

**PENGARUH *BICYCLE EXERCISE* TERHADAP KADAR GLUKOSA  
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2  
ANGGOTA ONTOSENO LAMONGAN**

**SKRIPSI**



**MULYATUL ISLAMI**  
**NIM. 12.02.01.1080**

**PROGRAM STUDI S-1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH  
LAMONGAN  
2016**

**PENGARUH *BICYCLE EXERCISE* TERHADAP KADAR GLUKOSA  
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2  
ANGGOTA ONTOSENO LAMONGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Prodi S-1 Keperawatan STIKES Muhammadiyah  
Lamongan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Keperawatan**

**MULYATUL ISLAMI  
NIM. 12.02.01.1080**

**PROGRAM STUDI S-1 KEPERAWATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH  
LAMONGAN  
2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : MULYATUL ISLAMI  
NIM : 12.02.01.1080  
TEMPAT, TANGGAL LAHIR : GRESIK, 27 JANUARI 1994  
INSTITUS : PRODI S-1 KEPERAWATAN SEKOLAH  
TINGGI ILMU KESEHATAN  
MUHAMMADIYAH LAMONGAN

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul : “Pengaruh *Bicycle Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan” adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yng telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Lamongan, Mei 2016

Yang menyatakan,

**MULYATUL ISLAMI**  
**NIM. 12.02.01.1080**

## LEMBAR PERSETUJUAN

OLEH : MULYATUL ISLAMI  
NIM : 12.02.01.1080  
JUDUL : PENGARUH *BICYCLE EXERCISE* TERHADAP KADAR  
GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES  
MELLITUS TIPE 2 ANGGOTA ONTOSENO LAMONGAN

Telah disetujui untuk diujikan di hadapan dewan penguji SKRIPSI pada tanggal Januari 2016.

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Virgianti Nur Faridah, S.Kep., Ns.,  
M.Kep  
1983 12 2006 092 017

Dr. Hj. Mu'ah, S.E., MM  
NIK. 1968 0306 2005 008

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah Diuji dan Disetujui oleh Tim Penguji pada Ujian Sidang Skripsi di Program  
Studi S1 Keperawatan STIKES Muhammadiyah Lamongan

Tanggal: Mei 2016

### PANITIA PENGUJI

		Tanda tangan
Ketua	: Drs. H. Budi Utomo Amd. Kep., M. Kes	.....
Anggota	: 1. Virgianti Nur Faridah, S.Kep., Ns., M.Kep	.....
	2. Dr. Hj. Mu'ah, S.E., MM	.....

Mengetahui,  
Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES)  
Muhammadiyah Lamongan

**Drs. H. Budi Utomo, Amd. Kep, M.Kes**  
**NBM. 936.665**

## *CURRICULUM VITAE*

Nama : Mulyatul Islami  
Tempat, Tgl. Lahir : Gresik, 27 Januari 1994  
Alamat Rumah : Desa Padangbandung, Kecamatan Dukun, Kabupaten Gresik  
Pekerjaan : Mahasiswi

Riwayat Pendidikan :

1. TK ABA Padangbandung : Lulus Tahun 2000
2. SD Muhammadiyah 2 : Lulus Tahun 2006
3. MTs YKUI Maskumambang : Lulus Tahun 2009
4. MA. YKUI Maskumambang : Lulus Tahun 2012
5. Prodi S1-Keperawatan STIKES Muhammadiyah Lamongan mulai tahun 2012 sampai tahun 2016

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### “Try It! Get It!”

