

## Peningkatan Kadar Hemoglobin melalui Latihan Senam Aerobik Masyarakat Desa Bajak Kecamatan Rimbo Pengadang

Helvi Darsi<sup>1</sup>, Erick Salman<sup>2</sup>  
STKIP-PGRI Lubuklinggau  
E-mail: [dr.helvidarsi.m.pd@gmail.com](mailto:dr.helvidarsi.m.pd@gmail.com)<sup>1</sup>

Submitted: 2022-01-13  
Accepted: 2022-01-20

Published: 2022-01-27

DOI: -/SilampariJournalsport.....xxxx  
URL: <https://jurnal.lp3mkil.or.id/index.php/SJS>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapat gambaran maupun dampak tentang peningkatan kadar hemoglobin melalui aktifitas latihan senam aerobik masyarakat desa bajak kecamatan rimbo pengadang. Jenis penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen, teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, berjumlah 15 orang, untuk pengambilan data menggunakan alat Easy Touch Digital GBHC yang sudah memiliki izin Depkes RI AKL No. 20101710009. Lanjut di analisis menggunakan Uji T-test, sebelum di analisis terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas. Dari hasil penelitian ini dimana tes awal menggunakan alat kadar hemoglobin yang diperoleh nilai rata-rata = 12,68, sedangkan tes akhir diperoleh nilai rata-rata = 13,79. Berdasarkan dari hasil uji normalitas, perbandingan  $L_0$  dengan  $L_t$  menggunakan kriteria: jika  $L_0$  (0,128) lebih besar  $L_t$  (0,220) maka ( $L_0 > L_t$ ) maka populasi tidak berdistribusi normal, sebaliknya apabila jika  $L_0$  (0,128) lebih kecil  $L_t$  (0,220) ( $L_0 < L_t$ ) maka data berdistribusi normal, dari kelompok eksperimen berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji normalitas untuk persyaratan dilakukan uji hipotesis, dari data pengukuran pre-tes peningkatan kadar hemoglobin diperoleh rata-rata 12,7 untuk post-test nilai rata-rata 13,8. Dasar pengambilan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dengan  $dk = n-1 = 14$ , dimana  $t_{hitung}$  (8,71)  $> t_{tabel}$  (1,76) maka terdapatnya pengaruh yang signifikan.

**Kata Kunci:** Latihan, Senam Aerobik, Hemoglobin

### ABSTRACT

*This study aims to obtain an overview and impact of increasing hemoglobin levels through aerobic exercise activities for the Bajak village community, Rimbo Pengadang sub-district. This type of research is a quantitative approach with experimental research methods, the sampling technique uses total sampling, totaling 15 people, for data collection using the Easy Touch Digital GBHC tool which already has a permit from the Indonesian Ministry of Health AKL No. 20101710009. Further analysis using the T-test, prior to analysis must first be tested for normality. From the results of this study where the initial test using a hemoglobin level tool obtained an average value = 12.68, while the final test obtained an average value = 13.79. Based on the results of the normality test, the comparison between  $L_0$  and  $L_t$  uses the following*

*criteria: if  $Lo$  (0.128) is greater than  $Lt$  (0.220) then ( $Lo > Lt$ ) then the population is not normally distributed, otherwise if  $Lo$  (0.128) is smaller  $Lt$  (0.220) ( $Lo < Lt$ ) then the data is normally distributed, from the experimental group is normally distributed. Furthermore, a normality test was carried out for the requirements for hypothesis testing. From the pre-test measurement data, the increase in hemoglobin levels obtained an average of 12.7 for the post-test the average value of 13.8. The basis for accepting  $H_a$  if  $t_{count} > t_{table}$  at a significant level of 0.05 with  $dk = n - 1 = 14$ , where  $t_{count}$  (8.71)  $>$   $t_{table}$  (1.76) then there is a significant effect.*

