

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN  
SESUDAH MELAKUKAN SENAM AEROBIK (*LOW IMPACT*)  
PADA LANSIA PRA DM DI KELURAHAN  
BANDUNGREJOSARI KOTA MALANG**

---

Felianus Basa Hokon<sup>1)</sup>, Susi Milwati<sup>2)</sup>, Yanti Rosdiana<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Keperawatan Poltekkes Kemenkes Malang

<sup>3)</sup> Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Email : [jurnalpsik.unitri@gmail.com](mailto:jurnalpsik.unitri@gmail.com)

**ABSTRAK**

Kadar gula darah adalah sumber energi yang langsung dapat digunakan untuk metabolisme sel. Senam aerobik (*Low Impact*) adalah bentuk olahraga yang memberikan pengaruh baik terhadap penatalaksanaan kadar gula darah disamping intervensi farmakologis, edukasi, dan terapi gizi medis. Glukosa akan cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani atau senam aerobik (*Low Impact*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang. Penelitian ini berupa observasi dengan menggunakan metode *analitik komperatif*. Penelitian ini menggunakan purposive sampling, sampel sebanyak 21 orang. Hasil penelitian diuji dengan menggunakan uji *t-test paired*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah responden pada lansia Pra DM sebelum senam 138,52 mg/dl, setelah diberikan perlakuan senam aerobik (*Low Impact*) selama 2 minggu rata-rata kadar gula darah responden pada lansia Pra DM menjadi 120,62 mg/dl. Hasil uji statistik menggunakan teknik komputersasi SPSS 16 kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) dibuktikan dengan nilai  $p \text{ value } 0,008 < 0,05$ . Artinya terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) pada lansia Pra DM di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang. Bagi peneliti selanjutnya, dengan adanya perbedaan yang terjadi antara kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) pada lansia Pra DM di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang, diharapkan dapat menjadikan penelitian ini sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut guna mendapatkan hasil yang maksimal.

**Kata kunci** : Kadar gula darah, senam aerobik (*Low Impact*), Lansia.

**THE DIFFERENCE OF GLUCOSE LEVELS AFTER AND BEFORE DOING THE  
AEROBIC (LOW IMPACT) FOR ELDERLY PEOPLE OF PRA IN THE VILLAGE  
BANDUNGREJOSARI, SANITARIAN FACULTY**

**ABSTRACT**

*Glucose levels is a direct source of energy that can be used for cell metabolism. Calisthenics is an exercise that gives good influence on management of glucose levels in addition to pharmacological intervention, education, and nutrition therapy, medical. Glucose stored in your muscles and liver as glycogen will be quickly accessible to be used as source of energy in physical exercise or aerobics (Low Impact). The purpose of this study was to determine difference in blood glucose levels before and after doing aerobics (Low Impact) in the village Bandungrejosari, Malang. This study is the observation by using comparative analytical methods. This study using purposive sampling, the sample is manyas 21 people. The result of this study were tested using paired t-test. The results showed that the average glucose levels in elderly respondents Pre DM before gymnastics 138.52mg/dl, after being given treatment aerobics (Low Impact) during the 2 week average glucose levels in elderly respondents Pre DM to 120,62mg/dl. Statistical test results using computerized techniques SPSS 16 glucose levels before and after doing aerobics (Low Impact) proved with  $p$  value  $0.008 < 0.05$ . It means that there is difference in glucose' levels after and before doing the aerobic (Low Impact) for elderly people of Pre DM in the village Bandungrejosari, Malang. For the next researcher, with this defferences that occur between glucose levels before and aerobics (Low Impact) in elderly people in the Village Bandungrejosari, Malang, expected to make this study as a reference in order to obtain maximum result.*

**Key Words :** *Glucose levels, Aerobics (Low Impact), Elderly People*

**PENDAHULUAN**

Diabetes Melitus adalah gangguan sistem endokrin yang dikarakteristikan oleh fluktuasi kadar gula darah yang abnormal, biasanya berhubungan dengan defect produksi insulin dan metabolisme glukosa (Dunning, 2003). Diabetes mellitus telah menjadi penyebab dari 4,6

juta kematian. Selain itu pengeluaran biaya kesehatan untuk Diabetes Mellitus telah mencapai 465 miliar USD (IDF, 2011). *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah,

