

PENGARUH SUPLEMENTASI ZAT BESI (Fe) TERHADAP KADAR FERRITIN DARAH ATLET WANITA SAAT MENSTRUASI

A. Mushawwir Taiyeb⁽¹⁾, Nursyahriah Hammado⁽²⁾, Nukhrawi Nawir⁽²⁾

⁽¹⁾ Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

⁽²⁾ Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Makassar
Gunung Sari Baru, Jl. A.P.Pettarani Makassar 90222

e-mail: mtaiyeb333@gmail.com

Abstract: The Influence of Fe Supplementation to the concentration of Ferrithyne in Female Athlete's Blood During Menstruation. This study aims at investigating the effects of iron (Fe) supplements against the Ferritin levels of female athletes. The sample of this study were 30 female athletes of KONI South Sulawesi. The research design used a one-group pre-posttest design and measurement results of pre and post test were compared to see the difference in the value of the variable after the intervention. The results showed that Ferritin levels in female athletes before the menstrual period has decreased from an average 70.89 ng / mL to an average 63.14 ng / mL during menstruation, but still included in the normal category. Giving Fe capsules supplementation significantly affect the change of serum Ferritin levels during menstruation, in which keep the blood serum ferritin levels in the normal range, so that the condition of athletes were able to continue training without disrupting the performance of athletes.

Abstrak: Pengaruh Suplementasi Zat Besi (Fe) Terhadap Kadar Ferritin Darah Atlet wanita Saat Menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian suplemen zat Besi (Fe) terhadap kandungan kadar Ferritin atlet wanita. Sampel Penelitian adalah atlet wanita binaan KONI Propinsi Sulawesi Selatan sebanyak 30 orang. Rancangan penelitian menggunakan *The one-group Pre-posttest Design*, dan hasil pengukuran *pre* dan *post test* dibandingkan untuk melihat perbedaan nilai variabel setelah intervensi. Hasil penelitian menunjukkan Kadar Ferritin serum atlet wanita sebelum periode menstruasi mengalami penurunan dari rerata 70.89 ng/mL menjadi rerata 63.14 ng/mL saat menstruasi, tetapi masih termasuk dalam kategori normal. Pemberian atau suplementasi kapsul Fe berpengaruh secara bermakna terhadap perubahan kadar Ferritin serum saat menstruasi, yakni tetap menjaga kadar ferritin serum darah dalam batas normal, sehingga kondisi atlet tetap dapat melanjutkan latihan tanpa mengganggu kinerja atlet.

Kata kunci: *suplementasi Fe, kadar ferritin, atlet wanita.*

A. PENDAHULUAN

Salah satu upaya yang dilakukan oleh KONI dan KOI untuk mengembalikan prestasi olahraga Indonesia di mata dunia adalah dengan lebih memberdayakan kaum wanita. Namun tidak bisa dipungkiri bahwa penampilan fisik mereka sangat dibatasi oleh beberapa faktor, misalnya faktor anatomi dan kemampuan adaptasi fisiologis. Ketika berhubungan dengan aspek fisiologis maka kemampuan fisik wanita untuk melakukan latihan akan banyak dipengaruhi oleh kondisi biologis mereka pada saat melakukan performa misalnya saat menstruasi, kehamilan,

postpartum dan menyusukan. Secara teoritis, pemberian suplemen Fe pada wanita sebelum periode menstruasi datang diharapkan mampu mengisi cadangan dan mengganti Fe yang hilang akibat menstruasi sehingga pada akhirnya dapat memperbaiki daya tahan fisik atlet wanita. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan melihat pengaruh pemberian suplemen Fe sebelum periode menstruasi dapat meningkatkan kadar zat besi dalam darah serta selanjutnya berpengaruh terhadap kemampuan endurans atlet wanita. Menstruasi yang sering dijumpai pada atlet menjadi salah satu penyebab turunnya penampilan fisik wanita dalam latihan ataupun

pada saat pertandingan. Tidak mengherankan, karena pada saat satu periode menstruasi seorang wanita baik itu atlet maupun non-atlet akan kehilangan darah sekitar 25-60 ml. Konsentrasi Hb normal 14 gr per dl dan kandungan besi Hb 3,4 mg per gram, volume darah ini mengandung 12-29 mg besi dan menggambarkan kehilangan darah yang sama dengan 0,4 sampai 1,0 mg besi untuk setiap hari siklus tersebut atau 150 sampai 400 mg per tahun (Cunningham, 1995).

Sebagian besar wanita pertengahan usia reproduktif, perdarahan menstruasi terjadi setiap 25-35 hari dengan median panjang siklus adalah 28 hari. Wanita dengan siklus ovulatorik, selang waktu antara awal menstruasi hingga ovulasi – fase folikular – bervariasi lamanya. Siklus yang diamati terjadi pada wanita yang mengalami ovulasi. Selang waktu antara awal perdarahan menstruasi – fase luteal – relatif konstan dengan rata-rata 14 ± 2 hari pada kebanyakan wanita (Grenspan, 1998).

