

# PENGARUH LATIHAN ZUMBA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN

<sup>1</sup>Elysia Veronica Halim

<sup>2</sup>Shane H. R. Ticoalu

<sup>2</sup>Djon Wongkar

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Bagian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: elysia.veronica@yahoo.com

**Abstract:** Hemoglobin is a conjugated protein, function to transport oxygen and carbon dioxide. Hemoglobin levels could be influence of some factors such as gender, iron (Fe) and exercise. Zumba is a Latin-inspired dance workout first developed in Columbia. This study have a purpose to find out the influence of zumba exercise on hemoglobin levels. This was an experimental study with one group pre and post test design, samples included 20 female students year 2013 Medical Faculty of Nursing Science Sam Ratulangi University who met the inclusion criterias. Data were analyzed by paired t-test using SPSS. There were 20 subjects in this study. The results showed that there was a decrease of hemoglobin level after zumba exercise for two weeks. **Conclusion:** Decrease of hemoglobin levels can caused from some factors that were iron loss during exercise through sweat, destruction on hemoglobin because mechanic stress on muscles and sport anemia.

**Keywords:** Zumba, hemoglobin

**Abstrak:** Hemoglobin adalah sebuah protein yang terkonjugasi, berfungsi untuk mentranspor oksigen dan karbon dioksida. Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis kelamin, zat besi (Fe) dan olahraga. Zumba merupakan latihan tari Latin yang terinspirasi pertama kali dan dikembangkan di Columbia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan zumba terhadap kadar hemoglobin. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan *one group pre and post test* dengan jumlah sampel 20 mahasiswi Program Studi Ilmu Keperawatan angkatan 2013 Universitas Sam Ratulangi Manado yang memenuhi kriteria. Data dianalisis dengan uji t berpasangan menggunakan SPSS. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 20 subjek penelitian diperoleh hasil yaitu terjadi penurunan kadar hemoglobin setelah melakukan latihan zumba selama dua minggu. **Simpulan:** Penurunan kadar hemoglobin dapat disebabkan beberapa faktor yaitu kehilangan zat besi selama latihan melalui keringat, hematuria akibat rusaknya sel darah merah karena stres mekanik pada otot dan *sport* anemia.

**Kata kunci:** Zumba, hemoglobin

Hemoglobin adalah sebuah protein terkonjugasi dan merupakan komponen utama sel darah merah yang mengandung hampir dua per tiga kebutuhan besi tubuh manusia. Fungsi utama hemoglobin yaitu untuk mentranspor oksigen dari paru-paru ke berbagai jaringan dan membawa karbon dioksida serta proton ( $H^+$ ) dari jaringan ke paru-paru.<sup>1,2</sup>

Zumba adalah tarian gerakan-gerakan baru hasil perpaduan unsure koreografi dan music Amerika Latin seperti Salsa, Merengue, Mambo, Cha-cha, Cumbio, Flamenco, Tango, dan Bachala. Zumba merupakan latihan tari Latin yang terinspirasi pertama kali dan dikembangkan di Columbia pada

pertengahan tahun 90-an oleh pelatih kebugaran Alberto "Beto" Perez.<sup>3</sup>

Peningkatan hemoglobin melalui latihan dihipotesiskan terjadi seiring dengan perubahan volume plasma yang berhubungan dengan latihan fisik. Perubahan ini membuat penurunan relatif dalam hemoglobin dan konsentrasi oksigen dalam darah arteri, sehingga merangsang eritropoiesis. Kehilangan cairan tubuh karena keringat menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma sehingga terjadi peningkatan kadar hemoglobin secara relatif.<sup>4,5</sup>

Hipoksia dapat terjadi saat melakukan latihan fisik secara terus-menerus, oksigen dikonsumsi dengan cepat oleh otot rangka. Keadaan ini akan menyebabkan penurunan jumlah oksigen sehingga produksi sel darah merah akan meningkat yang juga mempengaruhi peningkatan hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin berkaitan dengan rusaknya sel darah merah. Perubahan eritrosit secara fisiologis dalam proses eritropoiesis setiap sesi latihan fisik atau latihan aerobik dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan terjadinya *sport anemia*.<sup>6-8</sup>