(IDF, 2011). Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara (IDF, 2009). Jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (IDF, 2011). Di negara maju, pertumbuhan populasi/ penduduk lanjut usia telah diantisipasi sejak awal abad ke-20. Fenomena ini jelas mendatangkan sejumlah konsekuensi, antara lain timbulnya masalah fisik, mental, sosial, serta kebutuhan pelayanan kesehatan dan keperawatan, terutama kelainan degeneratif. Secara demografi lanjut usia di Indonesia pada tahun 2020-2025, Indonesia akan menduduki peringkat negara dengan struktur dan jumlah penduduk lanjut usia setelah RRC, India dan Amerika Serikat, dengan umur harapan hidup di atas 70 tahun (Wahjudi Nugroho, 2008). Slamet Suyono (2002) mengatakan bahwa senam aerobik adalah

## **METODE PENELITIAN**

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian Analitik komperatif dimana peneliti mencari perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) pada lansia Pra DM. Populasi dalam penelitian ini adalah semua Lansia yang aktif melakukan kegiatan senam aerobik (*Low Impact*) di kelurahan bandungrejosari adalah 56 orang. Tkenik sampling yang digunakan *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah lansia yang masuk dalam kriteria inklusi adalah 21 orang.

latihan fisik berupa gerakan yang dapat menurunkan kadar gula darah, membuat tubuh tetap sehat, bugar dan terhindar dari penyakit. Dalam menguasai gerakan yang seimbang diperlukan adanya berbagai keterampilan yang mendukung seperti kepekaan terhadap musik, kreatifitas gerak, kemampuan menggabungkan gerakan secara dinamis, dan harmonis. Senam sering dilakukan karena senam tersebut bisa mengolah semua organ tubuh manusia, mulai otak hingga ujung kaki (Sharkey, 2003). Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti tertarik untuk meneliti dan mengkaji lebih dalam terkait dengan Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*) Pada Lansia Pra DM Di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang.

Lokasi penelitan di Lapangan Senam Aerobik (*Low Impact*) Kelurahan Bandungrejosari, dimulai dari tanggal 22 Mei 2015 sampai dengan 12 Juni 2015. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini alat ukur yang sudah baku yaitu Glukonometer.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan Di Kelurahan Bandungrejosari Kecamatan Sukun Kota Malang tepatnya dilapangan universitas kanjuruhan dilakukan selama 22 hari yang dimulai pada tanggal 22 Mei 2015 sampai dengan 12 Juni 2015. Hasil yang didapatkan yaitu :

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	f	Interprestasi (%)
55 - 57 Tahun	8 Orang	39%
58 - 60 Tahun	3 Orang	14%
61 - 63 Tahun	3 Orang	14%
> 64 Tahun	7 Orang	33%
Jumlah	21 Orang	100%

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui responden yang mempunyai usia 55 dan 57 tahun yaitu sebanyak 8 orang (39%). Hasil tersebut menyimpulkan bahwa responden lebih dominan pada usia 55 - 57 tahun.

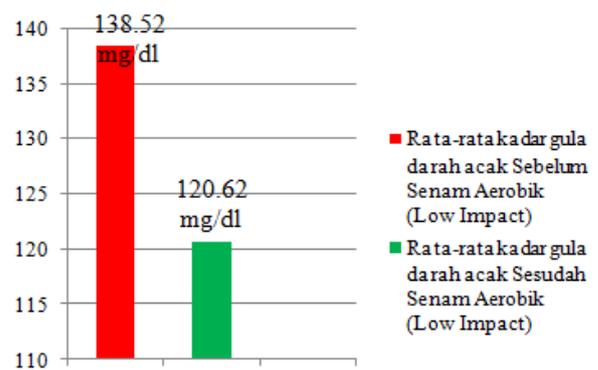
Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin selengkapnya disajikan di tabel berikut.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	f	Interprestasi (%)
Laki - Laki	4 Orang	19%
Perempuan	17 Orang	81%
Jumlah	21 Orang	100%