**Keywords:** Exercise, Aerobic Gymnastics, Hemoglobin.

## PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan dalam prikehidupan manusia yang tidak hanya melibatkan aspek jasmani, tetapi juga aspek rohani, aspek sosial dan bahkan aspek ekonomi. Olahraga merupakan kebutuhan hidup yang sifatnya periodik, artinya olahraga sebagai alat untuk pertumbuhan dan perkembangan jasmani, rohani dan social Ditinjau dari segi ilmu faal (fisiologi), kesegaran jasmani merupakan kesanggupan dan kemampuan tubuh dalam melakukan penyesuain (adaptasi) terhadap pembebanan fisik yang diberikan kepadanya (kerja) tanpa mengalami kelelahan yang berarti, (Agus, 2012:23). Proses produksi energi dalam tubuh dapat berjalan melalui dua proses metabolisme yaitu metabolisme aerobik dan metabolisme anaerobik. Metabolism energi pembakaran lemak dan karbohidrat dengan

kehadiran oksigen ( $O_2$ ) yang akan diperoleh melalui proses pernafasan disebut dengan metabolisme aerobik. Sedangkan proses metabolisme energi tanpa kehadiran oksaigen ( $O_2$ ) disebut dengan metabolisme anaerobik, (Agus, 2012:142).

Metabolisme aerobik berkaitan dengan total hemoglobin, bahwa volume darah dan hemoglobin meningkat dengan latihan. Hemoglobin (Hb) merupakan bagian utama dari sel darah merah dan mengikat oksigen, bila seseorang memiliki jumlah sel darah merah di bawah batas normal atau kadar hemoglobin rendah, sel-sel tubuh tidak akan mendapat oksigen yang cukup, sehingga timbul gejala anemia berupa kelelahan. Menurut Yusnaini, (2014:29) Hemoglobin merupakan protein yang kaya akan zat besi. Hemoglobin memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen, dengan oksigen

itu akan membentuk oksihemoglobin di dalam sel darah merah, untuk mengetahui kadar hemoglobin diperlukan pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematologi rutin dapat menentukan kualitas kesehatan (Adhisti, 2011:19)

Olahraga secara teratur akan meningkatkan volume darah dan kadar hemoglobin, selain meningkatkan volume darah kadar hemoglobin juga meningkatkan ukuran jantung, menurunkan denyut nadi, meningkatkan *stroke volume*, serta perubahan kapiler dan hypertrophy otot. Latihan fisik dapat terbagi dalam berbagai macam bentuk, salah satu pembagian tersebut adalah berdasarkan pemakaian oksigen atau sistem energi dominan yang digunakan dalam suatu latihan, yaitu latihan aerobik dan anaerobik. Latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan oksigen, dan membutuhkan oksigen tanpa menimbulkan hutang oksigen yang tidak terbayar. Menurut Agus (2012:51) Latihan aerobik salah satunya adalah lari, senam aerobik, treadmel, bersepeda dan renang. dampak positif olahraga aerobik tingkat sel pada otot rangka ialah meningkatnya jumlah

mioglobin, jumlah dan ukuran mitokondria, glikogen otot, serta enzim oksidasi lipid.

Aktifitas Senam aerobik dapat mencapai sasaran utama olahraga kesehatan yaitu pemeliharaan atau peningkatan kapasitas aerobik bagi orang awam pada umumnya. Kapasitas aerobik merupakan cerminan yang paling akurat itu sangat perlu dipahami apa olahraga kesehatan, bagaimana ciri olahraga aerobik dan bagaimana tata-laksananya menurut kaidah ilmu faal olahraga, Giriwijoyo (2013:39). Menurut Sumosardjono dalam sukendro (2019:37) menyatakan bahwa latihan senam aerobik penting karena dengan latihan senam aerobik dapat meningkatkan kerja jantung, paru-paru yang efektif, peredaran darah yang baik, sehingga yang bersangkutan dapat bekerja secara kontinu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Senam aerobik dipilih sebagai aktivitas olahraga yang menyenangkan karena dapat meningkatkan dan mengembangkan aspek kognitif, social dan emosional. Agus (2012:51).

Peneliti sudah melakukan observasi beberapa bulan yang lalu ditemukan ada beberapa masyarakat sering mengalami

anemia sehingga selalu merasakan sakit kepala. Dengan adanya kegiatan rutinitas senam maka peneliti, langsung ke salah satu desa yang sangat antusias mengikuti kegiatan senam aerobik, oleh karena itu peneliti tertarik meneliti peningkatan kadar hemoglobin (Hb) melalui senam aerobic masyarakat desa bajak kecamatan rimbo pengadang. Kenapa demikian, karena dari penglihatan peneliti dan bertanya langsung kepada peserta apa saja manfaat mengikuti olahraga senam ini. Menurut mereka mengikuti senam aerobik secara rutin bisa menurunkan berat badan dan melancarkan sirkulasi darah dalam tubuh. Oleh sebab itu peneliti sangat tertarik meneliti masalah diatas dengan melakukan tes kadar hemoglobin menggunakan alat *Easy Touch GCHb*. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin mengetahui apa ada pengaruh senam aerobik terhadap peningkatan kadar hemoglobin (HB).

