



**EFEKTIVITAS LATIHAN FISIK: *AEROBIC* PADA PENDERITA  
DM TIPE II TERHADAP PENGONTROLAN GULA DARAH  
SEWAKTU (GDS) DAN *CONFUSED FACTOR* DI PUSKESMAS  
MENTENG, PUSKESMAS BUKIT HINDU DAN PUSKESMAS  
PAHANDUT DI PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN  
TENGAH**

**OLEH : VINA AGUSTINA**

**NIM : 2011-01-014**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SINT CAROLUS  
JAKARTA 2013**



**EFEKTIVITAS LATIHAN FISIK: *AEROBIC* PADA PENDERITA  
DM TIPE II TERHADAP PENGONTROLAN GULA DARAH  
SEWAKTU (GDS) DAN *CONFUSED FACTOR* DI PUSKESMAS  
MENTENG, PUSKESMAS BUKIT HINDU DAN PUSKESMAS  
PAHANDUT DI PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN  
TENGAH**

**Tesis penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
MAGISTER KEPERAWATAN**

**OLEH : VINA AGUSTINA**

**NIM : 2011-01-014**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SINT CAROLUS  
JAKARTA 2013**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : VINA AGUSTINA

NIM : 201101014

Program Studi : Magister Keperawatan Medikal Bedah

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan duplikasi dari hasil karya orang lain.

Apabila pada masa yang akan datang diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar adanya, saya bersedia menerima sanksi yang diberikan dengan segala konsekuensinya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Agustus 2013



(VINA AGUSTINA)

**Effectiveness of Physical Exercise; Aerobic In Patients with Type II DM Toward Controlling of Blood Glucose Levels When (GDS) And Confused Factor In Menteng Public Health Centers, Bukit Hindu Public Health Centers, And Pahandut Public Health Center In Palangka Raya, Central Kalimantan Province in 2013.**

**124 pages + 50 table schema + 3 + 5 + 8 image attachments**

**Abstract**

Physical exercise in patients with DM has a very important role in controlling blood sugar levels. During physical exercise, glucose utilization will increase by the active muscles so that it can directly cause a decrease in blood glucose. One type of exercise that is recommended in patients with DM is aerobic exercise which aims to improve health and fitness in particular improve the functioning and efficiency of the body's metabolism which must meet the criteria Cripe (continuous, rhythmical, interval, progressive, endurance) that is supposed to be done continuously and regular which aims to control blood glucose levels.

The purpose of this study was identifying the effectiveness of physical exercise: aerobic in patients with type II diabetes to control blood glucose and confused factor using randomized designs pretest-posttest control group design, which is one type of experimental models. The sample in this study were 70 respondents with diabetes mellitus type II at Menteng Public Health Center, Bukit Hindu Public Health Center, and Pahandut Public Health Center in Palangka Raya, Central Kalimantan Province, where the sample were divided into two groups: the intervention group and the control group.

The result of this study using paired samples test from 35 respondents at intervention group by physical exercise: aerobic showed no significant difference of the intervention group before and after. But deriving from manual daily frequency table there was BGL mean on blood glucose level 5-15mg/dl GDS. By using Independent on around t-test there was significant difference between the intervention group and control group decreasing blood glucose level ( $p < 0,005$ ).

It is recommended to conduct further research with larger sample size in longer time period continuously. Is also expected that exercise program will be done regularly for patient with type II DM because it is proven the to decrease blood glucose of DM.

**Keywords : DM Type II, Physical Exercise; Aerobic**

**Bibliography : 26 (2004-2012)**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
STIK SINT CAROLUS JAKARTA**

**Laporan Penelitian, Mei 2013**

**Vina Agustina NPM : 2011-01-014**

**Efektivitas Latihan Fisik;Aerobik Pada Penderita DM Tipe II Terhadap Pengontrolan Kadar Glukosa Darah Sewaktu (GDS) Dan *Confused Factor* Di Puskesmas Menteng, Puskesmas Bukit Hindu, Dan Puskesmas Pahandut Di Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2013.**