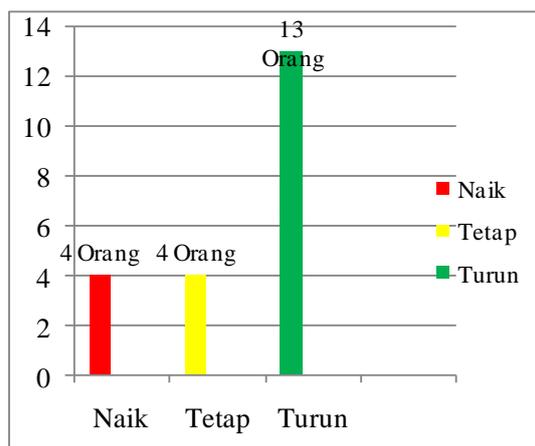
Tabel 2 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin. Berdasarkan hasil penelitian yang tampak pada tabel menyatakan bahwa perempuan 17 orang (81%). Hasil tersebut menyimpulkan bahwa jenis kelamin perempuan pada penelitian ini lebih dominan pada lansia perempuan.

Data khusus peneliti akan menampilkan penilaian yang dilakukan peneliti dan dibantu 4 orang temannya dalam mengukur kadar gula darah acak kepada 21 responden sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang Pada Tanggal 22 Mei 2015 sampai dengan 12 Juni 2015 di lapangan Universitas Kanjuruhan.



Gambar 3. Rata-rata Kadar Gula Darah Acak Sebelum dan Sesudah Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*)

Pada Gambar 3 adalah rata-rata kadar gula darah acak sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) yang dilakukan peneliti dan dibantu 4 orang temannya, didapatkan rata-rata kadar gula darah sebelum senam aerobik (*Low Impact*) 138.52 mg/dl dan sesudah diberikan perlakuan senam aerobik (*Low Impact*) sebanyak 6 kali selama 2 minggu rata-rata kadar gula darah menjadi 120.62 mg/dl. Sehingga dapat dilihat terjadi penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) sebesar 17,90 mg/dl.



Gambar 4. Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Acak Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*)

Pada Gambar 4. adalah hasil pengukuran kadar gula darah acak sebelum dan sesudah melakukan senam aerobic (*Low Impact*) didapatkan hasil kadar gula darah responden yang naik sebanyak 4 orang, tetap 4 orang dan yang turun sebanyak 13 orang. Dengan demikian pada penelitian ini lebih dominan responden yang mengalami penurunan kadar gula darah dari sebelum senam dan sesudah diberikan perlakuan senam 6 kali selama 2 minggu yaitu sebanyak 13. penelitian ini diuji menggunakan teknik komputerisasi SPSS 16 for Windows, dengan uji statistic yang digunakan adalah Uji t-test Paired. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan komputerisasi SPSS 16 for Windows nilai p value sebesar  $0,008 < 0,05$  yang artinya  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak yaitu terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobic (*Low Impact*)

pada lansia Pra DM di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang.

Rata-rata Kadar Gula Darah Acak Sebelum Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*). Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada tanggal 22 Mei 2015 sampai dengan 12 Juni 2015 didapatkan rata-rata hasil pengukuran kadar gula darah acak pada 21 responden sebelum meakukan senam aerobik (*Low Impact*) sebesar 138.51 mg/dl kadar gula darah tersebut masuk dalam kategori Pra DM dengan standar deviasi 39.258. Perubahan gaya hidup seperti diet dan kebiasaan olahraga yang salah merupakan predisposisi terjadinya resistensi insulin supaya kadar gula darah dapat selalu terkendali, diabetisi perlu mengupayakan gaya hidup sehat yakni dengan mengatur cara makan supaya makan tidak berlebihan serta meningkatkan aktivitas fisik sehingga tubuh tetap sehat dan terhindar dari komplikasi yang mungkin terjadi (Slamet Suyono, 2002; Erawati, 2002). Namun, yang perlu anda pahami adalah anda tidak sendiri. Menurut data WHO, Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita diabetes melitus di dunia. Pada tahun 2000 lalu saja, terdapat sekitar 5,6 juta penduduk Indonesia yang mengidap diabetes.