Penelitian yang dilakukan Tiopi terjadi peningkatan kadar hemoglobin setelah melakukan senam aerobik selama dua minggu pada siswi SMA Negeri 1 Rengat. Tetapi penelitian yang dilakukan Moosavizademonir terjadi penurunan kadar hemoglobin setelah latihan aerobik selama delapan minggu pada 13 atlet wanita. Penelitian serupa yang dilakukan Wiryana juga terjadi penurunan kadar hemoglobin pada 12 mahasiswi setelah olahraga rutin selama satu bulan.<sup>7,11,12</sup>

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental *one group pre and post test design* dengan jumlah sampel 20 mahasiswi Program Studi Ilmu Keperawatan angkatan 2010 Universitas Sam Ratulangi Manado yang memenuhi

kriteria yaitu memiliki indeks massa tubuh normal, tidak menderita anemia, tidak sedang menstruasi, tidak mengonsumsi suplemen penambah darah dan tidak ada kelainan tulang maupun otot pada ekstremitas. Sampel darah sebelum latihan diambil pagi hari sebelum latihan zumba. Latihan zumba dilakukan tiga kali dalam seminggu selama satu jam. Sampel darah sesudah latihan diambil pagi hari, sehari setelah latihan zumba terakhir. Sampel darah diambil melalui *vena mediana cubiti* dan diperiksa dengan menggunakan alat *Easy Touch GCHb*. Analisa data dengan menggunakan uji *t* berpasangan.

## **HASIL PENELITIAN**

Distribusi karakteristik menurut usia subjek penelitian pada penelitian ini berkisar antara 17-19 tahun, usia 17 tahun berjumlah 4 orang, usia yang paling banyak yaitu pada usia 18 tahun yang berjumlah 15 orang dengan dan usia 19 tahun berjumlah satu orang. Distribusi karakteristik menurut berat badan subjek penelitian berkisar antara 40,2-61 kg dengan berat badan rata-rata 48,45 kg. Distribusi karakteristik menurut tinggi badan subjek penelitian rata-rata 153,7 cm dengan nilai minimum 147,2 cm dan nilai maksimum 165,8 cm. Distribusi karakteristik menurut Indeks Massa Tubuh subjek penelitian rata-rata 20,49 kg/m<sup>2</sup>. Kadar hemoglobin sebelum latihan zumba rata-rata 13,820 g/dL dengan nilai minimum 7,9 g/dL dan nilai maksimum 17,6 g/dL. Kadar hemoglobin sesudah latihan zumba rata-rata 11,705 g/dL dengan nilai minimum 8,0 g/dL dan nilai maksimum 15,5 g/dL. Kadar hemoglobin normal pada wanita yaitu 12 -16 g/dL.<sup>11</sup>

Berdasarkan perhitungan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* kadar hemoglobin sebelum dan sesudah latihan zumba, hasil yang didapatkan sebelum latihan zumba sebesar 0,280 dan sesudah latihan zumba sebesar 0,192. Suatu data dinyatakan berdistribusi normal jika  $p > 0,05$ . Berdasarkan hasil yang

didapatkan maka disimpulkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji hipotesis dilakukan dengan cara *paired T-test* menggunakan *Statistical Program for Social Science 20* (SPSS 20). Pengujian tentang sebaran data telah dilakukan dan hasilnya secara statistic ada perubahan yang signifikan. Nilai P ( $0,003 < 0,05$ ) maka  $H_1$  diterima artinya bahwa terdapat perubahan setelah melakukan latihan zumba selama dua minggu.

## BAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi untuk mengetahui pengaruh latihan zumba terhadap perubahan kadar hemoglobin pada 20 mahasiswi Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sam Ratulangi Manado angkatan 2013.