Pembuatan skripsi ini tak lepas dari rahmat Illahi Robby, usaha, jerih payah, dan doa. Tak lepas pula dari cucuran keringat, tetes air mata, dan banyaknya amin dalam sujud-sujud panjang. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

- Bapak Mulyadi yang telah mendidikku agar selalu tersenyum dan bersyukur meski sakit dan jatuh. Dan Ibunda Maidah yang kuat, yang telah mengajarku arti berjuang meski sendiri. Terimakasih telah mengiringiku dengan doa, didikan dan kasih sayang.
- Mbak Daim, Mas Alfin, Mas Buddin yang telah menemani dalam suka duka, dan membantu menyelesaikan skripsi.
- Ketua STIKES, seluruh staff, dan dosen, khususnya Ibu Virgianti NF dan Ibu Mu'ah yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan karya kecil ini. terimakasih untuk bimbingan, nasihat, dan semangat bahwa saya dapat berinovasi.
- Teman-temanku angkatan 12, dan yang takkan terlupa sahabat-sahabat seperjuanganku Nurul, Riki, Yulius, dan Bayu, yang selalu ada untuk menjadi semangatku, yang telah memberikan tawanya untukku. Kenangan yang takkan terlupa, semoga tetap bisa menjaga silaturahmi

## ABSTRAK

Diabetes mellitus tipe 2 adalah gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah. Glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai komplikasi. Oleh karena itu, diperlukan adanya terapi yang dapat menurunkan dan mengontrol kadar glukosa darah. Salah satunya adalah *bicycle exercise*. Pada survey awal pendahuluan, terdapat 23,1% penderita diabetes mellitus tipe 2 anggota ONTOSENO Lamongan yang memiliki kadar glukosa tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh *bicycle exercise* terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 anggota ONTOSENO Lamongan.

Desain penelitian yang digunakan adalah *pra eksperimental (One Group Pratest – posttest Design)* Teknik sampling dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*, didapatkan sampel sebanyak 30 penderita diabetes mellitus tipe 2 anggota ONTOSENO Lamongan. Data yang diambil menggunakan Metode Enzimatis dengan Reagen Kering (Gluko DR). Setelah ditabulasi, data dianalisis menggunakan uji *Statistic Paired T-Test* dengan tingkat kemaknaan  $P < 0.05$ .

Hasil penelitian pada kelompok sebelum diberikan perlakuan menunjukkan bahwa, dari 7 responden (23.3%) yang memiliki glukosa darah 271-350 mg/dL sebelum diberikan teknik *bicycle exercise* sebagian kecil memiliki kadar glukosa darah 271-350 mg/dL sebanyak 1 responden (3.3%) setelah diberikan perlakuan. Sedangkan, hasil dari pengujian statistik, didapatkan nilai  $p = 0.000$  ( $\alpha < 0.05$ ) maka  $H_1$  diterima, artinya terdapat pengaruh *bicycle exercise* terhadap respon kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Dari hasil penelitian, diharapkan penderita diabetes mellitus untuk menjaga tingkat kadar glukosa darah tidak hanya dengan terapi farmakologis, namun juga harus ditunjang dengan makanan yang sehat dan olah raga yang teratur.

***Kata Kunci : Bicycle Exercise, Kadar Glukosa Darah, Diabetes Mellitus Tipe 2.***



## ABSTRACT

*Diabetes mellitus type 2 is a metabolic disorder of carbohydrate, protein and fat that is characterized by increased levels of glucose in the blood. High blood glucose and uncontrolled can lead to various complications. Therefore, it is necessary to have therapies that can reduce and control blood glucose levels. One of them is the bicycle exercise. At the beginning of the preliminary survey, there were 23.1% of patients with diabetes mellitus type 2 Lamongan Ontoseno members who have high glucose levels. The purpose of this study was to analyze the effect of bicycle exercise on blood glucose levels in people with diabetes mellitus type 2 member Ontoseno Lamongan.*

*The study design used is pre-experimental (One Group Pratest - posttest Design) sampling technique in this research is simple random sampling, obtained a sample of 30 patients with diabetes mellitus type 2 member Ontoseno Lamongan. Data were extracted using the Enzymatic Method Dry Reagents (Gluko DR). After tabulated, the data were analyzed using Statistic test Paired T-Test with a significance level of  $P < 0.05$ .*