## METODE

Jenis penelitian Kuantitatif, metode penelitian yang digunakan metode eksperimen, bentuk rancangan dalam penelitian ini adalah menggunakan *One*

*Group pretest-posttest* Design. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan depan kantor kepala desa Bajak Kecamatan Rimbo Pengadang. Menurut Sugiyono (2012:61). Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, jumlah populasi 15 orang. Sampel merupakan bagian dari populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Total sampling*. Dengan demikian jumlah sampel yang diambil adalah berjumlah 15 orang. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan alat *Easy Touch GCHb* masyarakat desa bajak yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk memperoleh data yang berupa nilai mengenai *Easy Touch GCHb* yang sudah memiliki izin Depkes RI AKL No. 20101710009. Kemudian selanjutnya di analisis dilakukan uji hoptesis menggunakan Uji T-test, sebelum di analisis terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian kadar hemoglobin Tes awal menunjukkan bahwa hasil skor didapat pada saat dilapangan, menggunakan alat tes kadar hemoglobin, berdasarkan yang diperoleh nilai rata-rata = 12,68, standar deviasi = 0,69, nilai minimumnya = 11,7, nilai maksimumnya = 13,8, untuk tes akhirnya menunjukkan bahwa hasil skor yang didapat pada saat dilapangan data yang didapat menggunakan alat tes kadar hemoglobin, berdasarkan yang diperoleh nilai rata-rata = 13,79, standar deviasi = 0,47, nilai minimumnya = 12,8, nilai maksimumnya = 14,4. Selanjutnya dari hasil uji normalitas berdistribusi normal dengan uji statistic uji liliefors dengan taraf signifikan yang digunakan sebagai dasar menolak atau menerima, suatu distribusi data adalah  $\alpha = 0,05$ , perbandingan  $Lo$  dengan  $Lt$  dengan menggunakan kriteria: jika  $Lo$  lebih besar  $Lt$  maka ( $Lo > Lt$ ) maka populasi tidak berdistribusi normal, sebaliknya apabila jika  $Lo$  lebih kecil  $Lt$  ( $Lo < Lt$ ) maka data berdistribusi normal, hasil data uji normalitas bisa dilihat pada tabel dibawah ini.

No	N	Tes Awal		Tes Akhir		Keterangan
		Lo	Lt	Lo	Lt	
1	15	0,1	0,2	0,1	0,2	Diterima/Normal

Berdasarkan Tabel diatas, maka dapat disimpulkan ternyata  $Lo < Lt$  berarti data yang di ambil satu kelompok perlakuan atau eksperimen yang diteliti mempunyai distribusi normal.

Selanjutnya, berdasarkan analisis *paired t-test*, diperoleh nilai probabilitas  $p = 0.000 < 0.05$ , bisa dikatakan satu jawaban dalam penelitian ini yaitu: terdapatnya pengaruh yang signifikan terhadap kadar hemoglobin yang diberi latihan senam aerobik. Data pengukuran pre-tes peningkatan kadar hemoglobin diperoleh rata-rata 12,7 sedangkan post-test diperoleh rata-rata 13,8. Dasar pengambilan terima  $H_a$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikan 0,05 dan  $dk = n-1 = 14$ , untuk lebih jelasnya bisa dilihat tabel dibawah berikut:

No	N	Tes awal dan tes akhir		Keterangan
		t <sub>hitung</sub>	T <sub>tabel</sub>	
1	15	8,71	1,76	Signifikan

Dilihat dari hasil tabel di atas, apabila t<sub>hitung</sub> lebih besar dari t<sub>tabel</sub> maka dengan demikian terdapat pengaruh. Untuk melihat ada tidaknya pengaruh variabel yang akan diteliti, maka akan dibandingkan t<sub>hitung</sub> dengan t<sub>tabel</sub>, maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan diterima. Sebaliknya, jika nilai t<sub>hitung</sub> lebih kecil dari t<sub>tabel</sub> maka, hipotesis yang diajukan ditolak. Apabila diketahui besarnya peningkatan yang terjadi, maka dapat dilakukan melalui perhitungan sederhana, tinggal dilihat dari tes awal dengan tes akhir. Setelah dilakukan pengurangan tes awal dengan tes akhir tersebut, angka tersebut merupakan besarnya peningkatan yang terjadi terhadap kemampuan sampel tersebut setelah diberi perlakuan

### Pembahasan

Dari hasil hipotesis di atas menyatakan bahwa terdapatnya pengaruh yang signifikan antara latihan senam aerobik terhadap

peningkatan kadar hemoglobin. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata peningkatan kadar hemoglobin selama latihan berlangsung.