**124 halaman + 50 tabel + 5 skema + 3 gambar + 8 lampiran**

**Abstrak**

Latihan fisik pada penderita DM memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, dimana saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah. Salah satu jenis olah raga yang dianjurkan pada penderita DM adalah olah raga aerobik yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh khususnya meningkatkan fungsi dan efisiensi metabolisme tubuh yang harus memenuhi kriteria *CRIPE* (*continous, rhythmical, interval, progresif, endurance*) yang dilakukan secara *continue* dan teratur yang bertujuan untuk mengontrol kadar glukosa darah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi efektivitas latihan fisik: aerobic pada penderita DM tipe II terhadap pengontrolan Glukosa Darah Sewaktu (GDS) dan *Confused Factor*. Desain penelitian menggunakan *randomized pretest-posttest control group design*, yaitu salah satu jenis model eksperimental sungguhan (*true eksperimental*). Sampel dalam penelitian ini berjumlah 70 responden yang menderita DM tipe II di Puskesmas Menteng, Puskesmas Bukit Hindu, dan Puskesmas Pahandut di Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Dalam penelitian ini uji beda *paired samples test* pada 35 responden dilakukan latihan fisik:aerobic pada kelompok intervensi diperoleh hasil rata-rata sebelum dan sesudah latihan tidak signifikan ( $>0,005$ ) yang artinya tidak ada pengaruh sebelum dan sesudah latihan pada kelompok intervensi. Namun dari hasil tabel frekuensi harian secara manual terdapat rata-rata penurunan GDS sebesar 5-15mg/dl. Pada Uji Beda Independent terhadap 70 responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol diperoleh hasil rata-rata sebelum dan sesudah latihan signifikan ( $<0,005$ ) yang artinya ada pengaruh rata-rata penurunan GDS antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Disarankan melakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel lebih besar, frekuensi waktu lebih panjang, dan dilakukan terus-menerus. Diharapkan pula agar program senam DM dilakukan secara teratur karena terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita DM.

**Kata Kunci : DM Tipe II, Latihan Fisik;Aerobik**  
**Daftar Pustaka : 26 (2004-2012)**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal tesis ini. Penulisan proposal tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Keperawatan Medikal Bedah STIK Sint Carolus.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Proposal Tesis ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan proposal tesis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih, setia, berkat dan rahmat-Nya selalu menyertai penulis menyelesaikan penyusunan proposal tesis ini.
2. Dewi Prabawati, SKp., M.Kep., Sp. KMB. selaku pembimbing materi yang telah meluangkan waktunya dengan tulus, ikhlas, dan sabar.
3. Dr. Ir. Wilhelmus Hary Susilo, MM, IAI. selaku pembimbing metodologi yang telah mengarahkan penulis dengan sabar dan sepenuh hati dalam penyusunan proposal tesis ini.
4. Asnet Leo Bunga, SKp., MKes. selaku Ketua STIK Sint Carolus, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti program pendidikan Magister Keperawatan.
5. Emiliana Tarigan, SKp., MKes. selaku Ketua Program Studi Magister Keperawatan Medikal Bedah STIK Sint Carolus, yang telah membimbing dan memfasilitasi penulis dalam mengikuti program pendidikan Magister Keperawatan.
6. Semua dosen, staf, bagian perpustakaan di STIK Sint Carolus Jakarta.
7. Dr. dr. Andryansyah Arifin, MPH., dan Drg. Tukik Toemon, SKM., selaku Pengurus Yayasan Eka Harap Palangka Raya, yang telah memberikan kesempatan dan dukungan moril maupun moral dalam melanjutkan studi ke jenjang Magister Keperawatan.

8. Dra. Mariaty Darmawan, MM., selaku Ketua STIKES Eka Harap Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan, dukungan dan doa selama menjalani pendidikan.
9. Semua teman seperjuangan Magister Keperawatan angkatan pertama STIK Sint Carolus Jakarta, yang selalu bersama menjalani perkuliahan dalam suka maupun duka.
10. Papah (Almarhum), Mamah, kakak-kakak tercinta (Atna, Johes dan Ronal), kakak-kakak ipar tercinta (Ari, Dian, Vevey), Eva Priskila adik terkasih dan keponakan-keponakanku terkasih (Jefta, Jovan, Raka, Raka dan Amanda), atas doa, dukungan dan kasih sayang yang selalu memberikan semangat dan kekuatan bagi penulis.
11. Yero Prabora, tunangan tercinta, terima kasih atas doa, dukungan, semangat, cinta kasih dan kesetiaan yang telah diberikan selama ini.
12. Semua teman di kost (Eby mita, dewi dan kak Misna) yang telah bersama melewati suka-duka selama pendidikan.
13. Semua pihak yang turut terlibat dalam penyusunan Proposal Tesis ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yesus Yang Maha Esa, membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan dan dukungan dalam menyelesaikan proposal tesis ini. Penulis menyadari bahwa proposal tesis ini belum sepenuhnya sempurna, oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran dari pembaca sehingga dapat lebih baik.