*Results of the study group before being given the treatment showed that, of the seven respondents (23.3%) who had blood glucose 271-350 mg / dL before administration of bicycle exercise techniques fraction had higher levels of blood glucose 271-350 mg / dL as one respondent (3.3% ) after being given treatment. Meanwhile, the results of statistical tests, a score  $p = 0.000$  ( $\alpha < 0.05$ ). So,  $H_1$  accepted, the meaning that there is a bicycle exercise influence on the response of blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus.*

*From the results of the study, patients with diabetes mellitus is expected to keep the level of blood glucose level not only with pharmacological therapy, but also be supported with a healthy diet and regular exercise.*

*Keywords: Bicycle Exercise, Blood Glucose, Diabetes Mellitus Type 2.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Bicycle Exercise Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan” sesuai waktu yang ditentukan.

Skripsi ini disusun penulis sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Muhammadiyah Lamongan.

Dalam penyusunan, penulis mendapatkan banyak pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak/Ibu:

1. Drs. H. Budi Utomo, Amd. Kep., M. Kes, selaku Ketua STIKES Muhammadiyah Lamongan.
2. Arifal Aris, S. Kep., Ns., M., Kes, selaku Kaprodi S-1 Keperawatan STIKES Muhammadiyah Lamongan..
3. Bapak Jiman, selaku ketua anggota ONTOSENO Lamongan.
4. Virgianti Nur Faridah, S. Kep., Ns., M. Kep, selaku pembimbing I, yang telah banyak memberikan petunjuk, arahan, saran, dorongan moril selama penyusunan skripsi ini.
5. dr. Hj. Mu’ah, S.E., MM, selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan petunjuk arahan, saran, dorongan moril selama penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis cantumkan, yang telah turut mendukung, membantu, dan memberikan dukungan moril dan materiil demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi semua pembaca pada umumnya.

Lamongan, Mei 2016

Penulis

## DARTAR ISI

SAMPUL SKRIPSI .....	i
HALAMAN PERSYARATAN GELAR .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
<i>CURRICULUM VITAE</i> .....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
<i>ABSTRACT</i> .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMBANG .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian .....	6
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.3.1 Tujuan Umum .....	6
1.3.2 Tujuan Khusus .....	7
1.4. Manfaat Penelitian .....	7
1.4.1 Bagi Akademis .....	7
1.4.2 Bagi Praktisi .....	7
BAB 2 TINJAUAN KEPUSTAKAAN .....	9
2.1 Konsep Diabetes Mellitus .....	9
2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	9

2.1.2 Faktor Penyebab Peningkatan Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	11
2.1.3 Gejala Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	14
2.1.4 Diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	15
2.1.5 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	16
2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus.....	19
2.2 Konsep Gula Darah .....	19
2.2.1 Definisi Glukosa Darah .....	20
2.2.2 Metabolisme Glukosa .....	20
2.2.3 Hiperglikemia .....	21
2.2.4 Hipoglikemia .....	21
2.2.5 Jenis dan Metode Pemeriksaan Glukosa Darah .....	21
2.3 Konsep Olahraga .....	24
2.3.1 Definisi Olahraga .....	24
2.3.2 Jenis Olahraga .....	24
2.3.3 Macam Aerobik .....	26
2.3.4 <i>Bicycle Exercise</i> .....	26
2.3.5 Efek <i>Bicycle Exercise</i> .....	28
2.4 Kerangka Konsep .....	33
2.5 Hipotesis Penelitian .....	35
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1 Desain Penelitian .....	36
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	37
3.3 Kerangka Kerja .....	37
3.4 Populasi, Sampel, dan Sampling .....	39
3.4.1 Populasi .....	39
3.4.2 Sampel .....	39
3.4.3 Teknik Sampling .....	41
3.5 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional .....	42

