

## KONSUMSI AIR BEROKSIGEN DAN LATIHAN MENURUNKAN PERSEN LEMAK TUBUH PADA WANITA

Sugiharto<sup>1</sup>, Ardi Setyo Nugroho<sup>2</sup>, Mulastin<sup>3</sup>, Suhardi<sup>4</sup>

Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri  
Semarang<sup>1</sup>

Megister Ilmu Kesehatan Olahraga Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas  
Airlangga Surabaya<sup>2</sup>

Akademi Kebidanan Islam Al-Hikmah Jepara, Jawa Tengah<sup>3</sup>

PGSD Tegal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang<sup>4</sup>

**Email:** sugiharto.ikor@mail.unnes.ac.id<sup>1</sup>

**Abstrak.** Obesitas merupakan faktor risiko berbagai sindrom metabolik. Latihan aerobik terbukti menurunkan persentase lemak, tetapi dalam pelaksanaannya sering ditemukan beberapa masalah yang menyebabkan efek latihan tidak maksimal seperti latihan di ruang tertutup yang minim oksigen. Air beroksigen meningkatkan SaO<sub>2</sub> darah, oksigen dibutuhkan untuk mengeliminasi lemak tubuh selama latihan. Tujuan penelitian mengetahui pemberian air beroksigen 120 PPM dibandingkan 100 PPM dan latihan aerobik terhadap penurunan persen lemak tubuh. Penelitian menggunakan metode *Quasi experimental* dengan *Two groups with pre-test and post-test design*. Penarikan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapat sampel berjumlah 17 orang. Latihan aerobik penelitian ini adalah senam aerobik selama 4 minggu. Pemberian air beroksigen 3 tahap, sebelum, *interval* dan setelah latihan. Hasil penelitian nilai p kelompok perlakuan 1 adalah 0,000 memberi penurunan sebesar 3,16% lemak tubuh. Nilai p kelompok perlakuan 2 adalah 0,000, memberi penurunan sebesar 1,71% lemak tubuh. Nilai p uji beda kelompok perlakuan 1 dan kelompok perlakuan 2 adalah 0,184. Simpulan penelitian ini adalah pemberian air beroksigen 120 PPM maupun 100 PPM dan latihan aerobik berpengaruh terhadap penurunan persen lemak tubuh. Pemberian air beroksigen kadar 120 PPM lebih besar pengaruhnya terhadap penurunan persen lemak tubuh dibandingkan kadar 100 PPM dan latihan aerobik tetapi tidak bermakna.

**Kata kunci:** Air beroksigen, Latihan aerobik, Persen lemak tubuh.

**Abstract.** Obesity could be inferred as one of the risk factor that leads to metabolic syndrome. Aerobic exercise is proven to be effective on reducing fat percentage. However, in some point there are situation that may degrade its effectivity, as in performing this exercise indoor or closed room which has less oxygen rate. Oxygen water increase dissolves SaO<sub>2</sub> in blood system that is mainly used to burn fat during exercise. Assessing the different effect of the addition of 120 PPM oxygen water and 100 PPM oxygen water and performing aerobic exercise in order to reduce fat percentage are the purpose of this research. *Quasi experimental* using two groups with pre-test and post-test design is used as the method on performing this research. *Purposive sampling* is applied with inclusion and exclusion of 17 obese people as samples. The aerobic exercise activity applied in this research is performing aerobic gymnastics for four (4) weeks period. Oxygen water is taken in three steps, pre, interval, and post exercise. The result of P point in reducing the fat percentage for the first group (120 PPM oxygen water) is 3,16% and the second group (100 PPM oxygen water) is 1,71%. The divergence point between two groups is 0,184. This research leads to conclusion which is there is a different result

*of performing aerobic exercise and adding 120 PPM oxygen water and 100 PPM oxygen water in each sample. However, the difference is rather less in significant point.*