Hasil analisis pada penelitian ini secara statistik terjadi penurunan kadar hemoglobin sesudah latihan zumba selama dua minggu. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Tiopi. Penelitian yang dilakukan Tiopi terjadi peningkatan kadar hemoglobin setelah melakukan senam aerobik selama dua minggu pada siswi SMA Negeri 1 Rengat. Penurunan kadar hemoglobin setelah latihan sama dengan penelitian yang dilakukan Moosavizademonir pada 13 atlet wanita berusia antara 18-22 tahun yang diberi latihan aerobik delapan minggu dengan frekuensi latihan dua kali setiap minggu selama 40 menit. Moosavizademonir menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar hemoglobin berkaitan dengan rusaknya sel darah merah. Penelitian serupa yang dilakukan Wiryana juga terjadi penurunan kadar hemoglobin pada 12 mahasiswi setelah olahraga rutin selama satu bulan.<sup>7,9,10</sup>

Tahap-tahap latihan dalam penelitian ini terdiri dari pemanasan atau *warming up*, latihan inti dan pendinginan atau *cooling down*. *Warming up* dalam penelitian ini dilakukan selama 15 menit

dengan denyut jantung rata-rata 134 denyut per menit. Dilanjutkan dengan latihan inti selama 30 menit dengan denyut jantung rata-rata 149 denyut per menit. Selanjutnya diakhiri dengan dengan pendinginan selama 15 menit dengan denyut jantung rata-rata 138 denyut per menit. Menurut Dinata waktu pemanasan kira-kira 15 menit dengan denyut jantung latihan saat pemanasan kurang lebih 120 denyut per menit serta dalam tahap pendinginan dilakukan gerakan-gerakan untuk menurunkan frekuensi denyut jantung mendekati denyut jantung awal. Pada penelitian ini denyut jantung latihan selama pemanasan sudah melebihi takaran denyut jantung latihan yang dianjurkan. Denyut jantung latihan selama pendinginan juga tidak dikembalikan ke denyut jantung awal. Walaupun intensitas latihan zumba ini termasuk dalam intensitas sedang tetapi pada subjek penelitian yang tidak rutin berolahraga (*sedentary*) dapat dianggap termasuk dalam intensitas tinggi. Keadaan ini mungkin berpengaruh terhadap hasil pengukuran kadar hemoglobin sesudah latihan zumba yang mengalami penurunan. Penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan hematokrit (*Packed Cell Volume*, PCV) sehingga tidak diketahui konsentrasi eritrosit dalam darah. Penurunan kadar hemoglobin setelah latihan zumba mungkin terjadi karena rusaknya sel darah merah akibat latihan yang berat.<sup>12</sup>

Beberapa penelitian menginformasikan adanya perubahan eritrosit secara fisiologis serta dalam proses eritropoiesis setelah sesi latihan fisik atau latihan aerobik dengan intensitas tinggi. Fakta ini menyebutkan latihan fisik sebagai penyebab terjadinya *sport anemia*. *Sport anemia* merupakan suatu keadaan terjadi peningkatan volume plasma akibat olahraga dan tidak menimbulkan gangguan produksi eritrosit. Keadaan ini umumnya terjadi pada tahap awal pelatihan seorang atlet dan sering tidak terdeteksi karena tidak mempengaruhi

kemampuan berolahraga seseorang. Konsentrasi hemoglobin menurun disebabkan oleh meningkatnya volume plasma dalam darah dan melarutkan eritrosit, sehingga gambaran hemoglobin dalam darah menjadi tampak rendah. *Sport anemia* merupakan kondisi yang sering ditemukan pada atlet yang menjalani latihan berlebihan, terdapat kadar hemoglobin yang rendah dalam darah namun kadar besinya normal dan ini sering terjadi apabila intensitas latihan semakin meningkat selama fase istirahat. Keadaan ini bukan merupakan anemia yang sebenarnya. Pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan ferritin sehingga tidak diketahui apakah subjek penelitian yang memiliki kadar hemoglobin rendah akibat terjadinya *sport anemia*.<sup>10,13,14</sup>