3.5.1 Identifikasi Variabel .....	42
3.5.2 Definisi Operasional .....	42
3.6 Pengumpulan Data dan Analisa Data .....	43
3.6.1 Pengumpulan Data .....	43
3.6.2 Analisa Data .....	45
3.7 Etika Penelitian .....	47
3.7.1 <i>Informed concent</i> atau lembar persetujuan .....	47
3.7.2 <i>Anonimity</i> atau tanpa nama .....	48
3.7.3 <i>Confidentiality</i> atau kerahasiaan .....	48
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	49
4.1.1 Data Umum.....	49
4.1.2 Data Khusus .....	51
4.2 Pembahasan .....	54
4.2.1 Kadar Glukosa Darah Sebelum Melakukan <i>Bicycle Exercise</i> Terhadap Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	54
4.2.2 Respon Glukosa Darah Sesudah Melakukan <i>Bicycle Exercise</i> Terhadap Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	56
4.2.3 Pengaruh <i>Bicycle Exercise</i> Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes mellitus tipe 2 .....	57
<b>BAB 5 PENUTUP .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	61
5.2.1 <i>Informed concent</i> atau lembar persetujuan .....	62
5.2.2 <i>Anonimity</i> atau tanpa nama .....	62
5.2.3 <i>Confidentiality</i> atau kerahasiaan .....	62
5.2.4 <i>Confidentiality</i> atau kerahasiaan .....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional pengaruh pemberian teknik <i>bicycle exercise</i> terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 .....	43
Tabel 4.1	Distribusi Jenis Kelamin Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan .....	50
Tabel 4.2	Distribusi Umur Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan .....	50
Tabel 4.3	Distribusi Pekerjaan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan .....	51
Tabel 4.4	Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum Melakukan <i>Bicycle Exercise</i> Di Anggota ONTOSENO Lamongan .....	51
Tabel 4.5	Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sesudah Melakukan <i>Bicycle Exercise</i> Di Anggota ONTOSENO Lamongan .....	52
Tabel 4.6	Perbedaan Kadar Glukosa Darah Sesudah Melakukan <i>Bicycle Exercise</i> Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO Lamongan Tahun 2016 .....	53
Tabel 4.7	Hasil Analisis Uji <i>Statistic Paired T-Test</i> Untuk Mengetahui Pengaruh <i>Bicycle Exercise</i> Terhadap Kadar Glukosa Darah .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian Pengaruh <i>Bicycle Exercise</i> Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Anggota ONTOSENO .....	38
---	----



## DAFTAR SINGKATAN

IDDM	: <i>Insulin-Dependent Diabetes Mellitus</i>
NIDDM	: <i>Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus</i>
IDF	: <i>International Diabeter Federation</i>
DM	: Diabetes Mellitus
CRIFE	: <i>Continous, Rhythmic, Interval, Progressive, Endurance</i>
ONTOSENO	: Ontelan Tenogo Sepeda Kuno
IMT	: Indeks Massa Tubuh
KG	: Kilo Gram
BB	: Berat Badan
KKAL	: Kilo Kalori
ACTH	: <i>Adenocorticotropic Hormone</i>
ADA	: American Diabetes Association
IGT	: <i>Impaired Glucose Tolerance</i>
KHNK	: Koma Hiperosmoler Non Ketotik
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
AHA	: <i>American Heart association</i>
THR	: <i>Target Heart Rate</i>
PMI	: Palang Merah Indonesia
SPSS	: Statistikal Prodvnet and Service Solition

## DAFTAR LAMBANG

$\geq$	: Lebih besar sama dengan
$<$	: Lebih kecil dari
%	: Persentase
$\Sigma$	: Sigma
$\alpha$	: Alfa
$\beta$	: Betha

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- LAMPIRAN 1 LEMBAR JADWAL PENYUSUNAN SKRIPSI
- LAMPIRAN 2 LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN
- LAMPIRAN 3 LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
- LAMPIRAN 4 LEMBAR OBSERVASI SATUAN ACARA KEGIATAN  
BICYCLE EXERCISE
- LAMPIRAN 5 LEMBAR OBSERVASI GLUKOSA DARAH
- LAMPIRAN 6 DATA UMUM DAN DATA KHUSUS
- LAMPIRAN 7 DATA SPSS
- LAMPIRAN 8 LEMBAR KONSUL PEMBIMBING