

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM DIABETES MELLITUS TERHADAP
KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2**

**(Studi di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang,
Kabupaten Jombang)**



DEVI MILA SARI

143210114

**PROGRAM STUDI S-1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA**

JOMBANG

2018

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM DIABETES MILLETUS TERHADAP KADAR
GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2**

**(Di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten
Jombang)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program
Studi S1 Ilmu Keperawatan Pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Insan Cendekia Medika Jombang

DEVI MILASARI

14.321.0114

PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2018

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devi Mila Sari

NIM : 143210114

Jenjang : Sarjana

Program Studi: S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang secara keseluruhan benar-benar karya saya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak seseuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 23 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,



Devi Mila Sari
NIM : 143210114

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Devi Mila Sari

NIM : 143210114

Jenjang : Sarjana

Program Studi: S1 Keperawatan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 23 Oktober 2018

Saya yang menyatakan,



Devi Mila Sari
NIM : 143210114

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENGARUH SENAM DIABETES MELLITUS TERHADAP
KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2.

(Di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan
JombangKabupaten Jombang)

Nama Mahasiswa : Devi Mila Sari

NIM : 143210114

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 22 SEPTEMBER 2018

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIK.04.05.053



H.Imam Fatoni, SKM.,MM
NIK.03.04.022

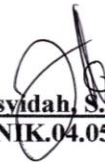
Mengetahui

Ketua STIKES ICME

Ketua Program Studi



H. Imam Fatoni, S.KM.,MM
NIK.03.04.022



Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIK.04.05.053




LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Devi Mila Sari
NIM : 143210114
Program Studi : S1 Ilmu Keperawatan
Judul : PENGARUH SENAM DIABETES MELLITUS TERHADAP
KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2
(Di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan
Jombang Kabupaten Jombang)

Telah berhasil dipertahankan dan diuji di hadapan Dewan Penguji dan diterima
sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi S1 Ilmu Keperawatan

Komisi Dewan Penguji,

Ketua Dewan Penguji	: Endang Yuswatiningsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes	()
Penguji I	: Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep	()
Penguji II	: H.Imam Fatoni, SKM.,MM	()

Ditetapkan di : JOMBANG

Pada tanggal : 22 SEPTEMBER 2018

RIWAYAT HIDUP

Penulis ini dilahirkan di Lumajang pada tanggal 16 Juni 1996 dengan jenis kelamin perempuan.

Tahun 2008 penulis lulus dari SDN 05 Nguter Pasirian, tahun 2011 penulis lulus dari SMPN 2 Tempeh Lumajang, tahun 2014 penulis lulus dari SMKN 1 Pasirian Lumajang.

Tahun 2014 sampai sekarang penulis mengikuti pendidikan Prodi S1 Keperawatan di STIKES ICME Jombang.

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya

Jombang, 20 September 2018

Penulis

Devi Mila Sari

MOTTO

**Selama ada keyakinan semuanya akan menjadi mungkin, Hari ini berjuang
besok raih kemenangan!**

Semangat 45!!!

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Seiring doa dan puji syukur aku persembahkan skripsi ini untuk :

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT yang meridhoi dan mengabulkan segala doa
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Sugito dan Ibu Musidah, serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusyuk selain doa yang terucap dari orang tua.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu tertanam dihati.
4. Kekasih tercinta saya Fandi Gagah Oktaviandy yang 3 tahun ditaiwan terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini. Meskipun jauh dimata tetapi dekat dihati, dan terima kasih telah membantu secara finansial juga.
5. Teman sehidup, semati, seperjuangan, sependeritaan, segalanya (S1 Ilmu Keperawatan kelas 8C), tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin sampai disini, terimakasih untuk canda, tawa, tangis, drama forever dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir perjuangan selama kurang lebih 3,5 tahun ini. Sukses buat kita semua dan semoga apa yang kita inginkan dapat segera terwujud semua. Amin Ya Rabb, Semangat !!!

6. Sahabat-sahabatku tersayang Kost Dangduters (Insyira, Sevika, Khotimah Badriyah, Jamilatus), Terimakasih atas segala dukungan, semangat, motivasi, serta kekonyolannya selama ini. Untuk Abdul hamid terima kasih telah membantu saya dalam hal judul skripsi yang ceritanya tidak bisa dilupakan dan teman seperjuangan bimbingan Ayun, Anggun, Dewi aku juga sayang kalian semua. Terimakasih canda, tawa dan cerita – cerita yang selalu bikin baper. Kalian tidak hanya sekedar teman, sahabat tapi telah menjadi keluarga kedua bagi saya, terimakasih untuk kebersamaan selama ini. Semoga kesuksesan selalu bersama kita dimanapun kita berada dan semoga yang pengen cepet nikah dapat disegerakan, biar gak ngomongin nikah terus. Jangan pernah lupakan kenangan-kenangan indah di kost tercinta ini. Sayang kalian semua.
7. Buat semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Sekian persembahan terimakasih dari saya, mohon maaf mungkin tidak bisa saya sebutkan semua. Betapapun pahitnya sebuah proses, tapi dengannya saya belajar dan memahami banyak hal. Dengan segala syukur yang tak terhingga serta bahagia yang memecah, saya hanya bisa mengucapkan hamdalah.

ABSTRAK

PENGARUH SENAM DIABETES MELLITUS TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

(Di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang)

Oleh:

Devi Mila Sari, Inayatur Rosyidah, H.Imam Fatoni

Masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, Untuk mengatasi resistensi insulin pada penderita dapat dilakukan dengan carapemberian aktifitas fisik berupa olahraga. Tujuan peneliti ini untuk mengetahui Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2.

Metode Penelitian ini menggunakan *metode One Group Pretest Posttest design* dengan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sejumlah 100 responden. Sampel sebagian penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sejumlah 10 responden dengan metode *Simple Random sampling*. Variabel independen yaitu senam diabetes mellitus dan variabel dependen yaitu kadar gula darah, yang diukur dengan glukosa test. Pengolahan data yang digunakan *editing, coding, dan tabulating*. Teknik analisa data menggunakan uji (*wilcoxon test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa GDA sebelum senam rendah sejumlah 4 responden (40%), sedang sejumlah 5 responden (50%), tinggi sejumlah 1 responden (10%). GDA sesudah senam rendah sejumlah 6 responden (60%), sedang sejumlah 4 responden (40%), tinggi sejumlah 0 responden (0%). Hasil uji *Wilcoxon Test* di dapatkan nilai $p < 0,05$ yaitu $p = 0,008$ sehingga H_1 diterima.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini Ada Hubungan Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

Kata kunci: Diabetes mellitus, aktifitas

ABSTRACT

EFFECT OF DIABETES MELLITUS GYMNAS TIC ON BLOOD SUGAR LEVEL IN SUFFERER DIABETES MELLITUS TYPE 2

(In Candimulyo Hamlet, Candimulyo Village, Jombang District, Jombang Regency)

By:

Devi Mila Sari, Inayatur Rosyidah, H.Imam Fatoni

The main problem in type 2 diabetes mellitus is the lack of response to insulin (insulin resistance) so that glucose cannot enter the cell, to overcome insulin resistance in patients can be done by giving physical activity in the form of exercise. The aim of the researcher was to determine the effect of Diabetes Mellitus Gymnastics on Blood Sugar Levels in Elderly Type 2 Diabetes Mellitus.

This research method uses One Group Pretest Posttest design method with Cross Sectional approach. The population of all sufferer type 2 diabetes mellitus in Candimulyo Hamlet, Candimulyo Village, Jombang Subdistrict, Jombang Regency, was 100 respondents. A sample of some sufferer type 2 diabetes mellitus in Candimulyo Hamlet, Candimulyo Village, Jombang Subdistrict, Jombang Regency, totaling 10 respondents with Simple Random sampling method. Independent variables namely diabetes mellitus gymnastics and the dependent variable are blood sugar levels, as measured by glucose test. Data processing is used for editing, coding, and tabulating. Data analysis techniques using the test (Wilcoxon test).

The results showed that GDA before gymnastics was low at 4 respondents (40%), while 5 respondents (50%), high were 1 respondent (10%). GDA after exercise is low, there are 6 respondents (60%), while 4 respondents (40%), a high number of 0 respondents (0%). Wilcoxon Test test results obtained p value <0.05 that is $p = 0.008$ so that H_1 is accepted.

Conclusions from the results of this study There is a Relationship between the Effect of Diabetes Mellitus Gymnastics on Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus sufferer.

Keywords: Diabetes mellitus, activity

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada ALLAH SWT atas melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA Sehingga kami mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang” sebagai salah satu persyaratan dalam rangka penyelesaian kuliah dalam program S-1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan ICME Jombang. terselesaikannya laporan penelitian ini tak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada yang terhormat, H.Imam Fatoni,SKM,.MM selaku Ketua STIKES ICME Jombang, Inayatur Rosyidah,S.Kep.,Ns.M.Kep selaku Ketua Program Studi STIKES ICME Jombang, Endang Yuswatiningsih,S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku penguji utama dalam laporan penelitian ini yang telah banyak memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan laporan penelitian ini, Inayatur Rosyidah,S.Kep.,Ns.M.Kep selaku pembimbing utama dalam penelitian ini yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingannya hingga laporan penelitian ini selesai, H.Imam Fatoni,SKM,.MMselaku pembimbing dalam penelitian ini yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya, dan tak juga lupa kepada Sufredo Herlan selaku Kepala Desa Candimulyo Jombang yang telah memberikan izin untu melaksanakan penelitian sebagai lokasi penelitian, serta tak lupa kepada orang tua dan keluarga beserta teman – teman yang telah memberikan bimbingan, dukungan dan semangat sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan laporan penelitian ini.