**Keywords:** *Oxygen water, Aerobic exercise, Fat percentage*

## **PENDAHULUAN**

Mobilitas yang tinggi dan jam kerja yang padat memicu berbagai masalah kesehatan akibat dari gaya hidup tidak sehat, salah satunya menyebabkan obesitas atau kegemukan. Obesitas merupakan faktor risiko penyakit tidak menular seperti hipertensi, hiperlipidemia, PJK (Penyakit Jantung Koroner), diabetes mellitus dan stroke. Ahmad J. Ramdhan (2008:73) obesitas adalah kelebihan berat badan diakibatkan oleh timbunan lemak tubuh yang berlebihan. Persen lemak tubuh wanita normalnya adalah 25-30%, sedangkan persen lemak tubuh normal pada pria adalah 18-25%. Djoko Pekik Irianto (2006:155) kelebihan berat badan sebenarnya tidak bermasalah bagi kesehatan asalkan persen lemak tubuh masih dalam batas normal.

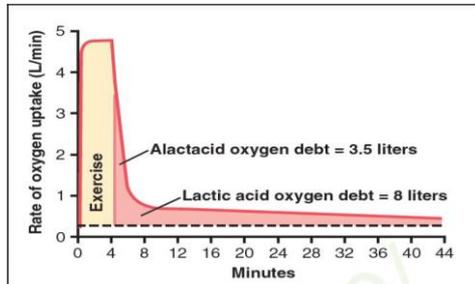
Tubuh sehat dan persen lemak ideal merupakan keinginan setiap orang, terutama wanita. Keuntungan memiliki berat badan dan persen lemak tubuh normal adalah penampilan menarik, lincah dan risiko terserang penyakit rendah (I Dewa Nyoman Supariasa, 2013:61). Diet menggunakan obat-obatan dan suplemen memiliki efek samping berbahaya bagi kesehatan.

Penurunan berat badan secara drastis dengan melakukan diet ketat tidak menurunkan persen lemak secara efektif, karena diet ketat memperlambat metabolisme tubuh hingga 30% (Ahmad J. Ramdhan 2008:76). Olahraga merupakan cara aman dibandingkan cara-cara lain untuk menurunkan persen lemak tubuh. Latihan aerobik adalah pilihan tepat untuk mendapat tubuh yang ideal. Senam aerobik adalah jenis olahraga yang digemari oleh wanita. Gerakan senam aerobik tersusun secara sistematis dan terencana, sehingga mudah dilakukan. Masalah yang menyebabkan program penurunan persen lemak (*fat loss*) tidak mendapat hasil maksimal adalah gerakan dilakukan tidak sempurna, intensitas terlalu tinggi, kurangnya kehadiran oksigen dalam tubuh karena berlatih diruangan tertutup.

### **Pentingnya Oksigen dalam Latihan**

Kebutuhan oksigen selama latihan aerobik harus tetap terpenuhi agar hasil latihan maksimal dan tujuan latihan berupa penurunan persen lemak tubuh tercapai. Pemakaian oksigen yang meningkat akan sebanding dengan jumlah energi yang dikeluarkan. Aktifitas

fisik dimulai ATP dihasilkan pertama kali melalui proses metabolisme anaerobik.



Prinsip hutang oksigen setelah latihan (Guyton dan Hall, 2016:1088).

Meningkatnya proses pernapasan, detak jantung serta kesediaan oksigen dalam tubuh, maka metabolisme aerobik dimulai dan akan terus berlangsung sampai ambang asam laktat tercapai, hutang oksigen yang terakumulasi akan menyebabkan hipoksia sehingga tubuh merespon dengan meningkatkan frekuensi nafas sampai terjadi gasping (Giri Wiarto, 2013:143). Tubuh manusia normalnya memiliki 2 liter cadangan oksigen yang dapat digunakan untuk metabolisme aerobik tanpa menghidup oksigen baru, pada aktivitas olahraga oksigen dalam tubuh ini dapat digunakan untuk metabolisme aerobik selama satu menit. Setelah aktivitas selesai cadangan oksigen ini harus dilengkapi dengan sejumlah oksigen tambahan melebihi kebutuhan normal (Guyton dan Hall, 2013:993). Kehadiran oksigen selama latihan aerobik penting untuk memastikan sistem energi predomnan adalah aerobik *beta*

oksidasi, sehingga pembakaran lemak menjadi energi untuk latihan bertahan lama.