Rata-rata Kadar Gula Darah Acak Sesudah Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*) ke 6 kalinya. Latihan jasmani merupakan salah satu pilar penatalaksanaan kadar gula darah tinggi disamping intervensi farmakologis, terapi gizi dan edukasi. Pada saat seseorang melakukan latihan jasmani, tubuh akan

mengalami peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi, metabolisme dan susunan saraf otonom. Dimana glukosa yang disimpan didalam otot dan hati sebagai glikogen, akan cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energy pada latihan jasmani terutama pada beberapa atau permulaan latihan jasmani dimulai sehingga setelah 60 menit akan terjadi penurunan kadar glukosa darahnya dibanding sebelum latihan jasmani (Ova Rachmawati, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan peneliti pada tanggal 22 Mei 2015 sampai dengan 12 Juni 2015 didapatkan rata-rata hasil lansia sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) ke 6 kalinya sebesar 120.62 mg/dl kadar gula darah tersebut masuk dalam kategori Pra DM dengan standar deviasi 29.407. Setelah diberikan perlakuan senam aerobik (*Low Impact*) sebanyak 6 kali selama 1 jam dalam waktu 2 minggu terdapat penurunan rata-rata kadar gula darah acak dari sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) ke 6 kalinya sebesar 17.90 mg/dl. Menurut (Mirza Maulana, 2008) Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi di mana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar gula darah pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa atau (belum makan) adalah 70-110 mg/dl darah. Kadar gula darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dl pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat lainnya.

Perbedaan Rata-rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam Aerobik (*Low Impact*) Pada Lansia Pra DM. Adanya perbedaan senam aerobik (*Low Impact*) terhadap penurunan kadar gula darah ini disebabkan karena senam aerobik (*Low Impact*) merupakan suatu proses yang sistematis dengan menggunakan rangsangan gerak yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsional tubuh yang meliputi kualitas daya tahan paru jantung, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan dan komposisi tubuh (Irianto, 2000).

## **KESIMPULAN**

Rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) pada lansia Pra DM di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang. Didapatkan nilai p value  $0,008 < 0,05$  sehingga pada penelitian ini terbukti berarti dan bermakna, adanya perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah melakukan senam aerobik (*Low Impact*) pada lansia Pra DM di Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alimul, A. 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Anderson, R.J., Freeland, K.E., Clouse, R.E., & Lustman, P.J. 2001. *The*

- Prevalence of Comorbid Depression In Adults With Diabetes.* *Diabetes Care*, 24. <http://www.care.diabetesjournal>, diperoleh 8 Agustus 2008.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta: Jakarta
- Black & Hawk. 2005. *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes*. 7th ed. St. Louis :Elsevier Saunders.
- Boule' NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ., 2001. *Effects of Structured Exercise Interventions on Glycemic Control and Body Weight in Type 2 Diabetes.* *Diabetes Care* 29.
- Brian J. Sharkey. 2003. *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Darmono. 2002. *Diabetes Melitus Pada Lanjut Usia. Abstrak Temu Ilmiah I dan Konferensi Kerja III. Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia (pergemi)*. Undip Semarang.
- Desriani. 2003. *PQQGDH (Piroloquinoline Quinone Glukosa Dehidrogenase) Sebagai Biosensor Glukosapada Pengobatan Penyakit DM*. <http://www.detikhealth.com>, 18 Desember 2003.
- Diana, T. Lestari. 2003. *Fenomena Motivasi Penderita DM Melakukan Latihan Fisik Di Poliklinik RSU Unit Swadaya Kudus*. UNDIP. Tidak diterbitkan
- Dunning, T. 2003. *Care Of People With Diabetes- A Manual Of Nursing Practice*. Melbourne: Blackwell Publishing.
- Erawati. 2002. *Mencegah Komplikasi Penyakit Kencing Manis*. <http://www.sinarharapan.konsultasi/htm>. 28 Desember 2002
- Fauziyah, Syifa. 2014. *Perbedaan Normalitas Tekanan Darah Pada Wanita Middle Age Yang Mengikuti Senam Dan Tidak Senam Di Kelurahan Bandungrejosari Malang*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Tribhuwanan Tunggaladewi Malang.
- Giriwijoyo, S. 2007. *Olahraga Untuk Kesehatan*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Harber, P.M., Scoot, T. 2009. *Aerobic Exercise Training Improves Whole Muscle And Single Myofiber Size And Function In Older Woman*. *Journal Physical Regular Integral Company Physical*, 10, 11-42.
- Ilyas, E.L., 2007. *Manfaat Latihan Jasmani Bagi Penyandang Diabetes, dalam Soegondo, S, et al, Penetalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, Jakarta: FKUI.
- International Diabetes Federation. 2011. *One Adult In Ten Will Have Diabetes By 2030*.