Jombang, 20 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL DALAM	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
MOTTO	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Teoritis	5
1.4.2 Praktis	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Diabetes MELLITUS	6
2.2 Konsep Gula Darah	17
2.3 Olahraga	19
2.4 Pengaruh Olahraga Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah	30

BAB 3 KERANGKA KONSEP dan HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konseptual	32
3.2 Hipotesis Penelitian.....	33
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian.....	34
4.2 Waktu dan Tempat penelitian.....	34
4.3 Populasi Sampel dan Sampling	35
4.4 Jalannya Penelitian (Kerangka Kerja).....	37
4.5 Identifikasi Variabel.....	38
4.6 Definisi operasional.....	38
4.8 Pengumpulan Data dan Analisa Data.....	39
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian	46
5.2 Pembahasan	51
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	59
6.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Sewaktu dan Puasa.....	18
Tabel 2.2 SOP Pemeriksaan Gula Darah.....	18
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	38
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Menurut Usia Lansia.....	47
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Menurut Jenis Kelamin.....	47
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Menurut Pendidikan.....	48
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Menurut Pekerjaan.....	48
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Menurut Lama Menderita Diabetes Mellitus.....	48
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Menurut Lama Mengikuti Senam Diabetes Mellitus.....	49
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Menurut Kadar Gula Darah Sebelum Senam DM.....	50
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Menurut Kadar Gula Darah Sesudah Senam DM.....	50
Tabel 5.9 Tabulasi Silang Frekuensi Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.....	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor Daftar Gambar	Halaman
2.2.3 Langkah – langkah Olahraga	21
3.1 Kerangka Konseptual.....	32
4.1 Rancangan <i>One Group Pretest Pot</i>	34
4.2 Kerangka Kerja.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. ..Lembar Permohonan Menjadi Responden
2. Lembar Pernyataan Menjadi Responden
3. Kuesioner
4. SOP (Standar Operasional Prosedur) Senam Diabetes Mellitus.....
5. SOP (Standar Operasional Prosedur) Pemeriksaan Gula Darah
6. Lembar Jadwal Penelitian
7. Lembar Surat Studi Pendahuluan.....
8. Lembar Surat Balasan
9. Lembar Konsultasi
10. Lembar Tabulasi Data Umum Responden
11. Lembar Tabulasi Data Khusus Responden
12. Lembar Uji Tabulasi Silang
13. Lembar Uji Statistik

DAFTAR LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

1. H_1/H_a : hipotesis alternatif
2. % : prosentase
3. α : alfa (tingkat signifikansi)
4. > : lebih besar
5. < : lebih kecil
6. p : nilai yang di dapat

DAFTAR SINGKATAN

- STIKes : SekolahTinggiIlmuKesehatan
- ICMe : Insan Cendekia Medika
- WHO : World Health Organization
- DM : Diabetes Mellitus
- GDA : Gula Darah Acak

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia sebagai akibat dari defek sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Perkeni, 2011). Penderita DM yang tidak dapat mengontrol gula darahnya akan memiliki potensi mengalami komplikasi hiperglikemi dimana kondisi ini akan selalu diikuti komplikasi 3 penyempitan vaskuler yang berakibat pada kemunduran dan kegagalan fungsi organ otak mata jantung dan ginjal (Darmono, 2005). Pada diabetes melitus tipe 2 olahraga berperan dalam pengaturan kadar gula darah. Masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat saat otot berkontraksi karena kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Maka dari itu, pada saat beraktivitas fisik seperti berolahraga, resistensi insulin berkurang. Aktivitas fisik berupa olahraga berguna sebagai kendali gula darah dan penurunan berat badan pada diabetes melitus tipe 2 (Ilyas, 2011).

Badan organisasi dunia *World Health Organization* (WHO) 2014, bahwa Diabetes Melitus DM diperkirakan menjadi penyebab utama ke tujuh kematian di dunia pada tahun 2030. Jumlah kematian akibat DM diproyeksikan meningkat lebih dari 50% dalam 10 tahun ke depan. DM merupakan salah satu masalah kesehatan yang banyak terjadi pada masyarakat. Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita DM

pada tahun 2014 telah mencapai 387 juta orang dan jumlah penderita DM ini diperkirakan akan meningkat menjadi 592 juta pada tahun 2035 (WHO, 2014). Hasil studi pendahuluan pada tanggal 17 maret 2018 ada 10 lansia di Dusun Candimulyo Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang secara wawancara. Didapatkan hasilnya pada 10 lansia sebelum mengikuti aktifitas senam mempunyai kadar glukosa darah dibawah 200mg/dl sebanyak 7 responden dan 3 responden yang lainnya memiliki glukosa darah diatas 200mg/dl. Pengelolaan pasien DM dalam menjalani aktivitas fisik perlu diteliti karena sangat terkait dengan kualitas hidup pasien DM dalam menurunkan keluhan, mempertahankan rasa nyaman dengan penyakitnya, mencegah komplikasi lebih lanjut dan menurunkan angka morbiditas.

Kurangnya latihan fisik atau olahraga juga merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes melitus tipe II. Menurut penelitian yang telah dilakukan di Cina beberapa waktu yang lalu, jika seseorang dalam hidupnya kurang melakukan latihan fisik ataupun olahraga maka cadangan glikogen ataupun lemak akan tetap tersimpan di dalam tubuh, hal inilah yang memicu terjadinya berbagai macam penyakit degenratif salah satu contohnya diabetes melitus tipe II (Yunir dan Soebardi, 2008). Olahraga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya DM tipe II. Anugrah (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan DM Tipe II pasien rawat jalan DM Tipe II di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Aktivitas ringan kebanyakan memiliki GDP >110 dengan persentase 93,8%, sedangkan responden yang memiliki aktivitas olahraga sedang memiliki GDP >110 dan

≤ 100 yang sama yaitu (50%). Hasil uji dengan menggunakan uji *chisquare* diperoleh nilai p adalah 0,04 lebih kecil dari α (0,05).

Pengelolaan penyakit DM dikenal dengan empat pilar utama yaitu penyuluhan atau edukasi terapi gizi medis latihan jasmani atau aktivitas fisik dan intervensi farmakologis. Keempat pilar pengelolaan tersebut dapat diterapkan pada semua jenis tipe DM termasuk DM tipe 2. Untuk mencapai fokus pengelolaan DM yang optimal maka perlu adanya keteraturan terhadap empat pilar utama tersebut (PERKENI 2011). Salah satu kunci sukses pengelolaan DM adalah dengan melaksanakan 4 pilar regimen terapi. Keteraturan pasien dalam menjalani terapi akan membantu mengurangi resiko komplikasi sehingga angka kematian akibat DM dapat diturunkan (Sutedjo 2010). Keteraturan dalam melakukan aktivitas fisik memiliki pengaruh yang paling besar dalam keberhasilan pengelolaan DM sebesar 40% (Yoga, 2011). Aktivitas fisik atau latihan jasmani yang rutin merupakan bagian penting pengelolaan DM dalam kehidupan sehari-hari yang terbukti dapat mempertahankan berat badan, menjaga tekanan darah tetap normal, membantu peningkatan fungsi insulin didalam tubuh, dan juga meningkatkan kesejahteraan psikologi (*American Diabetes Association*, 2004).

Latar belakang diatas peneliti ingin meneliti tentang pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah ada pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis pengaruh senam diabetes mellitus terhadap tingkat kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 sebelum dilakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.
2. Mengidentifikasi gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 sesudah dilakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.
3. Menganalisis pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Untuk menambah referensi pada keperawatan medikal bedah khususnya tentang pengaruh senam diabetes mellitus sebagai salah satu pengendali gula darah dalam tubuh.

1.4.2 Manfaat Praktis

Bagi responden (penderita diabetes mellitus tipe 2) penelitian ini Sebagai informasi dari adanya pengaruh senam diabetes mellitus sebagai salah satu pengendali gula darah dalam tubuh agar masyarakat dapat mengetahui secara dini serta melaksanakan pencegahan dan pengendaliannya. Bagi institusi pendidikan menjadi informasi untuk meningkatkan pelayanan yang optimal dengan memberikan penyuluhan tentang pengaruh senam diabetes mellitus pada penderita diabetes melitus tipe 2 dan sebagai bentuk tri darma perguruan tinggi seperti dosen. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat juga dimanfaatkan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian-penelitian lanjutan tentang senam diabetes mellitus sebagai pengendalian diabetes melitus.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus (DM)

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus (DM)

Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Henderina, 2010). Seseorang dapat didiagnosa diabetes melitus apabila mempunyai gejala klasik diabetes melitus seperti poliuria, polidipsi dan polifagi disertai dengan kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dan gula darah puasa ≥ 126 mg/dl (PERKENI, 2011).