### Pro-Kontra Konsumsi Air Beroksigen

Pemenuhan kebutuhan oksigen dalam tubuh utamanya melalui sistem respirasi, tetapi pada kondisi hipoksia tubuh juga dapat menyerap oksigen melalui sistem pencernaan dan air yang dikonsumsi. Kebutuhan tubuh akan oksigen selama berlatih dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi air beroksigen tinggi, meskipun bukan sistem utama tetapi peningkatan oksigen melalui air beroksigen tinggi dapat membantu memenuhi kebutuhan oksigen saat latihan. Air beroksigen tinggi merupakan air yang ditambahkan oksigen ( $O_2$ ) dengan konsentrasi *Part Per Million* (PPM) yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi oksigen alami dalam air (Untoro Eko Saputro, 2015:1). Konsumsi air beroksigen tinggi dikhawatirkan dapat meningkatkan produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dapat menyebabkan trauma pada sel dan kerusakan DNA apabila pertahanan

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini berjenis *Quasi experimental* dengan menggunakan antioksidan tubuh sedang tidak baik. Speit, et al (2002:205) menyatakan bahwa konsumsi air beroksigen tidak terbukti menimbulkan efek genotoksik berdasarkan pada uji *in*

*vivo in vitro*. Penelitian yang dilakukan oleh Jung, et al (2012:1654) hasil dari pemberian air beroksigen pada sampel babi terbukti dapat meningkatkan fungsi imun yang ditandai dengan meningkatnya proliferasi pada sel molekuler dalam pembuluh darah *polifer*. Yvonne S. Handajani, dkk (2009:102) menunjukkan subjek *diabetes mellitus* dengan status gizi normal diberikan konsumsi minuman beroksigen tinggi selama 45 hari terbukti cenderung menurunkan jumlah MDA (*Malondialdehyde*). Penilaian subyektif sampel merasa lebih sehat setelah rutin mengkonsumsi air beroksigen. Siswanto, dkk (2016:44) dalam penelitiannya membuktikan bahwa konsumsi air beroksigen tinggi selama 3 hari dapat meningkatkan kebugaran dibandingkan konsumsi air minum biasa. Keraguan lain tentang konsumsi air beroksigen adalah kelarutan oksigen dalam air dan plasma kecil, sehingga diragukan manfaatnya bagi tubuh. Peningkatan SaO<sub>2</sub> terjadi pada orang yang mengkonsumsi air beroksigen tinggi sebelum dan sesudah melakukan olahraga (Mahardika dkk, 2016:80). Melalui uji *in vivo* air beroksigen dikumur-kumurkan 10 detik kadar oksigennya masih pada taraf yang tinggi (Nestle N, 2004:555). Oksigen dalam air beroksigen tinggi masuk dalam aliran darah melalui penyerapan air dalam usus halus, usus halus dapat

menyerap air sampai 8 liter. Air ditranspor melalui difusi pasif melalui mukosa usus kedalam vili, selanjutnya osmotik air menciptakan aliran air melewati paraseluler dan akhirnya masuk kedalam sirkulasi darah vilus (Guyton dan Hall, 2013:792-793). Metode *Two group's with pre-test and post-test design*, yaitu membagi sampel penelitian dalam dua kelompok. Kelompok perlakuan 1 adalah pemberian air beroksigen 120 PPM dan latihan aerobik, kelompok perlakuan 2 adalah pemberian air beroksigen 100 PPM dan latihan aerobik. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemberian air beroksigen dengan kadar 120 PPM dan 100 PPM, sedangkan variabel terikatnya adalah persen lemak tubuh. Variabel kendali pada penelitian ini yaitu program latihan aerobik, usia, jenis kelamin dan denyut nadi dari sampel.