Status zat besi dapat dipengaruhi oleh latihan melalui beberapa cara yaitu kehilangan zat besi melalui pengeluaran keringat yang deras, dan perdarahan pada saluran pencernaan. Asupan makanan rendah zat besi yang dikombinasikan dengan kehilangan besi dan diperparah oleh aktivitas fisik, menyebabkan kekurangan zat besi pada individu yang aktif secara fisik. Kekurangan zat besi akan mengganggu kinerja fisik seorang atlet karena zat besi sangat penting untuk mengikat oksigen. Konsekuensi dari anemia kekurangan zat besi adalah mengganggu transportasi O₂, kapasitas kerja aerobik akan berkurang dan seorang akan mudah mengalami kelelahan (Joanne & Jenna, 2006). Setiap hari dan bahkan berbulan-bulan atlet-atlet yang berlatih menghasilkan banyak keringat diikuti oleh pengeluaran sebagian kecil zat besi.

Untuk menilai status besi dalam hati perlu mengukur kadar ferritin. Menurut Cook (dalam Husaini, 1989) banyak ferritin yang dikeluarkan ke dalam darah secara proporsional menggambarkan banyaknya simpanan zat besi di dalam hati. Apabila didapatkan serum ferritin sebesar 30 mg/dl RBC berarti di dalam hati terdapat $30 \times 10 \text{ mg} = 300 \text{ mg}$ ferritin. Untuk menentukan kadar ferritin dalam darah dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu dengan cara *immunoradiometric assay* (IRMA) atau dengan *radio immuno assay* (RIA) atau dengan cara *enzyme-linked immuno assays* (ELISA) yang tidak menggunakan isotop, tetapi enzim. Dalam keadaan normal rata-rata SF untuk laki-

laki dewasa adalah 90 µg/l. perbedaan kadar serum ferritin ini menggambarkan perbedaan banyaknya perbedaan zat besi pada tubuh dengan zat besi pada laki-laki tiga kali lebih banyak dari wanita. Apabila seseorang mempunyai kadar SF kurang dari 12 orang yang bersangkutan dinyatakan sebagai kurang besi.

B. METODE

Desain penelitian menggunakan *The one-group Pre-posttest Design*. Penelitian ini diawali dengan anamnesis, kemudian dilakukan Pre-test dan Posttest dengan melakukan pemeriksaan kadar Ferritin darah. Bahan yang digunakan adalah kapsul Ferro Sulfat (FS) 40 mg, merupakan kapsul penambah darah yang juga biasa diberikan pada ibu hamil. Pengumpulan data dilakukan sejak anamnesa hingga pengukuran semua variabel yang diteliti. Adapun data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SPSS versi 16.0.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kelompok umur subjek yang terbanyak adalah 12-25 tahun (80,0%), sedangkan kelompok cabang olahraga yang terbanyak adalah Sepaktakraw (33,3%). Hasil analisis berikutnya menunjukkan bahwa semua cabang olahraga mengalami perubahan kadar Ferritin darah.

Tabel 1. Kandungan Kadar Ferritin Serum (FS) atlet wanita Sul-Sel

Kadar FS (ng/mL)	Mean	Min	Maks	SD
Pra Mens	70.79	21.20	110.20	2.5798
Post mens	63.14	13.61	100.29	2.5311

Tabel 1 menunjukkan perubahan kandungan kadar Ferritin serum darah para atlet yakni dari 70.79 ± 2.5798 sebelum menstruasi turun menjadi 63.14 ± 2.5311 saat menstruasi, namun masih dalam status normal sesuai nilai rujukan dari Laboratorium Prodia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan zat besi dalam tubuh para atlet wanita semuanya dalam keadaan normal sesuai nilai rujukan dari Laboratorium Prodia. Secara statistik terjadi perubahan kandungan Ferritin Serum sebelum menstruasi dan saat menstruasi, yakni menurun dari rata-rata 70.79 ng/mL menjadi 63.14 ng/mL. Hal ini bukan berarti terjadi kekurangan kandungan Ferritin serum

yang tersimpan dalam hati para atlet yang juga dapat menyebabkan turunnya kadar Hb darah. Kandungan zat besi dalam darah para atlet memang sangat vital, karena Fe bertindak sebagai pembawa oksigen dan fungsi enzim oksidatif yang merupakan faktor kritis dalam ketahanan fisik.

Menurunnya kadar Ferritin Serum dalam darah para atlet wanita SulSel dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti intake makanan yang rendah kandungan zat besi karena lebih difokuskan pada pemenuhan zat gizi makro seperti karbohidrat dan protein. Kemudian, rendahnya penyerapan zat besi akibat intake makanan yang rendah mengandung besi hem yang banyak terdapat dalam daging dan hati. Hal ini terjadi 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 (Sediaoetomo, 2002).