Diabetes Melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik kronis dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (ADA, 2014; Harrison, 2012; WHO, 2016).

Diabetes melitus tipe 2 (DM-2) atau disebut sebagai Non Insulin-Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan salah satu tipe DM akibat dari insensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin) serta defisiensi insulin relatif yang menyebabkan hiperglikemia. DM tipe ini memiliki prevalensi paling banyak diantara tipe-tipe lainnya yakni melingkupi 90-95% dari kasus diabetes (ADA, 2014).

2.1.2 Manifestasi Klinis

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM diantaranya :

1) Pengeluaran urin (Poliuria)

Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala pengeluaran urin ini lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa (PERKENI, 2011).

2) Timbul rasa haus (Polidipsia)

Polidipsia adalah rasa haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan (Subekti, 2009).

3) Timbul rasa lapar (Polifagia)

Pasien DM akan merasa cepat lapar dan lemas, hal tersebut disebabkan karena glukosa dalam tubuh semakin habis sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi (PERKENI, 2011).

4) Peyusutan berat badan

Penyusutan berat badan pada pasien DM disebabkan karena tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak sebagai cadangan energi (Subekti, 2009).

2.1.3 Klasifikasi DM

1) Diabetes tipe 1

Diabetes tipe 1 biasanya terjadi pada remaja atau anak, dan terjadi karena kerusakan sel β (beta) (WHO, 2014). *Canadian Diabetes Association* (CDA) 2013 juga menambahkan bahwa rusaknya sel β pankreas diduga karena proses autoimun, namun hal ini juga tidak diketahui secara pasti. Diabetes tipe 1 rentan terhadap ketoasidosis, memiliki insidensi lebih sedikit dibandingkan diabetes tipe 2, akan meningkat setiap tahun baik di negara maju maupun di negara berkembang (IDF, 2015).

2) Diabetes tipe 2

Diabetes tipe 2 biasanya terjadi pada usia dewasa (WHO, 2014). Seringkali diabetes tipe 2 didiagnosis beberapa tahun setelah onset, yaitu setelah komplikasi muncul sehingga tinggi insidensinya sekitar 90% dari penderita DM di seluruh dunia dan sebagian besar merupakan akibat dari memburuknya faktor risiko seperti kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (WHO, 2014).

3) Diabetes gestational

Gestational diabetes mellitus (GDM) adalah diabetes yang didiagnosis selama kehamilan (ADA, 2015) dengan ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah di atas normal) (CDA, 2013 dan WHO, 2014). Wanita dengan diabetes gestational memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan, serta memiliki risiko diabetes tipe 2 yang lebih tinggi di masa depan (IDF, 2015).

4) Tipe diabetes lainnya

Diabetes melitus tipe khusus merupakan diabetes yang terjadi karena adanya kerusakan pada pankreas yang memproduksi insulin dan mutasi gen serta mengganggu sel beta pankreas, sehingga mengakibatkan kegagalan dalam menghasilkan insulin secara teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sindrom hormonal yang dapat mengganggu sekresi dan menghambat kerja insulin yaitu sindrom chusing, akromegali dan sindrom genetik (ADA, 2015)

2.1.4 Patofisiologi DM

1) Patofisiologi diabetes tipe 1

Pada DM tipe 1, sistem imunitas menyerang dan menghancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas (ADA, 2015). Kondisi tersebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel antiislet dalam darah (WHO, 2014). *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK) tahun 2014 menyatakan bahwa autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kehancuran islet pankreas. Kehancuran memakan waktu tetapi timbulnya penyakit ini cepat dan dapat terjadi selama beberapa hari sampai minggu. Akhirnya, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu, diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin, dan tidak akan merespon insulin yang menggunakan obat oral.

2) Patofisiologi diabetes tipe 2

Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin namun tidak mutlak. Ini berarti bahwa tubuh tidak mampu memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer (ADA, 2015). Resistensi insulin perifer berarti terjadi kerusakan pada reseptor-reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin menjadi kurang efektif mengantar pesan-pesan biokimia menuju sel-sel (CDA, 2013). Dalam kebanyakan kasus diabetes tipe 2 ini, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif.

3) Patofisiologi diabetes gestasional

Gestational diabetes terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (NIDDK, 2014 dan ADA, 2015).

2.1.5 Komplikasi DM

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang dapat menimbulkan berbagai macam komplikasi, antara lain :

1) Komplikasi metabolik akut

Kompikasi metabolik akut pada penyakit diabetes melitus terdapat tiga macam yang berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar glukosa darah jangka pendek, diantaranya:

a) Hipoglikemia

Hipoglikemia (kekurangan glukosa dalam darah) timbul sebagai komplikasi diabetes yang disebabkan karena pengobatan yang kurang tepat (Smeltzer & Bare, 2008).

b) Ketoasidosis diabetik

Ketoasidosis diabetik (KAD) disebabkan karena kelebihan kadar glukosa dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun sehingga mengakibatkan kekacauan metabolik yang ditandai oleh trias hiperglikemia, asidosis dan ketosis (Soewondo, 2006).

c) Sindrom HHNK (koma hiperglikemia hiperosmoler nonketotik)

Sindrom HHNK adalah komplikasi diabetes melitus yang ditandai dengan hiperglikemia berat dengan kadar glukosa serum lebih dari 600 mg/dl (Price & Wilson, 2016).

2) Komplikasi metabolik kronik

Komplikasi metabolik kronik pada pasien DM menurut *Price & Wilson* (2016) dapat berupa kerusakan pada pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) dan komplikasi pada pembuluh darah besar (makrovaskuler) diantaranya:

a) Komplikasi pembuluh darah kecil (mikrovaskuler)

Komplikasi pada pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) yaitu :

(1) Kerusakan retina mata (Retinopati)

Kerusakan retina mata (Retinopati) adalah suatu mikroangiopati ditandai dengan kerusakan dan sumbatan pembuluh darah kecil (Pandelaki, 2009).

(2) Kerusakan ginjal (Nefropati diabetik)

Kerusakan ginjal pada pasien DM ditandai dengan albuminuria menetap (>300 mg/24jam atau >200 ih/menit) minimal 2 kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3-6 bulan. Nefropati diabetik merupakan penyebab utama terjadinya gagal ginjal terminal.

(3) Kerusakan syaraf (Neuropati diabetik)

Neuropati diabetik merupakan komplikasi yang paling sering ditemukan pada pasien DM. Neuropati pada DM mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf (Subekti, 2009).

b) Komplikasi pembuluh darah besar (makrovaskuler)

Komplikasi pada pembuluh darah besar pada pasien diabetes yaitu stroke dan risiko jantung koroner.

(1) Penyakit jantung koroner

Komplikasi penyakit jantung koroner pada pasien DM disebabkan karena adanya iskemia atau infark miokard yang terkadang tidak disertai dengan nyeri dada atau disebut dengan SMI (*Silent Myocardial Infarction*) (Widiastuti, 2012).

(2) Penyakit serebrovaskuler

Pasien DM berisiko 2 kali lipat dibandingkan dengan pasien non-DM untuk terkena penyakit serebrovaskuler. Gejala yang ditimbulkan menyerupai gejala pada komplikasi akut DM, seperti adanya keluhan pusing atau vertigo, gangguan penglihatan, kelemahan dan bicara pelo (*Smeltzer & Bare, 2008*).

2.1.6 Faktor Risiko DM

1) Faktor risiko yang dapat diubah

a) Gaya hidup

Gaya hidup merupakan perilaku seseorang yang ditunjukkan dalam aktivitas sehari-hari. Makanan cepat saji, olahraga tidak teratur dan minuman bersoda adalah salah satu gaya hidup yang dapat memicu terjadinya DM tipe 2 (*ADA, 2015*).

b) Diet yang tidak sehat

Perilaku diet yang tidak sehat yaitu kurang olahraga, menekan nafsu makan, sering mengonsumsi makan siap saji (*Abdurrahman, 2014*).

c) Obesitas

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko utama untuk terjadinya penyakit DM. Menurut Kariadi (2009) dalam Fathmi (2012), obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin). Semakin banyak jaringan lemak pada tubuh, maka

tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak tubuh terkumpul didaerah sentral atau perut (central obesity).

d) Tekanan darah tinggi

Kurniawan dalam Jafar (2010) tekanan darah tinggi merupakan peningkatan kecepatan denyut jantung, peningkatan resistensi (tahanan) dari pembuluh darah dari tepi dan peningkatan volume aliran darah.

2) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a) Usia

Semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi risiko terkena diabetes tipe 2. DM tipe 2 terjadi pada orang dewasa setengah baya, paling sering setelah usia 45 tahun (*American Heart Association*, 2012). Meningkatnya risiko DM seiring dengan bertambahnya usia dikaitkan dengan terjadinya penurunan fungsi fisiologis tubuh.

b) Riwayat keluarga diabetes melitus

Seorang anak dapat diwarisi gen penyebab DM orang tua. Biasanya, seseorang yang menderita DM mempunyai anggota keluarga yang juga terkena penyakit tersebut (Ehsa, 2010). Fakta menunjukkan bahwa mereka yang memiliki ibu penderita DM tingkat risiko terkena DM sebesar 3,4 kali lipat lebih tinggi dan 3,5 kali lipat lebih tinggi jika memiliki ayah penderita DM. Apabila kedua orangtua menderita DM, maka akan memiliki risiko terkena DM sebesar 6,1 kali lipat lebih tinggi (Sahlasaida, 2015).

c) Ras atau latar belakang etnis

Risiko DM tipe 2 lebih besar terjadi pada hispanik, kulit hitam, penduduk asli Amerika, dan Asia (ADA, 2014).

d) Riwayat diabetes pada kehamilan

Mendapatkan diabetes selama kehamilan atau melahirkan bayi lebih dari 4,5 kg dapat meningkatkan risiko DM tipe 2 (Ehsa, 2010).

2.1.7 Pencegahan DM

1) Pengelolaan makan

Diet yang dianjurkan yaitu diet rendah kalori, rendah lemak, rendah lemak jenuh, diet tinggi serat. Diet ini dianjurkan diberikan pada setiap orang yang mempunyai risiko DM. Jumlah asupan kalori ditujukan untuk mencapai berat badan ideal. Selain itu, karbohidrat kompleks merupakan pilihan dan diberikan secara terbagi dan seimbang sehingga tidak menimbulkan puncak glukosa darah yang tinggi setelah makan (Goldenberg dkk, 2013).

Pengaturan pola makan dapat dilakukan berdasarkan 3J yaitu jumlah, jadwal, dan jenis diet (Tjokroprawiro, 2006).

a) Jumlah yaitu jumlah kalori setiap hari yang diperlukan oleh seseorang untuk memenuhi kebutuhan energi. Jumlah kalori ditentukan sesuai dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) dan ditentukan dengan satuan kilo kalori (kkal).

b) Jadwal makan diatur untuk mencapai berat badan ideal. Sebaiknya jadwal makannya diatur dengan interval 3 jam sekali dengan 3x

makan besar dan 3x makan selingan dan tidak menunda jadwal makan sehari-hari.

c) Jenis adalah jenis makanan yang sebaiknya dikonsumsi.

2) Aktifitas fisik

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit terdiri dari pemanasan ± 15 menit dan pendinginan ± 15 menit), merupakan salah satu cara untuk mencegah DM. Kegiatan sehari-hari seperti menyapu, mengepel, berjalan kaki ke pasar, menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan dan menghindari aktivitas sedenter misalnya menonton televisi, main game komputer, dan lainnya.

Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (PERKENI, 2011).

3) Kontrol Kesehatan

Seseorang harus rutin mengontrol kadar gula darah agar diketahui nilai kadar gula darah untuk mencegah terjadinya diabetes melitus supaya ada penanganan yang cepat dan tepat saat terdiagnosa diabetes melitus (Sugiarto & Suprihatin, 2012). Seseorang dapat mencari sumber

informasi sebanyak mungkin untuk mengetahui tanda dan gejala dari diabetes melitus yang mungkin timbul, sehingga mereka mampu mengubah tingkah laku sehari-hari supaya terhindar dari penyakit diabetes melitus.

2.2 Kadar Gula Darah

Glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada kadar glukosa dalam darah yang konsentrasinya diatur ketat oleh tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Umumnya tingkat glukosa dalam darah bertahan pada batas-batas 4-8 mmol/L/hari (70-150 mg/dl), kadar ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah di pagi hari sebelum orang-orang mengkonsumsi makanan (Mayes, 2009).

Kadar glukosa darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar glukosa darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa adalah 70-110 mg/dL darah. Kadar glukosa darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dL pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung glukosa maupun karbohidrat lainnya (Price, 2008).

Kadar glukosa darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi bertahap setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang tidak aktif bergerak. Peningkatan kadar glukosa darah setelah makan atau minum merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar glukosa darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar glukosa darah menurun secara perlahan (Guyton, 2009).

2.2.1 Tabel Kadar Gula Darah Sewaktu dan Puasa

Kadar glukosa darah sewaktu			
	Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Plasma Vena	< 110	110 – 199	≥200
Darah Kapiler	< 90	90 - 199	≥200
Kadar glukosa darah puasa			
	Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Plasma Vena	< 110	110 – 125	≥126
Darah Kapiler	< 90	90 - 109	≥110

Tabel.2.1 Kadar glukosa darah sewaktu dan puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosis DM (mg/dl) (Perkeni, 2011).

2.2.2 SOP (standar operasional prosedur) pemeriksaan gula darah

PEMERIKSAAN GULA DALAM DARAH	
Pengertian	Pemeriksaan gula darah digunakan untuk mengetahui kadar gula darah seseorang.
Indikasi	1. Klien yang tidak mengetahui penyakitnya 2. Penderita DM
Tujuan	Untuk mengetahui kadar gula sewaktu sebagai indikator adanya metabolisme karbohidrat
Persiapan alat	1. Glukometer / alat monitor kadar glukosa darah 2. Kapas Alkohol 3. Hand scoon bila perlu 4. Stik GDA / strip tes glukosa darah 5. Lanset / jarum penusuk 6. Bengkok 7. Tempat sampah
Persiapan lingkungan	1. Menjaga privasi klien 2. Sebelum dilakukan tindakan probandus / orang coba diberi informasi untuk tidak makan (puasa) mulai jam 10 malam (sekitar 12 jam sebelum praktikum dimulai)

Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan kepada pasien. 2. Mencuci tangan. 3. Memakai handscoon bila perlu 4. Atur posisi pasien nyaman mungkin. 5. Dekatkan alat di samping pasien. 6. Pastikan alat bisa digunakan. 7. Pasang stik GDA pada alat glukometer. 8. Mengurut jari yang akan ditusuk (darah diambil dari salah satu ujung jari telunjuk, jari tengah, jari manis tangan kiri / kanan). 9. Desinfeksi jari yang akan di tusuk dengan kapas alkohol 10. Menusukkan lanset di jari tangan pasien, dan biarkan darah mengalir secara spontan 11. Tempatkan ujung strip tes glukosa darah (bukan ditetaskan) secara otomatis terserap ke dalam strip 12. Menghidupkan alat glukometer yang sudah terpasang stik GDA. 13. Menutup bekas tusukkan lanset menggunakan kapas alkohol. 14. Alat glukometer akan berbunyi dan bacalah angka yang tertera pada monitor. 15. Keluarkan strip tes glukosa dari alat monitor 16. Matikan alat monitor kadar glukosa darah 17. Membereskan alat. 18. Mencuci tangan. 19. Dokumentasi : catat hasil pada buku catatan
----------	---

2.3 Olah raga

2.3.1 Definisi Olahraga

Tim Pengajar Sports Medicine dan Kesehatan dari Universitas Pendidikan Indonesia (2016) menjelaskan bahwa “Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana untuk memelihara gerak (yang berarti mempertahankan hidup) dan meningkatkan kemampuan gerak (berarti meningkatkan kualitas hidup)”. Seperti halnya makan, gerak olahraga merupakan sebuah kebutuhan hidup yang sifatnya terus menerus yang artinya jika ditinggalkan akan mengganggu jalannya kehidupan. Olahraga sebagai alat memelihara dan membina kesehatan, tidak dapat ditinggalkan. Olahraga adalah alat jasmani, rohani dan sosial. Menurut

Renstrom & Roux seperti yang dikutip dari A.S Watson (Santosa dkk, 2016, hal.16) Anatomis-anthropomertris dan fungsi fisiologisnya, stabilitas emosional dan kecerdasan intelektualnya maupun kemampuannya bersosialisasi dengan lingkungan terlihat lebih unggul pada generasi yang aktif dari pada daripada generasi yang enggan mengikuti olahraga. Olahraga memiliki banyak cabang, salah satunya adalah pada aerobik yaitu jalan kaki.

Dalam Perkeni (2011) disebutkan bahwa olahraga secara teratur dapat memperbaiki kendali glukosa darah, mempertahankan atau menurunkan berat badan, serta dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL. Olahraga selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki kendali glukosa darah

Menurut sumber Depkes (2013), latihan fisik pada penderita DM dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif sehingga latihan fisik secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stress.

2.3.2 Manfaat Olahraga

Manfaat olahraga bagi para penderita diabetes antara lain:

- 1) meningkatkan kebugaran tubuh
- 2) meningkatkan penurunan kadar gula darah
- 3) mencegah kegemukan
- 4) mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterogenik
- 5) gangguan lemak darah
- 6) meningkatkan kadar kolesterol High-Density Lipoprotein

- 7) meningkatkan sensitivitas reseptor insulin
- 8) menormalkan tekanan darah, serta meningkatkan kemampuan kerja.

Pada saat seseorang melakukan latihan olahraga, pada tubuh akan terjadi 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 dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan olahraga terutama pada beberapa atau permulaan olahraga dimulai. Setelah melakukan olahraga 10 menit, akan terjadi peningkatan glukosa 15 kali dari kebutuhan biasa, setelah 60 menit, akan meningkat sampai 35 kali (Suhartono, 2004).