Populasi penelitian ini adalah seluruh *member* Seruni Studio berjumlah Sampel pada penelitian ini adalah *member* Seruni Studio yang mengikuti kelas aerobik masuk dalam kriteria inklusi dan bersedia mengikuti program penelitian. Teknik penarikan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, peneliti melakukan observasi data awal kepada populasi untuk mendapatkan kriteria yang dibutuhkan dengan jumlah sampel sebanyak 22 orang. Sampel yang masuk dalam kriteria eksklusi berjumlah 5 orang, sehingga

sampel yang masuk dalam kriteria inklusi penelitian menjadi 17 orang. Penelitian ini dilaksanakan di Seruni Studio yang beralamat di Jalan Puri Dinar Asri No.10 Blok N9 Meteseh, Kota Semarang. Pelaksanaan penelitian mulai tanggal 03 Februari sampai 04 Maret 2017 setiap pukul 15.00-17.00 WIB. Latihan aerobik pada penelitian ini adalah senam aerobik dengan intensitas rendah selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu dalam waktu 4 minggu.

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh pemberian air beroksigen 120 PPM dibandingkan 100 PPM dan latihan aerobik terhadap penurunan persen lemak tubuh *member* Seruni Studio. Air beroksigen tinggi diharapkan membantu peningkatan pembakaran lemak tubuh saat berlatih diruangan tertutup yang minim oksigen selama program latihan tujuan penurunan persen lemak tubuh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil kelompok perlakuan 1 usia mempunyai rata-rata 35 tahun, tinggi badan 156 cm, berat badan 61 kg dan persen lemak katagori tinggi. kelompok perlakuan 2 usia mempunyai rata-rata 35 tahun, tinggi badan 154 cm, berat badan 59 kg dan persen lemak katagori tinggi. Hasil dari perolehan data karakteristik sampel penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sebagian

besar dari sampel yang mengikuti program penelitian merupakan wanita dengan usia 35 tahun, tinggi 155 cm, berat badan 60 kg, memiliki persen lemak tubuh katagori tinggi 33,58%.

**Tabel 1.** Deskripsi karakteristik sampel penelitian

Variabel n=17	Kelompok			
	Perlakuan 1 (n=9)			
	Rerata ± SD	Min.	Maks.	
Usia (Th)	35,00 ± 4,89	27	42	
Tinggi badan (cm)	155,50± 4,65	149,5	161,5	
Berat badan (Kg)	60,93 ± 8,86	51,6	77,7	
Persen lemak (%)	34,11 ± 4,00	30,9	40,6	
	Perlakuan 2 (n=8)			
	Rerata ± SD	Min	Maks	
	Usia (Th)	35,50 ± 6,80	25	44
	Tinggi badan (cm)	153,75± 4,02	148	159
	Berat badan (Kg)	59,00 ± 7,93	47,4	69,0
Persen lemak (%)	33,58 ± 3,42	29,2	39,3	

(Sumber: Pengolahan Data 2017).

**Tabel 2.** Hasil persen lemak tubuh pada kelompok perlakuan 1 yaitu pemberian air beroksigen kadar 120 PPM dan latihan aerobik mengalami rata-rata penurunan persen lemak tubuh kearah ideal. Selisih nilai persen lemak pre-test dan post-test sebesar 3,16%. Berdasarkan tabel, diketahui nilai p pada kelompok perlakuan 1 untuk persen lemak tubuh adalah 0,000. Artinya nilai p < 0,05, maka pemberian air beroksigen

kadar 120 PPM dan latihan aerobik berpengaruh terhadap penurunan persen lemak tubuh.