Dilihat dari hasil penelitian tersebut, banyak faktor yang harus diperhatikan untuk mendapatkan efek yang baik yang sudah didapat selama penelitian, karena untuk mendapatkan hasil peningkatan kadar hemoglobin, ada beberapa hal yang dilihat untuk meningkatkan kadar hemoglobin, walaupun memang benar salah satunya dari latihan aerobik, tetapi tidak hanya itu saja, kebutuhan gizi ataupun pola makan yang teratur harus juga diperhatikan. Pada dasarnya kadar hemoglobin yang ada dalam tubuh yang baik itu dipengaruhi juga dari sumber makanan yang mengandung zat besi seperti protein hewani dan juga protein nabati, protein dari hewani seperti daging sapi, daging ayam, ikan dan juga dari telur, kalau protein dari nabati berasal dari kacang-kacangan dan sayur-sayuran, artinya sumber makanan yang mengandung protein mampu meningkatkan jumlah kadar hemoglobin. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi, hemoglobin memiliki afinitas (gaya gabung) dalam mengikat oksigen, dengan oksigen itu

membentuk oksihemoglobin didalam sel darah merah. Jumlah hemoglobin dalam darah normal ialah kira-kira 15 gram setiap 100ml (Evelyn,160:2009).

Fungsi hemoglobin juga untuk mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan tubuh, serta mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan. Tidak hanya dari sumber makanan dari protein menghasilkan hemoglobin, peningkatan hemoglobin juga bisa melalui latihan dihipotesiskan terjadi dengan seiringnya perubahan volume plasma yang berhubungan dengan latihan fisik, ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan volume plasma sehingga menimbulkan peningkatan kadar hemoglobin secara relatif (Septiani, dkk 2020:30).

Latihan Fisik pada senam atau disebut dengan senam aerobic yang bersifat lama dapat meningkatkan konsumsi oksigen, oksigen berkaitan dengan hemoglobin sebagai protein yang berfungsi pembawa/pengikat yang mempunyai afinitas (daya gabung) yang berada dalam eritrosit untuk mencapai sel. Latihan fisik akan menyebabkan meningkatkan volume

hemoglobin. Dampak positif olahraga aerob tingkat sel pada otot rangka menurut Fox dalam Isprayoga (2015:20) ialah meningkatnya jumlah mioglobin, jumlah dan ukuran mitokondria, glikogen otot, serta enzim dan oksidasi lipid. Pada olahraga anaerob sistem fosfagen meningkat, ATP-PC, enzim glikolisis meningkat. Dampak positif olahraga tingkat sistem ruang ventrikel jantung bertambah luas, isi sekuncup jantung (stroke volume) bertambah disertai penurunan denyut jantung istirahat. Volume darah yang beredar meningkat, kadar hemoglobin dan pembuluh darah kapiler yang terbuka meningkat.

Secara umum dampak positif olahraga ialah menjadi lebih bugar, lebih cepat, lebih kuat, lebih sehat. Menurut Fox dalam Cholifa, dkk (2020) Selama latihan, konsentrasi Hb darah meningkat dari 5 sampai 10 persen, karena pergeseran cairan dari darah ke dalam sel-sel otot yang aktif, dan hasil hemoconcentration. Sebuah hemoconcentration 10 persen selama latihan berarti bahwa akan ada sekitar 16,5 gram per 100 ml Hb darah normal, bukan 15 gram. Kapasitas O<sub>2</sub> dari Hb akan dalam hal ini

peningkatan kasus dari 20,1 sampai 22,1 persen volume, perubahan pasti menguntungkan. Fox dalam Cholifa, dkk (2020) juga menambahkan bahwa baik total volume darah dan jumlah total hemoglobin bertambah dengan latihan.