Akhir kata semoga proposal tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu khususnya Ilmu Keperawatan.

Jakarta, Agustus 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul Luar .....	i
Halaman Sampul Dalam .....	ii
Halaman Persetujuan Ujian Proposal Tesis .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Halaman Daftar Isi .....	vi
Halaman Daftar Skema .....	viii
Halaman daftar Gambar.....	ix
Halaman Daftar Tabel .....	x
Halaman Daftar Lampiran .....	xi

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.4.1 Bagi Pelayanan Kesehatan .....	6
1.4.2 Bagi Institusi .....	6
1.4.3 Bagi Peneliti .....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	7



## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Diabetes Mellitus Tipe II .....	8
2.1.1 Definisi .....	8
2.1.2 Etiologi .....	8
2.1.3 Faktor Resiko.....	8
2.1.4 Patofisiologi .....	13
2.1.5 Manifestasi Klinik .....	14
2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik .....	15
2.1.7 Komplikasi .....	21
2.1.8 Penatalaksanaan Klinik .....	24
2.2 Latihan Fisik; Aerobic .....	28
2.2.1 Definisi .....	28
2.2.2 Manfaat .....	28
2.2.3 Perubahan Fisiologis Tubuh Pada Saat Latihan .....	30
2.2.4 Kontrol Hormon Insulin Dan Glukagon Dalam Metabolisme.....	31
2.2.5 Kontrol Hormon Insulin Dan Glukagon Selama Latihan.....	38
2.2.6 Hal Yang Perlu Dicegah Dan Diperhatikan Saat Latihan .....	40
2.2.7 Petunjuk Latihan.....	41
2.2.8 Porsi Latihan.....	42
2.3 Penelitian Yang Terkait .....	44
2.4 Kerangka Teori Penelitian.....	46

## **BAB 3 KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI**

3.1 Kerangka Konsep Penelitian .....	47
3.2 Hipotesis .....	48
3.3 Definisi.....	50

## **BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1 Desain Penelitian .....	53
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	56
4.2.1 Populasi Penelitian .....	56
4.2.2 Sampel Penelitian .....	56
4.3 Tempat Penelitian .....	59
4.4 Waktu Penelitian .....	59
4.5 Etika Penelitian .....	61
4.6 Alat Pengumpulan Data .....	62
4.7 Prosedur Pengumpulan data .....	66
4.9 Teknik Analisa Data .....	70

## **BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

5.1 Hasil Penelitian .....	78
5.1.1 Gambaran Umum Penelitian.....	78
5.1.2 Gambaran Lokasi Penelitian.....	78
5.1.3 Analisis Univariat Statistik Deskriptif.....	79
5.1.4 Analisis Multivariat.....	93
5.2 Pembahasan.....	109
5.2.1 Interpretasi Dan Hasil Diskusi.....	110
5.2.2 Keterbatasan Penelitian.....	115
5.2.3 Implikasi.....	116

**BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan..... 120

6.2 Saran..... 121

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 122

**LAMPIRAN**

## DAFTAR SKEMA

- Skema 2.4 Skema Kerangka Teori
- Skema 3.1 Skema Kerangka Konsep Uji Beda Dua Mean Dependent
- Skema 3.2 Skema Kerangka Konsep Uji Beda Independent
- Skema 4.1 Skema Model Penelitian Y1 dengan GDS Pretest
- Skema 4.2 Skema Model Penelitian Y1 dengan GDS Posttest

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Peranan Insulin Dalam Tubuh

Gambar 2.2 Sekresi Insulin GLUT 4

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Permohonan Bersedia Menjadi Responden

Lampiran 2 Lembar Persetujuan Menjadi Responden

Lampiran 3 Lembar Kuesioner Kepatuhan Diet Dan Terapi

Lampiran 4 Lembar Observasi Pelaksanaan Latihan Fisik;Aerobic

Lampiran 5 Lembar Hasil Pengukuran Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah  
Intervensi

Lampiran 6 Langkah-langkah Latihan Fisik;Aerobic

Lampiran 7 Pengolahan Data Statistik

Lampiran 8 Lembar Konsultasi

Lampiran 9 Uji Komite Etik