**Tabel 2.** Pengaruh pemberian air beroksigen 120 PPM dan latihan aerobik

Variabel n=19	Rata-rata Lemak tubuh (%)		3,16	0,00
	Pre-test	Post-test		
Perlakuan 1	34,11	30,95	3,16	0,00

(Sumber: Pengolahan Data 2017).

Keterangan: Penurunan persen lemak (Selisih persen lemak *pre-test* dengan *post-test*).  $p =$  Nilai signifikan (*Sig. 2 tailed*).

**Tabel 3.** Hasil persen lemak tubuh pada kelompok perlakuan 1 yaitu pemberian air beroksigen kadar 100 PPM dan latihan aerobik mengalami penurunan rata-rata persen lemak tubuh kearah ideal. Selisih nilai persen lemak *pre-test* dan *post-test* sebesar 1,71%. Berdasarkan.

**Tabel 3.** Pengaruh pemberian air beroksigen 100 PPM dan latihan aerobik

Variabel n=8	Rata-rata Lemak tubuh (%)		3,16	0,00
	Pre-test	Post-test		
Perlakuan 2	34,11	30,95	3,16	0,00

(Sumber: Pengolahan Data 2017).

Keterangan:

Penurunan persen lemak (Selisih persen lemak *pre-test* dengan *post-test*).  $p =$  Nilai signifikan (*Sig. 2 tailed*).

Tabel 3, diketahui nilai  $p$  pada kelompok perlakuan 2 untuk persen lemak tubuh adalah 0,000. Artinya nilai  $p < 0,05$ , maka pemberian air beroksigen kadar 100 PPM dan latihan aerobik berpengaruh terhadap penurunan persen lemak tubuh *member Seruni Studio*.

Pemberian air beroksigen kadar 120 PPM maupun 100 PPM dan latihan aerobik dalam penelitian ini telah terbukti menurunkan persen lemak tubuh *member Seruni Studio*. Hal ini membuktikan dugaan peneliti bahwa pemberian air beroksigen kadar 120 PPM maupun 100 PPM meningkatkan saturasi oksigen ( $SaO_2$ ) dan tekanan parsial oksigen ( $pO_2$ ) dalam darah, sehingga dimanfaatkan oleh tubuh untuk pembakaran lemak selama latihan aerobik 30-60 menit dimana pembakaran lemak menjadi energi dimulai setelah 10 menit berlatih (Giri Wiarto, 2013: 143-144).

**Tabel 4.** Nilai  $p$  persen lemak = 0,184. Artinya nilai  $p > 0,05$ , maka pemberian air beroksigen 120 PPM dan latihan aerobik tidak lebih berpengaruh dibandingkan air beroksigen 100 PPM dan latihan aerobik terhadap penurunan persen lemak tubuh *member Seruni Studio*.

**Tabel 4.** Perbedaan perlakuan 1 dan perlakuan 2 terhadap persen lemak

Variabel n=17	Nilai Lemak Tubuh (%)		Persentase	Nilai P
	Perlakuan 1	Perlakuan 2		
<i>One sample t-test</i>	3,16	1,71	54,2%	0,184

(Sumber: Pengolahan Data 2017).

Keterangan:

Penurunan persen lemak (Selisih persen lemak *pre-test* dengan *post-test*). Presentase = besar presentase selisih kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2. p = Nilai signifikan

Nilai selisih kedua kelompok perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan 1 yaitu pemberian air beroksigen 120 PPM dan latihan aerobik lebih baik dibandingkan perlakuan 2 yaitu pemberian air beroksigen 100 PPM dan latihan aerobik terhadap penurunan persen lemak tubuh, tetapi berdasarkan hasil uji tidak menunjukkan perbedaan. Meski begitu, besar presentase selisih kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2 adalah 54,2%. Selisih tersebut menunjukkan konsumsi air beroksigen 120 PPM memiliki efek 2 kali lebih baik dibandingkan konsumsi air beroksigen 100 PPM. Pemberian air beroksigen dalam latihan aerobik dimaksudkan agar terjadi peningkatan cadangan oksigen di darah, sehingga kebutuhan oksigen untuk pembakaran lemak selama latihan terpenuhi. Hal ini sesuai dengan studi tentang konsumsi air beroksigen terbukti meningkatkan ikatan oksigen pada hemoglobin atau sering disebut saturasi oksigen