2.3.3 Langkah-langkah Olahraga

Menurut Yunir (2010), sebelum melakukan latihan olahraga terlebih dahulu ada hal-hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah :

1) Pemanasan (*warm up*)

Kegiatan ini dilakukan sebelum memulai aktivitas sebenarnya, dengan tujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem imun seperti meningkatkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi sehingga mencapai intensitas latihan. Pemanasan perlu juga dilakukan untuk menghindari cedera latihan. Pemanasan dilakukan cukup selama 5-10 menit.



Gerakan 1



Gerakan 2



Gerakan 3



Gerakan 4



Gerakan 5



Gerakan 6



Gerakan 7



Gerakan 8

2) Latihan inti (*Conditioning*)

Latihan ini diharapkan denyut nadi mencapai *Target Heart Rate* (THR), agar mendapatkan manfaat latihan.



Gerakan 9



Gerakan 10



Gerakan 11



Gerakan 12



Gerakan 13



Gerakan 14



Gerakan 15



Gerakan 16

3) Pendinginan (*cooling down*)

Setelah melakukan latihan jasmani sebaiknya melakukan pendinginan. Tahap ini dilakukan untuk menghindari penimbunan asam

laktat yang dapat menyebabkan rasa nyeri pada otot setelah melakukan latihan jasmani. Pendinginan dilakukan selama 5-10 menit hingga denyut nadi mendekati denyut nadi saat istirahat.



Gerakan 17



Gerakan 18



Gerakan 19

4) Peregangan (*stretching*)

Tahap ini dilakukan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih teregang dan menjadikan lebih elastis. Tahapan ini lebih bermanfaat terutama bagi mereka yang berusia lanjut.

2.3.4 Macam-macam Olahraga

Olahraga atau latihan jasmani dapat berupa latihan yang bersifat aerobik maupun anaerobik. Latihan Anaerobik merupakan aktivitas dengan intensitas tinggi yang membutuhkan energi secara cepat dalam waktu yang singkat namun tidak dapat dilakukan secara cepat dalam waktu yang singkat namun tidak dapat dilakukan secara kontinu untuk durasi waktu lama. Aktivitas ini biasanya juga akan membutuhkan interval istirahat agar *Adenosine Triphosphate* (ATP) dapat diregenerasi sehingga kegiatannya dapat dilanjutkan kembali. Contoh dari kegiatan/jenis olahraga yang memiliki aktivitas anaerobik dominan adalah lari cepat (*sprint*), *push up*, *body building*, *gymnastic* atau juga loncat jauh (Hardjanti, 2011).

Proses metabolisme energi secara anaerobik dapat menghasilkan ATP dengan laju yang lebih cepat jika dibandingkan dengan metabolisme energi secara aerobik. Sehingga untuk gerakangerakan dalam olahraga yang membutuhkan tenaga yang besar dalam waktu yang singkat, proses metabolisme energi secara anaerobik dapat menyediakan ATP dengan cepat namun hanya untuk waktu yang terbatas, yaitu hanya sekitar kurang lebih 90 detik. Walaupun prosesnya dapat berjalan secara cepat, namun metabolisme energi secara anaerobik ini hanya menghasilkan molekul ATP yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan metabolisme energi secara aerobik (2 ATP vs 36 ATP per satu molekul glukosa) (Hardijanti, 2011).

Latihan aerobik adalah latihan yang memerlukan oksigen untuk pembentukan energinya yang dilakukan secara terus menerus, ritmis, dengan melibatkan kelompok otot-otot besar terutama otot tungkai pada

intensitas latihan 60-90% dari *Maximal Heart Rate* (MHR) dan 50-85% dari penggunaan maksimal oksigen selama 20-50 menit dengan frekuensi latihan tiga kali perminggu (Kusumaningtyas, 2011).

Olahraga aerobik adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang melibatkan otot-otot besar dan dilakukan dalam intensitas yang cukup rendah serta dalam waktu yang cukup lama (Sherwood, 2006). Menurut *Dorland's Medical Dictionary* (2007), olahraga aerobik adalah aktivitas fisik yang dirancang untuk meningkatkan konsumsi oksigen dan meningkatkan fungsi sistem respirasi dan sistem kardiovaskular. Latihan aerobik adalah latihan yang menggunakan energi yang berasal dari pembakaran dengan oksigen. Contoh latihan aerobik adalah jogging, jalan, treadmill, bersepeda, renang, dan senam. Efek latihan aerobik adalah kebugaran kardiorespirasi, karena latihan tersebut mampu meningkatkan pengambilan oksigen, meningkatkan kapasitas darah untuk mengangkut oksigen dan denyut nadi menjadi lebih rendah saat istirahat maupun beraktifitas. Manfaat lainnya, aerobik bisa meningkatkan jumlah kapiler, menurunkan jumlah lemak dalam darah dan meningkatkan enzim pembakar lemak (Kurniawati, 2010).

Berdasarkan teori dari *American College of Sport Medicine* (ACSM) intensitas latihan aerobik harus mencapai 60-90% dari *Maximal Heart Rate* (MHR). Klasifikasi intensitas latihan fisik berdasarkan MHR ada beberapa macam, yaitu :

- 1) Intensitas sangat ringan <50% MHR
- 2) Intensitas ringan 50-63% MHR

- 3) Intensitas sedang 64-76% MHR
- 4) Intensitas tinggi 77-93% MHR
- 5) Intensitas sangat tinggi >94% MHR
- 6) Intensitas maksimal 100% MHR

Latihan aerobik dengan intensitas yang berbeda, energi utama yang digunakan juga berbeda pula. Latihan aerobik yang dilakukan setiap hari, seperti jogging atau renang, senam akan menimbulkan beberapa perubahan karena adanya stimulus pada otot.

Latihan fisik jangka pendek adalah latihan fisik dengan intensitas sedang, frekuensi satu kali seminggu, durasi 20 menit dengan intensitas 70% MHR, pengukuran glukosa darah dilakukan segera setelah melakukan latihan fisik. Latihan fisik jangka panjang adalah latihan fisik yang dilakukan dengan intensitas sedang, frekuensi 3 kali seminggu durasi 20 menit dengan intensitas 70% MHR. Pengukuran glukosa darah dilakukan diakhir latihan fisik (Fathoni et al., 2011).

Dalam terapi untuk mengontrol serta menurunkan kadar gula darah yang diharapkan setiap minggunya melakukan latihan jasmani secara rutin. Berdasarkan literatur yang ada, latihan jasmani diusahakan sesuai dengan konsep *continous, rhythmical, interval, progresive, and endurance training* (CRIPE) dengan latihan jasmani aerobik seperti senam, jalan kaki, *treadmill*, jogging, atau renang diusahakan mencapai zona sasarannya yakni frekuensi denyut nadinya maksimal $\frac{3}{4}$ kali 220-umur (dalam tahun). Latihan jasmani dibagi menjadi 3-4 kali tiap minggu selama 20-45 menit. Dengan latihan jasmani yang terprogram dapat menurunkan kadar gula darah, memperbaiki

kepekaan dan menambahkan jumlah reseptor insulin dan dapat menurunkan angka resistensi dari insulin. Dengan hasil akhir dapat mencegah atau memperlambat perkembangan DM tipe 2 dan mencegah timbulnya penyakit kardiovaskuler (Hardjanti, 2011).

2.4 Pengaruh olahraga terhadap penurunan kadar gula darah

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fitri tahun 2008 yang berjudul Asupan energi, karbohidrat, serat, beban glikemi, latihan jasmani dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2, hasil penelitian menunjukkan bahwa durasi latihan olahraga berhubungan bermakna dengan kadar gula darah puasa dan kadar gula darah 2 jam postprandial. Semakin lama durasi latihan jasmani maka semakin rendah kadar gula darah puasa dan kadar gula darah 2 jam postprandial. Pelaksanaan latihan olahraga secara teratur dapat memperbaiki metabolisme glukosa. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peningkatan sensitivitas insulin sehingga *uptake* glukosa dapat berlangsung secara optimal. Sensitivitas insulin akan meningkat kurang lebih selama 24 sampai 72 jam. Penurunan kadar gula darah kemungkinan berkaitan dengan peningkatan jumlah dan sensitivitas reseptor insulin pada membran sel. Selain itu, kemungkinan juga berkaitan dengan penggunaan glukosa sebagai sumber energi. Penggunaan glukosa sebagai sumber energi metabolisme otot akan meningkat 15 kali setelah durasi latihan olahraga selama 10 menit dan 35 kali pada durasi 60 menit.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Fathoni et al., 2007 yang berjudul Perbedaan latihan fisik jangka pendek dan jangka panjang terhadap glukosa darah pada penderita diabetes mellitus, menunjukkan bahwa

perbandingan kedua kelompok perlakuan pada latihan fisik intensitas sedang (70% MHR) durasi 20 menit menggunakan jenis latihan fisik jalan kaki diatas *treadmill*, dengan mempergunakan uji *Paired t test*, diperoleh gambaran bahwa kedua latihan tersebut, baik latihan jangka pendek dan latihan jangka panjang sama sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula darah ($p < 0,05$). Terlihat bahwa rerata penurunan kadar gula darah 2 jam PP yang diberikan latihan jangka pendek sebesar 173,60 mg/dl mg, sedangkan kadar gula darah 2 jam PP pada latihan jangka panjang 143,70 mg/dl, artinya penurunan kadar gula darah pada latihan jangka panjang lebih tinggi 1,5 dibandingkan dengan penurunan kadar gula darah pada latihan jangka pendek.