- [<http://www.idf.org/media-events/press-releases/2011/diabetes-atlas-8th-edition>] [Diunduh pada 18 Januari 2012 pukul 17.45 WIB]
- Irianto,D.P. 2000. *Panduan Latihan Kebugaran Fisik ( Yang Efektif dan Aman)*. Yogyakarta: Lukman Offset
- Kusmaedi, N. 2004. *Penjasorkes*. Jakarta: Ghalia Indonesia Printing.
- Manaf, A., 2006. *Insulin; Mekanisme Sekresi dan Aspek Metabolisme*, dalam Sudoyo, et Buku Ajar: Ilmu Penyakit dalam, jilid III, Edisi IV. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI.
- Maryam R. Siti., dkk. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Maulana, Mirza. 2008. *Mengenal Diabetes: Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis*. Jogjakarta: Katahati.
- Purnomo M Z. 2004. *Pengaruh Olahraga Terhadap Penurunan Gula Darah Pasien DM Jenis NIDDM di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Kudus*. Semarang: STIKES Ngudi Waluyo. Tidak diterbitkan
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta. Jakarta
- Nursalam. 2011. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Nurul Alfiani, 2012. *Hubungan Diabetes Melitus Dengan Gaya Hidup Pasien Diabetes Melitus Di RS Tingkat II Dr. Soepraoen Malang Tahun 2012*. Skripsi.Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
- Ova Rachmawati. 2010. *Hubungan Latihan Jasmani Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe-2*. : Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Penjasorkes/Joko Sumpeno, Dedy Joko Budi Santoso; editor, Joko Sumpeno, Dedy Joko Budi Santoso. 2010. *Pusat Perbukuan, Kementrian Pendidikan Nasional*. Jakarta.  
(<http://edukasicenter.blogspot.co.id/2014/10/gerakan-gerakan-dalam-senam-aerobik-low.html>)
- Persadia. 2006. *Senam Diabetes Seri 3*. Jakarta: Yayasan Diabetes Indonesia
- Puji,I,Heru,S.Agus. 2004. *Pengaruh Latihan Fisik; Senam Aerobik Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Bukateja Peurbalingga.. S. Setiadi. 2007. Konsep Penulisan Riset*

- Keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Slamet, Suyono. 2002. *Modifikasi Gaya Hidup Sehat Cegah Timbulnya Penyakit*. [online] Available: <http://www.swaranet.com> [14 april 2007]
- Stanley, M dan Patricia, G.B. 2002. *Buku ajar keperawatan gerontik edisi 2*. Jakarta: EGC.
- Suharno, 2009. *Latihan Jasmani Dalam Pencegahan Penyakit Jantung Koroner*. Jakarta: Salemba Media.
- Tangkudung, J. 2004. *Cerdas dan bugar dengan senam*. Jakarta: Gramedia.
- Wahjudi, Nugroho. 2008. *Keperawatan Gerontik & Geriatrik. Edisi 3*. Jakarta: EGC.
- Wicaksono, F. 2011. *Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan*. Jakarta: Ghalia Indonesia Printing.