(SaO<sub>2</sub>) darah dari menit pertama (Naila Shulya Ellyana, dkk 2011; Brenda N. E. Pelealu, dkk 2015).

Peningkatan saturasi oksigen dalam darah meningkatkan oksidasi lemak selama latihan aerobik. Pembakaran lemak menjadi energi berlangsung dalam mitokondria sel pada metabolisme aerobik melalui jalur *β-oksidasi*. Beta oksidasi adalah proses kimiawi yang merubah asam lemak menjadi ATP, banyaknya ATP yang dihasilkan bergantung pada jumlah atom C dan dari jenis lemak tertentu (Djoko Pekik Irianto, 2006: 39). Kebutuhan oksigen terpenuhi selama latihan, maka proses *β-oksidasi* berjalan lebih lama. Ardi Brian Lizuardi (2013:10) konsumsi air beroksigen 100 PPM selama 21 hari dan hasilnya cenderung memperbaiki status *lipida* darah pada responden penderita gangguan fungsi paru dan responden normal.

Hasil rata-rata denyut nadi pada kelompok perlakuan 1 dan 2 di minggu pertama dan terakhir pada level yang sama, perbedaan level denyut nadi terjadi di minggu ke-2 dan 3, tetapi masih pada rata-rata intensitas latihan. Kelompok perlakuan 1 pada minggu ke-2 rata-rata denyut nadinya lebih rendah dari kelompok perlakuan 2, tetapi minggu ke-3 kelompok perlakuan 1 rata-rata denyut nadinya lebih tinggi dibandingkan kelompok 2. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor kelompok perlakuan 1 lebih banyak dalam penurunan persen lemaknya.

Batasan dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan kontrol terhadap asupan makanan selama program penelitian dan aktivitas sampel penelitian yang tidak sama sebelum melakukan senam. Hal ini menjadi variabel pengganggu yang tidak dikendalikan oleh peneliti, sehingga menjadi keterbatasan dalam penelitian.

Latihan aerobik pada penelitian ini adalah senam aerobik durasi 30 -60 menit selama 12 kali pertemuan dengan frekuensi 3 kali seminggu. Intensitasnya rendah diukur melalui denyut nadi setelah latihan dengan katagori rendah 120-150 DN/menit. Yulisna Mutia Sari (2011:1) Senam aerobik intensitas rendah yang dilakukan selama 4 minggu, frekuensi latihan 3 kali seminggu dengan durasi 60 menit berpengaruh terhadap penurunan persentase lemak tubuh. Frekuensi latihan senam aerobik dengan intensitas sedang 3 kali seminggu dan 4 kali seminggu secara nyata dapat menurunkan lipatan lemak bawah kulit pada bagian *trisep*, *abdomen*, maupun paha depan (Mury Kuswari, dkk 2015:30). Robert K. Murray (2014:241) Eliminasi lemak tubuh yaitu pembakaran asam lemak melalui *beta* oksidasi aerobik, sistem ini membutuhkan oksigen untuk mengurai asam lemak menjadi unit asetil-KoA yang akan dioksidasi dalam siklus asam sitrat menjadi ATP (*Adenosin Triphosphate*). Giri

Wiaro (2013:143). Cadangan oksigen dalam tubuh tidak dapat memenuhi kebutuhan oksigen secara cepat maka metabolisme anaerobik akan dimulai kembali. Latihan meningkatkan kemampuan

