi atlet. Salah satu indikator fisiologi yang mempengaruhi pencapaian prestasi adalah kadar *Haemoglobin* (Hb). Hasil suatu penelitian mengatakan bahwa hampir 40% remaja mengalami anemia. Hal ini disebabkan karena kelompok umur remaja menunjukkan fase pertumbuhan yang sangat pesat yang disebut “*Adolescence Growth Spur*” (Sediaoetama, 2014), sehingga memerlukan zat gizi yang relatif besar jumlahnya. Sediaoetama juga mengungkapkan bahwa pada remaja laki - laki kegiatan jasmaniahnya sangat meningkat, karena biasanya pada umur inilah perhatian untuk olah raga sedang tinggi-tingginya seperti atletik, bola basket, mendaki gunung, *hiking* dan sebagainya. Bila konsumsi berbagai zat gizi tidak ditingkatkan, mungkin akan bisa menimbulkan defisiensi relatif terutama defisiensi vitamin dan mineral. Salah satu defisiensi mineral yang mungkin terjadi adalah defisiensi zat besi (Fe). Hal ini akan dapat mempengaruhi kandungan *haemoglobin* dalam darah.

Sejumlah jenis zat gizi memegang peranan penting dalam pembentukan darah merah (*Haemopoiesis*). Yang dimaksud dengan pembentukan darah merah adalah pembentukan *erithrocyt* dengan kandungan *haemoglobin* di dalamnya (Sediaoetama, 2014). Salah satu zat gizi tersebut adalah zat besi (Fe). Zat besi (Fe) adalah

merupakan suatu mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam sintesis *haemoglobin* (Hb). Disamping itu berbagai jenis enzim juga memerlukan zat besi (Fe) sebagai katalisator reaksinya.

Anemia defisiensi zat besi (Fe) memang termasuk problem defisiensi gizi nasional di Indonesia (Sediaoetama,2014). Perhatian khusus pada kondisi defisiensi zat besi (Fe) ini belum terhitung lama bukan karena kasusnya baru muncul belakangan ini, tetapi karena tenaga ahli untuk meneliti dan menangani kasus ini baru terdapat setelah tahun tujuh puluhan di Indonesia. Dengan adanya para ahli yang sanggup untuk meneliti kasus ini, maka tampaklah bahwa problems anemia defisiensi zat besi (Fe) ini semakin jelas dan semakin luas baik di kota maupun di daerah pedesaan.

Anemia yang ditunjukkan dengan nilai *haemoglobin* (Hb) di bawah nilai normal menurut umur merupakan masalah kesehatan yang diderita oleh berbagai kelompok umur. Remaja yang sedang dalam mass pertumbuhan pun tidak luput dari kondisi anemia. Anemia menyebabkan turunnya konsentrasi belajar maupun produktifitas kerja yang pada gilirannya akan menurunkan potensi manusia itu sendiri (Reksodiputro dan Prayogo,2015). Dalam upaya penanggulangan anemia, pemerintah menjalankan program suplementasi zat besi (Fe) pada kelompok rentan gizi termasuk remaja. Hal ini secara teori akan dapat meningkatkan kadar *haemoglobin* (Hb) dalam darah.

Berdasarkan uraian di atas dengan mengingat pentingnya mencegah keadaan anemia yang nantinya akan berimplikasi terhadap penurunan etos kerja seseorang serta keinginan untuk menggunakan pendekatan fisiologi olah raga sebagai bentuk penguasaan terhadap IPTEK maka peneliti merasa tergugah untuk melakukan penelitian lebih jauh mengenai “Pengaruh Suplementasi Tablet Besi (*Sulfas Ferrosus*) Terhadap Peningkatan Kadar *Haemoglobin* Darah. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya pengaruh suplementasi tablet besi (*Sulfas Ferrosus*) terhadap *haemoglobin* darah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen sungguhan (*true experiment*). Subyek dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa putra umur 17-20 tahun yang mengambil program Binpres Bola Basket di Undiksha Singaraja tahun 2007 yang berjumlah 20 orang. Data pada penelitian ini dikumpulkan dengan mencatat perubahan kadar *haemoglobin* baik pada saat tes