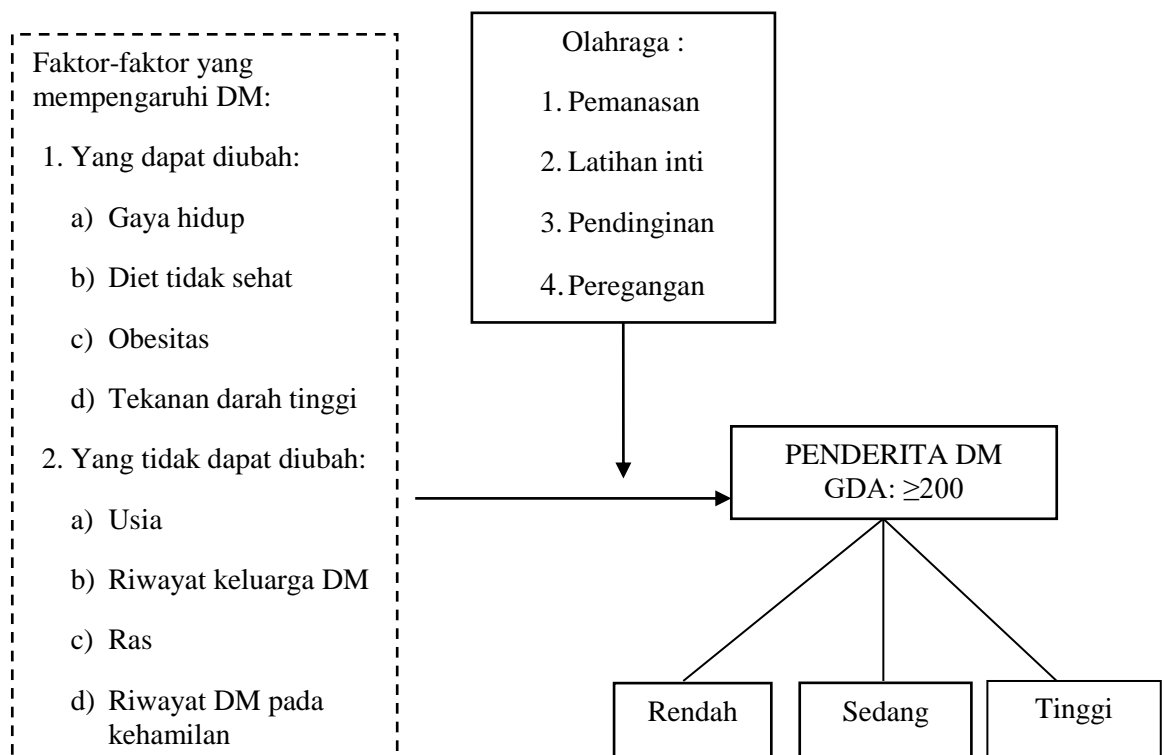
Utomo, et al., 2012 yang berjudul pengaruh senam terhadap kadar gula darah penderita diabetes, memperoleh hasil yang signifikan pada penelitiannya, yaitu terdapat perbedaan kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok terpapar (nilai $p = 0,0001$), pada kelompok tidak terpapar (nilai $p = 0,0001$), pada kelompok terpapar dan tidak terpapar (nilai $p = 0,0001$) dengan penurunan rata-rata gula darah pada kelompok terpapar 2,3 kali lebih besar daripada kelompok tidak terpapar (31,5 mg/dl berbanding 13,5 mg/dl). Kesimpulan yang dapat diambil adalah senam diabetes efektif dalam menurunkan kadar gula darah.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2012). Kerangka konseptual pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai berikut:



Gambar.3.1 Kerangka konseptual pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Keterangan

- =di teliti
- =tidak di teliti

Berdasarkan kerangka konsep diatas maka dapat kita lihat faktor-faktor yang mempengaruhi penderita diabetes mellitus ada 2 yaitu faktor-faktor yang dapat diubah adalah gaya hidup, diet tidak sehat, obesitas, tekanan darah tinggi. Sedangkan faktor-faktor yang tidak dapat diubah adalah usia, riwayat keluarga diabetes mellitus, ras/latar belakang, riwayat diabetes mellitus pada kehamilan. Penderita diabetes mellitus diberikan latihan senam diabetes mellitus dengan langkah-langkah seperti pemanasan, latihan inti, pendinginan, dan peregangan. Setelah melakukan aktifitas senam diabetes mellitus kita beri waktu 10 menit untuk istirahat dan dilakukan cek gula darah, apakah GDA responden ada perubahan seperti rendah, sedang ataupun tetap tinggi setelah melakukan aktivitas senam.

3.2 Hipotesis

Hipotesis di dalam suatu penelitian berarti jawaban sementara penelitian, patokan duga atau dalil sementara, yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka hipotesis ini dapat benar atau salah, dapat diterima atau ditolak (Notoatmodjo, 2012). Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

H₁: Ada Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan *One Group Pretest Posttest*

Rancangan ini juga tidak ada kelompok pembandingan (kontrol), tetapi paling tidak sudah dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program). Bentuk rancangan ini adalah sebagai berikut:

Pretest	Perlakuan	Posttest
01	X	02

Gambar 4.1 Rancangan *One Group Pretest Posttest design*

Dalam penelitian eksperimen sering digunakan simbol atau lambang-lambang sebagai berikut:

01 = Pengukuran pertama (*pretest*)

X = Perlakuan atau eksperimen

02 = Pengukuran kedua (*posttest*)

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

4.2.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) pada bulan Februari sampai dengan Juli 2018. Pengambilan data

pada bulan April 2018 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

4.3 Populasi/sampel/sampling

4.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2010). Definisi lain menurut Sugiyono (2013) populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi yang di gunakan dalam penelitian ini sebagai subjek kasus adalah seluruh lansia diabetes melitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang sejumlah 100 responden.

4.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang di anggap mewakili populasi yang akan di teliti atau sebagian jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Soekidjo, 2012). Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dipilihnya secara acak pada lansia diabetes melitus tipe 2 sejumlah 10 responden baik laki-laki maupun perempuan.

Rumus besar sampel (Nursalam, 2013) yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan:

n = Besar sampel

N = Besar populasi

d^2 = Tingkat signifikansi ($d= 0,05$)

Besar populasi 100 responden, maka dapat ditentukan besar sampel adalah:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