## SIMPULAN

Pemberian air beroksigen kadar 120 PPM maupun 100 PPM dan latihan aerobik berpengaruh sama baiknya terhadap penurunan persen lemak tubuh. Pemberian air beroksigen 120 PPM dan latihan aerobik berpengaruh lebih baik dibandingkan air beroksigen 100 PPM dan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad J. Ramdhan. 2008. *Seberapa Sehatkah Hidup Anda?*. Cetakan I, Yogyakarta: Think Jogjakarta.
- Djoko Pekik Irianto. 2006. *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahraga*, Edisi 1. Yogyakarta: Andi Offset.
- GiriWiaro. 2013. *Fisiologi dan Olahraga*, Edisi 1. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Guyton Dan Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Terjemahan Ermita I. Ibrahim Ilyas, M. Djauhari Widjajakusumah dan Antonia Tanzil. 2013. Jakarta: Elsevier.

- Guyton And Hall. 2016. Textbook Of Medical Physiology, Thirteenth Edition. Philadelphia: Elsevier.
- I Dewa Nyoman Supriasa, Bachyar Bakri dan Ibnu Fajar. 2013. *Penilaian Status Gizi*, Edisi Revisi. Jakarta: EGC.
- Jung B.G, Lee J.A and Lee B.J."Oxygenated Drinking Water Enhances Immune Activity in Pigs and Increases Immune Responses of Pigs during Salmonella Typhimurium Infection". *J Vet Med Sci.* 74(12), 2012:1651-1655.
- Mahardika Wulan Ester Tirajoh, *Jimmy Kedokteran Klinik* Volume 1 No.1, 2016:76-82.
- Mury Kuswari, Budi Setiawan dan Rimbawan. "Frekuensi Senam Aerobik Intensitas Sedang Berpengaruh Terhadap Lemak Tubuh Pada Mahasiswa IPB". *Jurnal Gizi Pangan* Volume 10 Nomor 1, 2015: 25-32.
- Naila Shulya Ellyana, Hadi Sarosa dan Atina Husaana. "Perbedaan Pengaruh Air Beroksigen Tinggi Dengan Air Mineral Terhadap Saturasi Oksigen dan Ph Urin". *Fakultas Kedokteran Unisulla.* Volume 3 Nomor 2, 2011: 162-167.
- Nestle N, Wunderlich A, and Nussle-Kugele K. "In Vivo Observation Of Oxygen-Supersaturated Water In The Human Mouth and Stomach". *European Journal of Medical Research*, 2004: 551-556.
- Renda N. E. Pelealu, Maya E. W Moningga dan Jimmy F. Rumampuk. "Pengaruh Air Mineral dan Air Minum Beroksigen Terhadap Saturasi Oksigen Darah Pesenam Zumba". *Jurnal E-Biomedik.* Vol 3 Nomor 1, 2015: 390-393.
- Robert K Murray. *Biokimia Harper.* Terjemahan Lilian Roma Manurung, Lidya I. Mahendra. 2014. Jakarta: EGC
- Sharkey B. J. *Kebugaran Dan Kesehatan.* Terjemahan Eri Desmarini Nasution. 2011. Jakarta: Rajawali Pers.
- Speit, G. et al. "Oxygenated Water Does Not Induce Genotoxic Effects in the Comet Assay". *Toxicol Let. European Journal of Medical Research*, 2004: 203-210.
- Untoro Eko Saputro. "Air Minum Peroksigen Melalui Oksigenasi Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Bandung, 2015: 1-12.

Yulisna Mutia Sari. 2011.  
Pengaruh Senam Aerobik  
Intensitas Ringan dan Sedang  
Terhadap Penurunan Persentase  
Lemak Badan Di Aerobik And  
Fitness Center Fortuna. *Naskah  
Publikasi*. Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Surakarta.

*Yvonne S. Handajani, et al.* "The  
Effect Oxyenated Water In  
Diabetes Mellitus". *Med J  
Indones*, 2009: 102