awal maupun tes akhir. Data hasil tes kadar *haemoglobin* di analisis dengan menggunakan uji statistik *t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 30% sampel berada dalam kondisi anemia dengan kadar *haemoglobin* kurang dari 13 mg/dl dan dengan pemberian tablet besi yang dilakukan secara teratur selama 5 bulan dapat meningkatkan kadar *haemoglobin* sebesar 1.2: mg/dl. Kenaikan ini secara statistik bermakna pada tingkat kepercayaan 95%. Jumlah total besi dalam tubuh rata-rata sekitar 4 gram, 65% diantaranya dalam bentuk *haemoglobin*. Sekitar 4% dalam bentuk *myoglobin*, 1% dalam bentuk berbagai senyawa *hem* yang mengawasi oksidasi intrasel, sedangkan 0,1% berikatan dengan protein *transferin* dalam plasma darah, dan 15-30% terutama disimpan dalam hati dalam bentuk *ferritin*. Bila besi diabsorpsi dari usus halus, segera ia berikatan dengan *globulin*, *transferin*, dan ditransport dalam bentuk ikatan ini di dalam plasma darah. Besi berikatan sangat lemah dengan molekul *globulin*, dan akibatnya dapat dilepaskan kesetiap sel dan jaringan pada setiap tempat dalam tubuh. Kelebihan besi dalam darah ditimbun khususnya dalam sel hati, tempat sekitar 60% besi disimpan (Sediaoetama, 2014). Di sini besi berikatan dengan protein *apoferritin*, untuk membentuk *ferritin*. Bila jumlah besi dalam plasma turun sangat rendah, besi akan dikeluarkan dari *ferritin* dengan mudah. Besi kemudian ditansport ke bagian-bagian tubuh yang memerlukan. Bila sel darah merah telah mencapai masa hidupnya dan dihancurkan, *haemoglobin* yang dikeluarkan dari sel dicerna oleh sel *retikuloendotelial*. Disini dikeluarkan besi bebas, dan besi ini kemudian dapat disimpan dalam pangkalan *ferritin* atau dipakai kembali untuk pembentukan *haemoglobin*.

Sekitar 0,6 mg besi diekskresi setiap hari oleh laki-laki, terutama ke dalam feses. Bila terjadi perdarahan, jumlah besi yang hilang akan bertambah. Pada wanita kehilangan darah menstruasi akan mengakibatkan kehilangan besi sebesar 1,3 mg per hari. Sebenarnya jumlah rata-rata besi yang berasal dari makanan setiap hari paling tidak harus sama dengan besi yang hilang dari tubuh. Besi diabsorpsi hampir seluruhnya dalam usus halus bagian atas, terutama dalam *duodenum*. Besi diabsorpsi dengan absorpsi aktif, walaupun absorpsi aktif yang sebenarnya tidak diketahui. Kekurangan zat besi akan mengakibatkan defisiensi besi yang pada gilirannya akan mengakibatkan rendahnya kadar *haemoglobin*, kondisi ini sering disebut dengan anemia (Reksodiputro dan Prayogo,2015).

Nilai rujukan kadar *haemoglobin* tergantung dari umur dan jenis kelamin. Pada bayi baru lahir, kadar *haemoglobin* lebih tinggi dari pada orang dewasa yaitu berkisar antara 13,6-19,6 mg/dl. Kemudian kadar *haemoglobin* menurun dan pada umur 3 tahun mencapai kadar paling rendah yaitu 9,5-12,5 mg/dl. Setelah itu kadar *haemoglobin* akan naik secara bertahap dan pada masa pubertas kadarnya mendekati kadar pada orang dewasa yaitu berkisar antara 11,5-14,8 mg/dl. Pada pria dewasa kadar *haemoglobin* berkisar antara 13-16mg/dl sedangkan pada wanita dewasa antara 12-14mg/dl (Ganong,;W.F. 2003).