$$n = \frac{100}{1 + 100(0,05)^2}$$

$$n = \frac{100}{1,25}$$

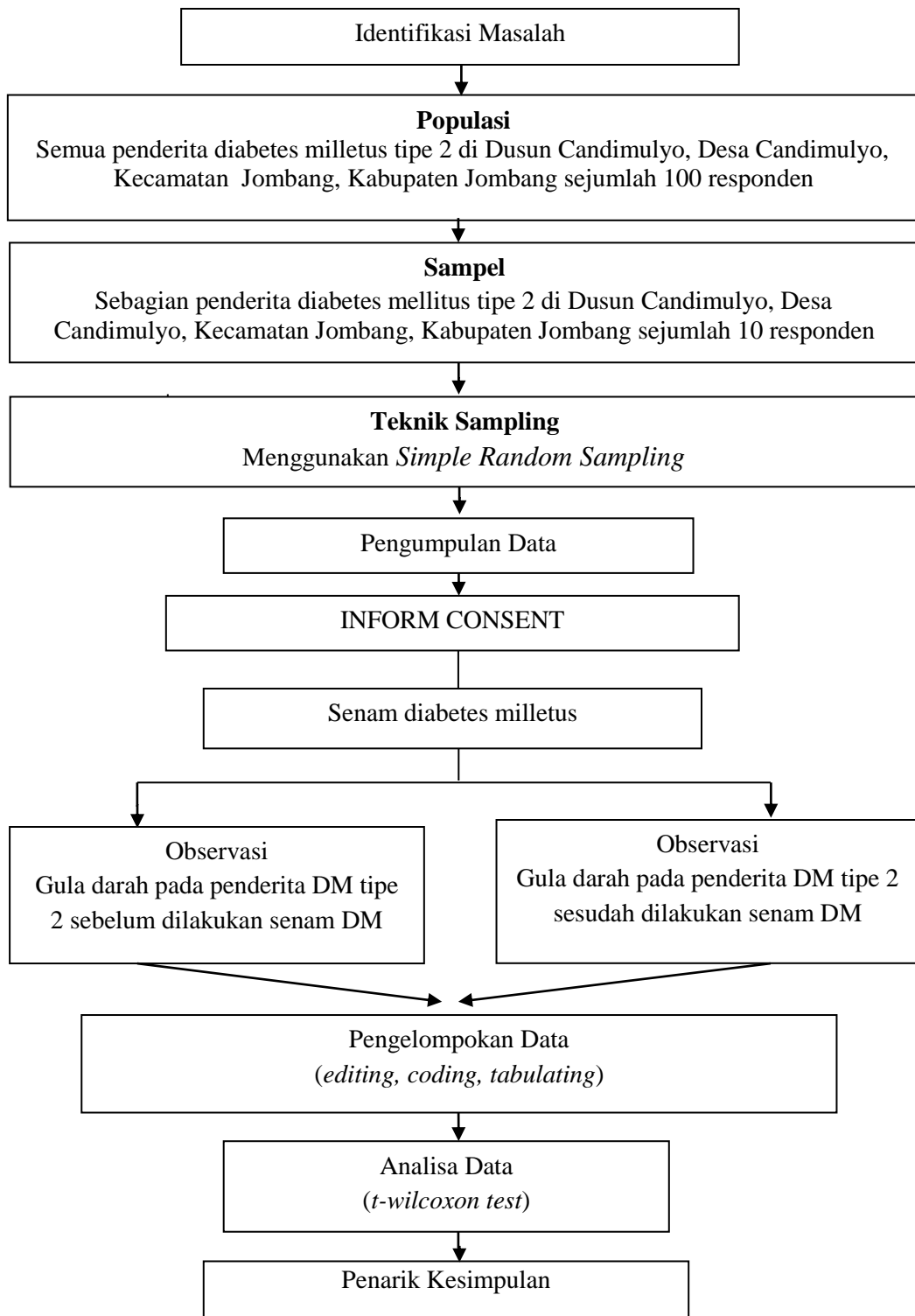
$$n = 80$$

4.3.3 Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik sampling merupakan cara-cara yang ditempuh dalam pengambilan sampel, agar memperoleh sampel yang benar-benar sesuai dengan keseluruhan subjek penelitian (Nursalam, 2008).

Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan metode *Probability Sampling* adalah bahwa setiap subjek dalam populasi mempunyai kesempatan untuk terpilih atau tidak terpilih menjadi sampel. Dengan teknik *Simple Random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2012).

4.4 Jalannya Penelitian (Kerangka Kerja)



Gambar 4.2 Kerangka operasional pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang

4.5 Identifikasi variabel

Variabel menurut Notoatmodjo (2012) adalah konsep yang mempunyai bermacam- macam nilai. Sedangkan lain lagi dengan yang disampaikan (Nursalam, 2013) Variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (benda, manusia, dan lain – lain). Dalam riset, variabel dikarakteristikan sebagai derajat, jumlah, dan perbedaan. Variabel juga merupakan konsep dari berbagai level abstrak yang didefinisikan sebagai suatu fasilitas untuk pengukuran suatu penelitian.

4.5.1 Variabel Independen

Variabel Independen adalah variabel yang mempengaruhi atau nilainya mempengaruhi variabel lain. Suatu kegiatan stimulus yang dimanipulasi oleh peneliti untuk menciptakan suatu dampak pada variabel dependen (Nursalam,2013). Dalam penelitian ini variabel independen yaitu senam diabetes mellitus.

4.5.2 Variable Dependen

Variabel Dependen adalah variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Variabel respon akan muncul sebagai akibat dari manipulasi variabel – variabel lain (Nursalam, 2013). Dalam penelitian ini variabel dependent yaitu kadar gula darah.

4.6 Definisi operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran

secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Hidayat,2011).

Adapun definisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut :

No	Variabel	Definisi	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
1.	Senam	Aktifitas yang dilakukan secara teratur dengan teknik dan gerakan yang diatur sesuai dengan kondisi seseorang melalui tahapan – tahapan olahraga.	1. Pemanasan 2. Latihan inti 3. Pendinginan 4. Peregangan diberikan 4x dalam 1 bulan	SOP senam diabetes mellitus	-	-
2	kadar gula darah	Kemampuan responden untuk mengatur kadar gula darah dalam tubuh dengan melihat melalui pemeriksaan GDA (gula darah acak).	GDA (gula darah acak)	Glukosa test	ordinal	GDA \geq 200 = DM a. Rendah = <200mg/dl b. Sedang = 200-300mg/dl c. Tinggi = >300 mg/dl

4.7 Pengumpulan dan analisa data

4.7.1 Instrumen

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dan kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis. (suharsimi arikunto, 2010)

Instrumen untuk penelitian ini menggunakan glukosa test sebagai alat ukur dan untuk kuisioner ditulis dalam lembar observasi.

4.7.2 Prosedur Penelitian

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subyek dan proses pengumpulan karesteristik subyek yang dilakukan dalam suatu penelitian (Nursalam,2013).

Dalam melakukan penelitian ini prosedur yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan masalah dan mengajukan judul kepada pembimbing
2. Menyusun proposal penelitian
3. Mengurus surat perizinan penelitian dari ketua STIKES ICME Jombang
4. Mengantar surat izin penelitian kepada Kepala Desa Candimulyo Jombang
5. Mengantar surat izin penelitian dan surat izin dari Kepala Desa kepada RT/RW Dusun Candimulyo Jombang
6. Menjelaskan kepada calon responden tentang penelitian yang akan dilakukan dan bila bersedia menjadi responden diperkenankan mengisi *inform consent*.
7. Responden di berikan senam diabetes mellitus sesuai dengan SOP
8. Mengobservasi dengan cara melakukan pengukuran gula darah dengan menggunakan glukotest sesuai dengan SOP
9. Pengumpulan data, dan setelah data terkumpul dilakukan analisa data
10. Penyusunan laporan hasil penelitian

4.7.3 Pengolahan Data

Sistem pengolahan data yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Pemeriksaan data (*editing data*)

Data yang telah dikumpulkan diperiksa segera mungkin berkenaan dengan ketepatan dan kelengkapan jawaban, sehingga memudahkan pengolahan selanjutnya.

2. Pemberian kode (*coding*)

Tahap ini mengklasifikasikan data dan memberikan kode untuk masing-masing kelompok sesuai dengan tujuan dikumpulkannya data. Pemberian kode dilakukan dengan mengisi kotak yang tersedia disebelah kanan kuesioner.

a. Data umum

1) Usia lansia

<45 = 1

45-50 = 2

>65 = 3

2) Tingkat pendidikan

Pendidikan dasar (SD, SMP) = 1

Pendidikan menengah (SMA) = 2

Pendidikan tinggi (Perguruan Tinggi) = 3

3) Pekerjaan

IRT = 1

Swasta = 2

Wiraswasta = 3

Pegawai Negeri = 4

b. Data Khusus

1) Kadar gula darah

a. Tetap = kode 1 (apabila GDA awal = GDA akhir)

b. Menurun = kode 2 (apabila GDA awal > GDA akhir)

3. Tabulasi Data (*tabulating*)

Untuk memudahkan analisa data maka data dikelompokkan ke dalam tabel kerja, kemudian data dianalisis.

100%	: seluruhnya dari responden
76%-79%	: hampir seluruhnya dari responden
51%-75%	: sebagian besar dari responden
50%	: setengahnya dari responden
26%-49%	: hampir setengahnya dari responden
1%-25%	: sebagian kecil dari responden
0%	: tidak satupun dari responden (Sugiono, 2009).

4.7.3 Cara Analisis Data

Analisa data di bagi menjadi 2 metode analisa Univariat dan Analisa Bivariat yaitu sebagai berikut:

1. Univariat

Analisis univariat adalah analisa yang digunakan untuk mengetahui jumlah frekuensi setiap variable yang diteliti (Nursalam, 2010). Analisa univariat penelitian ini adalah:

a. Analisa kadar gula darah responden sebelum melakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo,

Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Selanjutnya analisis setiap variabel di tampilkan dengan menandai dengan data khusus.

- b. Analisa kadar gula darah responden sesudah melakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Selanjutnya analisis setiap variabel di tampilkan dengan menandai dengan data khusus.

Analisa univariat ini dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto,2007).

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P=Presentase kategori

F=Frekuensi Kategori

N=Jumlah Responden

Hasil penelitian setiap kategori tersebut di deskripsikan dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Arikunto,2007).

0%	: Tidak seorangpun
1-25%	: Sebagian kecil
26-49%	: Hampir setengahnya
50%	: Setengahnya
51-74%	: Sebagian besar
75-99%	: Hampir seluruhnya
100%	: Seluruhnya

2. Bivariat

Menganalisis pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Tujuan analisa uji di atas untuk mengetahui signifikansi ada atau tidaknya perbedaan gula darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melaksanakan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Teknik pengolahan data statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS 16 menggunakan uji (*wilcoxon*).

4.7.4 Etika Penelitian

(1). *Informed Consent* (Persetujuan)

Peneliti memberikan surat ijin yang telah disetujui dari STIKES tanggal 27 februari 2018 kepada responden sebagai bukti persetujuan untuk penelitian di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

(1). *Anonimity* (Tanpa Nama)

Untuk menjaga kerahasiaan dan identitas subyek, peneliti tidak akan mencantumkan nama subyek dalam lembar pengumpulan data yang diisi oleh subyek, lembar tersebut hanya diberi nomor kode tertentu.