Walaupun mengkonsumsi banyak sayuran dan kacang-kacangan, penyerapan zat besi tidak seoptimal pada sumber makanan hewani. Sayuran dan kacang-kacangan merupakan besi non heme dan termasuk bioavailabilitas rendah. Walaupun sumber besi heme tersedia, jika dikonsumsi bersama makanan yang tinggi serat akan mengakibatkan absorbsi besi heme tidak maksimal. Zat besi dan protein mempengaruhi pembentukan hemoglobin, protein berperan dalam pengangkutan zat besi ke sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin baru. Vitamin C diketahui dapat membantu penyerapan besi non heme yang terdapat pada bahan makanan nabati. Vitamin C berfungsi sebagai *enhancer* yang kuat dalam mereduksi besi ferri menjadi ferro di usus halus yang memiliki pH tinggi (basa) sehingga mudah diserap. Pada penelitian ini tidak dilakukan *food recall* sehingga tidak diketahui apakah subjek penelitian yang memiliki hemoglobin rendah memiliki riwayat asupan vitamin C, zat besi dan protein yang kurang sehingga dapat mempengaruhi hasil pengukuran kadar hemoglobin.<sup>15</sup>

## SIMPULAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa latihan zumba dapat mempengaruhi kadar hemoglobin.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat perubahan kadar hemoglobin setelah melakukan zumba selama dua minggu. Terjadi penurunan kadar hemoglobin setelah melakukan zumba selama dua minggu.

## SARAN

1. Subjek penelitian sebaiknya dikarantina selama penelitian agar dapat dikontrol dengan baik.
2. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan rancangan penelitian lain.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Vajpayee N, Graham SS, Bem S. Basic Examination of Blood And Bone Marrow. In: McPherson Ra, Pincus MR, editors. *Henry's Clinical Diagnosis And Management By Laboratory Methods*. Twenty Second Editions, Elsevier Saunders; 2011.p.510
2. Kadri H. Hemoprotein Dalam Tubuh Manusia. *Jurnal Kesehatan Andalas*.2011;1(1) Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/arsip-artikel/54-hemoprotein-dalam-tubuh-manusia.pdf>
3. Luetgen M, Foster C, Doberstein S, Mikat R and Porcari J. Zumba : is the "fitness-party" a good workout?. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2012;11:357-58.
4. Dolan LB, Gelmon K, Courneya KS, Mackey JR, Segal RJ, Lane K, et al. Hemoglobin and Aerobics Fitness Change With Supervised Exercise Training in Breast Cancer Patients Receiving Chemotherapy. *Cancer Epidemiol Biomarkers and Preventive*. 2010;19:2826-32.
5. Wirtzner KC, Faulhaber M. Hemoglobin and Hematocrit During an 8 Day Mountainbike Race : A

- Field Study. *Journal of sports science and medicine*.2007;6:265-66.
6. Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. 11th Edition. Philadelphia:Elsevier Saunders;2007; p.419,420,426,879.
  7. Moosavizademonir. Effect of One Period of Training on Hemoglobin, Hematocrit & RBC of Athlete Girls. *Annals of Biological Research*. 2011;2(6):642-44.
  8. Adamidou J, Bell-Wilson JA. Iron Deficiency Anemia and Exercise. *IDEA Fitness Journal*. 2006. Available from: <http://www.ideafit.com/files/pdf/fitness-library/iron-deficiency-anemia>
  9. Tiopi DI. Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Siswi SMA Negeri 1 Rengat [Thesis]. Universitas Andalas Padang. 2008
  10. Wirya EI. Hubungan Olahraga Rutin dengan Kadar Hemoglobin Darah [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan. 2013.
  11. Asmadi. Teknik Prosedural Keperawatan Konsep dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien. Jakarta: Salemba Medika; 2008.h.22-27.
  12. Dinata M. *Senam Aerobik dan Peningkatan Kesegaran Jasmani*. Bandar Lampung: Cerdas Jaya; 2003.h.4-15.
  13. Bonilla JF, Narvaez R, Chuaire L. Sport as a Cause of Stress and Hemolysis. *Columbia Medica*. 2005;36(4) Available from: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/389/1148>
  14. Katz I. Iron Deficiency and Athletes. Available from: [http://thesportfactory.com/site/nutritionnews/Iron\\_Deficiency\\_and\\_Athletes.shtml](http://thesportfactory.com/site/nutritionnews/Iron_Deficiency_and_Athletes.shtml)
  15. Hermanto RA, Rahayuningsih HM. Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kesegaran Jasmani Pada Wanita Vegetarian. *Journal of Nutrition College*. 2012;1(1):38-45.