Sintesa *haemoglobin* dimulai dalam eritroblast dan terus berlangsung sampai tingkat *normoblast* dan *retikulosit*. Dari penyelidikan dengan isotop diketahui bahwa bagian hem dari *haemoglobin* terutama disintesis dari *asam asetat* dan *glisin*, dan sebagian besar sintesis ini terjadi di mitokondria. Langkah awal sintesis adalah pembentukan senyawa *pirol*. Selanjutnya empat senyawa *pirol* bersatu membentuk senyawa *protoporfirin*, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul *hem*. Akhirnya empat molekul *hem* berikatan dengan satu molekul *globulin*, suatu *globulin* yang disintesis dalam *ribosom retikulum endoplasma*, membentuk *haemoglobin* (Guyton, 2013).

Pengaruh defisiensi besi terutama melalui kondisi gangguan fungsi *haemoglobin* yang merupakan alat transport oksigen yang diperlukan pada banyak reaksi metabolik tubuh. Pada anak-anak sekolah telah ditunjukkan adanya korelasi erat antara kadar *haemoglobin* dan kesanggupan anak untuk belajar. Dikatakan bahwa pada kondisi anemia daya konsentrasi dalam belajar tampak menurun. Diantara pada buruh perkebunan telah pula ditunjukkan adanya korelasi erat antara kadar *haemoglobin* dan kesanggupan atau prestasi kerja. Pada kondisi anemia kesanggupan dan daya kerja menurun secara bermakna.

Defisiensi zat besi dapat didiagnosa berdasarkan data klinik dan data laboratorik ditunjang oleh data konsumsi pangan. Gambaran klinik menunjukkan kondisi anemia adalah muka pasien terlihat pucat, juga selaput lendir kelopak mata, bibir dan kuku. Penderita terlihat dan merasa lemah, kurang bergairah dan cepat menjadi lelah, serta sering menunjukkan sesak nafas. Keluhan subyektif adalah merasa lemah, cepat lelah dan sering berkunang-kunang atau sempoyongan terutama bila bangun mendadak setelah duduk atau tiduran (Williams, E.R. 1984).

Terapi anemia difisiensi besi ialah dengan preparat besi *oral* atau *parenteral*. Terapi *oral* adalah dengan pemberian preparat besi : *fero sulfat*, *fero glukonat*, *na-fero bisitrat*. Pemberian preparat

60mg/hari dapat meningkatkan kadar *haemoglobin* sebanyak 1 gr% per bulan (A.B SaifiWin,2016).

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian suplementasi tablet besi yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kadar *haemoglobin* darah. Sehingga dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk melaksanakan program pemberian nutrisi tambahan berupa suplementasi tablet besi kepada para atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Ganong, W.F. 2003. *Review of Medical Physiology*. Twenty First Edition. San Francisco. McGraw-Hill.
- Guyton, Arthur.C. 2013. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi III. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Hoffman, J and Falvo, M.J.2004. Protein-Which Is Best?. *Journal of Sport Science and Medicine*. Available from: <http://www.jssm.org>. diakses tanggal 12 Mei 2017
- Reksodiputro, A. H dan Prayogo, Nugroho. 2015. *Eritropoesis*. Suyono, Slamet. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Hal 493 – 497. Jakarta. Balai Penerbit FKUI.
- Sediaoetama, A. D, 2014. *Ilmu Gizi*. Jilid I. Jakarta. Penerbit Dian Rakyat.
- Sediaoetama, A. D, 2014. *Ilmu Gizi*. Jilid II. Jakarta. Penerbit Dian Rakyat.
- Saifuddin,A.B. 2015. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo
- Tudor, Hale. 2006. *Physiology of Training In Advances In Sport and Exercise Science Series*, Elsevier
- Williams, E. R. 2014. *Nutrition : Principles, Issues and Application*. Maryland-USA. McGraw-Hill.