Dalam proses penelitian yang sudah dilakukan selama beberapa kali, sesuai dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, bahwa latihan fisik menimbulkan peningkatan 2,3-DPG dalam waktu 60 menit. 2,3-DPG banyak terdapat di dalam sel darah merah. Senyawa ini adalah suatu anion bermuatan tinggi yang terikat pada ranti  $\beta$  deoksihemoglobin. 2,3-DPG adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin-oksigen (Ganong, 2008:641-643).

Pertukaran zat atau proses metabolisme adalah semua rangkaian reaksi kimia dalam tubuh dengan tujuan untuk menghasilkan energi. Berlangsungnya proses metabolisme dalam tubuh diperlukan O<sub>2</sub> sebagai bahan bakar yang diperoleh dari proses respirasi. Hemoglobin merupakan molekul utama yang bertanggung jawab untuk mengangkut

O<sub>2</sub> dan karbondioksida dalam darah. Melalui fusi ini O<sub>2</sub> dibawa dari paru-paru diedarkan keseluruh jaringan tubuh yang membutuhkan. Faktor yang sangat mempengaruhi suplai O<sub>2</sub> kepada jaringan tubuh adalah jumlah sel-sel darah merah dan jumlah hemoglobin yang terdapat di dalamnya. Seseorang yang menderita anemia defisiensi zat besi, maka jumlah hemoglobin dalam darahnya lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak anemia, dengan demikian orang yang menderita anemia suplai O<sub>2</sub> ke dalam jaringan-jaringan tubuh akan mengalami gangguan karena alat transportasinya kurang, secara otomatis O<sub>2</sub> yang diangkutpun menjadi berkurang. Berkurangnya O<sub>2</sub> yang ada dalam jaringan tubuh maka proses metabolisme akan terganggu dan tidak dapat optimal. Tidak optimalnya proses metabolisme maka kebutuhan akan energi untuk proses belajar mengalami gangguan. Semakin tinggi kadar hemoglobin dalam darah, maka semakin banyak pula O<sub>2</sub> yang dapat diangkut ke berbagai jaringan tubuh (Ganong, 2008).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji normalitas dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan yaitu terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan senam aerobic terhadap peningkatan kadar hemoglobin, dengan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $8,71 > 1,76$ ).

Dari hasil penelitian yang dapat dilapangan selama beberapa minggu yang lalu, mendapat dampak yang cukup baik. Kegiatan aktifitas senam aerobik mampu meningkatkan kapasitas kadar hemoglobin masyarakat desa bajak kecamatan rimbo pengadang, dimana seharusnya masukan dan saran jadikan suatu program desa Indonesia sehat melalui aktifitas olahraga seperti senam aerobik. Kegiatan senam aerobic atau senam kebugaran disarankan sebagai salah satu alternatif yang bisa meningkatkan kadar hemoglobin, dan juga bisa dimasukan pada program masyarakat sehat dan bugar, salah satu mempersiapkan sumber daya manusia yang baik dalam menjalankan dan mempertahankan kualitas kerjanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus. (2012). *Olahraga Kebugaran Jasmani*. Padang: Sukabina Press. Sukabina Press.
- Cholifa Bangun Nusantara, dkk (2020) *Pengaruh senam prolanis terhadap perubahan kada hemoglobin sebelum dan sesudah senam di klinik cempaka pulogebang jakarta timur*. Jakarta: UNJ. Muhammadiyah Journal of Geriatric, Vol 1 No 1 Tahun 2020 E2721-6837.
- Ganong, W.F. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (22nd Ed)*. Terjemaha Brahm U. Pendit. 2005. Jakarta: EGC.
- Giriwijoyo, S., & Sidik, D. Z. (2013). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukendro. & Santoso, T. (2019). *Pengaruh Senam Aerobik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 10 Muaro Jambi*. Jambi: Univeristas Jambi. Journal of Sport Science and Coaching. Vol 1 No 1 Februari 2019. <http://online-journal.unja.ac.id/IJSSC>.
- Yusnaini. 2014. *Pengaruh Konsumsi Jambu Biji (Psidium Guajava.L) Terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Anemia Yang Mendapat Suplementasi Tablet Fe (Studi Kasus Ibu Hamil di Wilayah*

---

Kerja Puskesmas Kecamatan  
Indrapuri Kabupaten Aceh Besar

Propinsi Aceh).