Darah yang banyak hilang saat menstruasi pada atlet SulSel dapat dihambat dengan suplementasi kapsul Fe. Hal ini dapat terlihat pada tabel 1 yang menunjukkan nilai rerata 70.79 ng/mL dan 63.14 ng/mL. Jadi walaupun terjadi penurunan kadar Ferritin serum tetapi masih tetap dalam status normal berdasarkan nilai rujukan Laboratorium Prodia 13 – 150 ng/mL untuk wanita. Artinya, suplementasi kapsul Fe dapat menghambat para atlet untuk tidak kekurangan zat besi akibat menstruasi. Dengan demikian, para atlet dapat tetap berlatih walaupun dalam keadaan menstruasi.

Ketika seorang atlet melakukan latihan fisik, terjadi peningkatan sekitar 85% aliran darah pada otot rangka. Peningkatan aliran darah tersebut menyebabkan sel darah merah rusak akibat terjepit pada jaringan tubuh (seperti telapak kaki) ketika sel darah merah tersebut kontak dengan permukaan tubuh yang keras. Kerusakan sel darah merah mengakibatkan cadangan besi dalam tubuh yang disimpan dalam bentuk ferritin mengalami penurunan. Penurunan cadangan zat besi dalam tubuh membutuhkan masukan zat besi dari luar. Sehingga apabila degradasi sel darah merah tidak diimbangi dengan asupan zat besi dan zat gizi yang adekuat, maka kadar hemoglobin dalam darah akan mengalami penurunan (Anonim, 1999).

Konsekuensi dari anemia kekurangan zat besi adalah mengganggu transportasi O₂, kapasitas kerja aerobik akan berkurang dan seorang akan mudah mengalami kelelahan (Joanne & Jenna, 2006). Setiap hari dan bahkan ber-bulan-bulan atlet-atlet yang berlatih menghasilkan banyak keringat diikuti oleh pengeluaran sebagian kecil zat besi.

Penurunan kadar Ferritin serum pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Boyadjiev dan Taralov (2000) terhadap 876 orang atlet selama 1 tahun. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa penurunan kadar zat besi dalam hemoglobin sebagian besar disebabkan oleh faktor hemokonsentrasi dan hemodilusi serta perubahan konsentrasi katekolamin dalam plasma. Darmoko dan Ugik Setyo (2003) juga menemukan penurunan kadar hemoglobin atlet sepakbola Persekabpas Pasuruan Jawa Timur selama 3 bulan terhadap 14 orang atlet. Menurut mereka penurunan tersebut disebabkan oleh pengaktifan secara terus menerus sistem saraf simpatis yang memberi pengaruh terhadap penurunan sekresi eritropoietin pada ginjal.

Sebuah kondisi yang disebut sebagai "*sports anemia*" telah dilaporkan pada atlet. *Sports anemia* terkait dengan penghancuran sel darah merah yang meningkat dan penurunan konsentrasi hemoglobin pada awal program pengkondisian berat. Ada hipotesa bahwa "*sports anemia*" dapat disebabkan oleh asupan protein yang tidak memadai khususnya di awal tahap pelatihan. Kebutuhan untuk membentuk jaringan otot tambahan bersaing dengan kebutuhan untuk membentuk hemoglobin tambahan, sehingga menyebabkan anemia (John & Brian, 2000). Heinz & Wolfgang (2004), mengemukakan bahwa prevalensi *sports anemia* yang lebih tinggi terjadi pada atlet wanita dari atlet laki-laki, karena menstruasi dan asupan zat besi tidak memadai.

D. KESIMPULAN

Kadar Ferritin serum atlet wanita sebelum periode menstruasi mengalami penurunan dari rerata 70.89 ng/mL menjadi rerata 63.14 ng/mL saat menstruasi, tetapi keduanya masih termasuk dalam kategori normal. Dengan demikian, suplementasi kapsul Fe dapat menghambat penurunan kadar Ferritin serum saat menstruasi yang lebih banyak.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999. Preventing Athletic Anemia. The Womans Sport Medicine Center. New York USA.
- Boyadjiev, N dan Taralov, Z.. 2000. Red blood cell variables in highly trained pubescent athletes: a comparative analysis. (www.bmj.com, diakses 7 Desember 2011).
- Darmoko, S.U. 2010. Pengaruh Aktivitas Fisik Berat dan Lama terhadap Profil Eristrosit Atlet Sepakbola Persekabpas pada Ligin XIII. Universitas Airlangga, Surabaya
- Costill, 1994. Training For Sport and Activity: The Physiological Basis Of The Conditioning Proces 3-ed. Dobu ove. IOVA
- Joanne Adamidou, Jenna A. Bell Wilson. 2006. Iron Deficiency Anemia and Exercise. Fitness Journal. IDEA Health and Fitness. USA
- John Beard, Brian Tobin. 2000. Iron Status and Exercise. American Society for Clinical Nutrition. USA.
- Sediaoetomo, AH, 2002, Ilmu Gizi II untuk Profesi dan Mahasiswa, Dian Rakyat Jakarta,
- Valberg LS, Sorbie J, Ludwig J, Pelletier O. 1976 Serum ferritin and the iron status of Canadians. Can Med Assoc J.;114:417-421.
- WHO, 2001, Iron Deficiency Anemia, Assesment, Prevention and Control Agiude for Program Manager, WHO.