(2). *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Kerahasiaan informasi yang di berikan oleh subyek dijamin oleh peneliti, hanya data tertentu yang akan disajikan atau dilaporkan sebagai hasil riset/penelitian (Hidayat, 2011).

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengambilan sampel mulai 01 Juli – 22 Juli 2018 tentang penelitian Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Hasil penelitian didapatkan data tentang karakteristik dari responden. Data umum yang ditampilkan terdiri dari: table karakteristik umur, jenskkelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabtes melitus, dan lama mengikuti senam diabetes melitus. Sedangkan Data khusus pada penelitian ini adalah kadar glukosa pre dan post senam, kadar perubahan glukosa, tabel silang lama mengikuti senam diabetes melitus dengan kadar perubahan glukosa, lama menderita diabetes dengan kadar perubahan glukosa, dan analisis Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Tempat Penelitian

Dusun Candimulyo , Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang terletak pada dataran rendah, sebagian besar wilayah desa merupakan dataran. Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang sebagian besar

tempat pemukiman. Jarak desa dengan tempat pemerintahan kabupaten yaitu 1 Km, sedangkan jarak desa dengan ibu kota propinsi Jawa Timur 80 Km. Dusun Candimulyo memiliki 3 RW dan 14 RT.

5.1.2 Data Umum Responden

Data umum yang ditampilkan terdiri dari tabel karakteristik umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes melitus, dan lama mengikuti senam diabetes melitus

1. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi berdasarkan usia di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Usia	Frekuensi	Prosentase (%)
Usia 45-59 tahun (<i>middle age</i>)	8	80.0
Usia 60-74 tahun (<i>elderly</i>)	2	20.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.1 frekuensi di dapatkan bahwa sebagian besar responden mempunyai usia 45-59 (*middle age*) tahun sebanyak 8 responden (80%).

2. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Jenis kelamin	Frekuensi	Prosentase (%)
perempuan	4	40.0
laki-laki	6	60.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.2 frekuensi di dapatkan bahwa sebagian besar responden mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 responden (60%).

3. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi berdasarkan pendidikan di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Pendidikan	Frekuensi	Prosentase (%)
SMA	4	40.0
Perguruan Tinggi	6	60.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.3 frekuensi di dapatkan bahwa sebagian besar responden mempunyai pendidikan taraf perguruan tinggi sebanyak 6 responden (60%).

4. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi berdasarkan pekerjaan di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Pekerjaan	Frekuensi	Prosentase (%)
IRT	3	30.0
Swasta	5	50.0
pegawai negri	2	20.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.4 frekuensi di dapatkan bahwa separuh responden mempunyai pekerjaan sebagai swasta sebanyak 5 responden (50%).

5. Karakteristik berdasarkan lama menderita diabetes mellitus

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi berdasarkan lama menderita diabetes melitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Lama DM	Frekuensi	Prosentase (%)
5-8 tahun	8	80.0
>8 tahun	2	20.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.5 frekuensi di dapatkan bahwa sebagian besar responden menderita diabetesmelitus selama 5-8 tahun sebanyak 8 responden (80%).

6. Karakteristik responden berdasarkan lama mengikuti senam diabetes mellitus

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi berdasarkan lama mengikuti senam diabetes melitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

Lama ikut senam	Frekuensi	Prosentase (%)
1 tahun	3	30.0
2 tahun	4	40.0
3 tahun	2	20.0
4 tahun	1	10.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.6 frekuensi di dapatkan bahwa hampir separuh responden sudah mengikuti senam diabetes mellitus selama 2 tahun sebanyak 4 responden (40%).

5.1.3 Data Khusus Responden

Data khusus pada penelitian ini adalah kadar gula darah sebelum senam, kadar gula darah sesudah senam, kadar gula darah sebelum dan sesudah senam, tabel silang lama mengikuti senam diabetes melitus dengan kadar perubahan glukosa, lama menderita diabetes dengan kadar perubahan glukosa, dan analisis Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang.

1. Karakteristik responden berdasarkan kadar gula darah sebelum senam diabetes mellitus

Tabel 5.7 Distribusi frekuensi kadar gula darah sebelum senam diabetes melitus di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

Kriteria	Frekuensi	Prosentase (%)
Rendah	4	40.0
Sedang	5	50.0
Tinggi	1	10.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.7 frekuensi di dapatkan bahwa hampir separuh responden mempunyai kadar glukosa sedang (200-300 mg/dl) sebanyak 5 responden (50%).

2. Karakteristik responden berdasarkan kadar gula darah sesudah senam diabetes mellitus

Tabel 5.8 Distribusi frekuensi kadar glukosa darah sesudah senam diabetes melitus di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

Kriteria	Frekuensi	Prosentase(%)
Rendah	6	60.0
Sedang	4	40.0
Tinggi	0	00.0
Total	10	100.0

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan dari tabel 5.8 frekuensi di dapatkan bahwa sebagian besar responden yang mengikuti senam mempunyai gula darah rendah (<200 mg/dl) sebanyak 6 responden (60%).

3. Pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah senam diabetes mellitus

Tabel 5.9 Distribusi frekuensi glukosa darah sebelum dan sesudah senam diabetes mellitus di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

kriteria	Kadar gula darah sebelum		Kadar gula darah sesudah	
	Frekuensi	Prosentase (%)	Frekuensi	Prosentase (%)
Rendah	4	40.0	6	60.0
Sedang	5	50.0	4	40.0
Tinggi	1	10.0	0	0
Total	10	100.0	10	100

Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* nilai $p=0,008$

Sumber : Data Primer 2018

Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* di dapatkan nilai $p<0,05$ yaitu $p=0,008$ yang berarti bahwa ada Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gulah darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kadar Gula Darah Sebelum Senam Diabetes Mellitus

Berdasarkan tabel 5.7 berkaitan dengan identifikasi Kadar glukosa sebelum melakukan olah raga di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang di dapatkan bahwa separuh responden mempunyai kadar glukosa dalam kategori sedang (200-300 mg/dl) sebanyak 5 responden (50%). Kadar glukosa sedang (200-300 mg/dl) ini disebabkan responden belum melakukan aktifitas, dimana glukosa masih belum digunakan sebagai energi. Dan rata rata usia yang memiliki kadar glukosa sedang 45-60 tahun, berdasarkan tabel 5.1 di dapatkan bahwa sebagian besar responden mempunyai usia 45-59 tahun sebanyak 8 responden (70%).

Peneliti berpendapat bahwa masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Pada hasil penelitian dapat dilihat bahwa responden sebelum melakukan senam mempunyai kadar glukosa sedang sebanyak 5 responden , hal ini menunjukkan bahwa tinggi nya kadar gula darah dalam tubuh di sebabkan banyak faktor salah satunya adalah usia. Kondisi menunjukkan bahwa meningkatnya risiko DM seiring dengan bertambahnya usia dikaitkan dengan terjadinya penurunan fungsi fisiologis tubuh.

Fungsi sel beta pada organ pancreas akan menurun seiring dengan penambahan/peningkatan usia (Holt & Kumar, 2003). Pada usia 40 tahun umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis lebih cepat. DM lebih sering muncul pada usia setelah 40 tahun (Yuliasih & Wirawanni, 2009), terutama pada usia diatas 45 tahun yang disertai dengan overweight dan obesitas. Trisnawati dan Setyorogo (2012) menunjukkan terdapat hubungan antara umur dengan kejadian DM tipe 2 dengan risiko pada kelompok usia <45 tahun 72% lebih rendah dibanding kelompok usia >45 tahun.

Berdasarkan tabel 5.2 di dapatkan bahwa sebagian besar responden mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 6 responden (60%). Peneliti berpendapat baik pria maupun wanita memiliki risiko yang sama besar mengalami diabetes mellitus. Karena hal ini disebabkan oleh kurangnya pergerakan atau olahraga ringan menyebabkan kurangnya pemakaian energi sehingga dapat menyebabkan kelebihan energi dalam bentuk lemak, yang jika dalam jangka panjang dibiarkan akan menimbulkan kelebihan berat badan (obesitas). Menurut Kariadi (2009) dalam Fathmi (2012), obesitas dapat membuat sel tidak sensitif terhadap insulin (resisten insulin). Semakin banyak jaringan lemak pada tubuh, maka tubuh semakin resisten terhadap kerja insulin, terutama bila lemak tubuh terkumpul didaerah sentral atau perut (central obesity). Diabetes mellitus merupakan penyakit sistematis, kronis, dan multifaktorial yang dicirikan dengan hiperglikemia dan hiperlipidemia. Gejala yang timbul adalah akibat

kurangnya sekresi insulin atau ada insulin yang cukup, tetapi tidak efektif (Baradero, M. 2009). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Farida, S. (2007) tentang hubungan diabetes mellitus dengan obesitas di peroleh hasil obesitas berisiko terjadi diabetes mellitus 2,26 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang non obesitas sehingga angka kejadian diabetes mellitus lebih meningkat dengan adanya obesitas.

5.2.2 Kadar Gula Darah Sesudah Senam Diabetes Mellitus

Berdasarkan tabel 5.8 berkaitan dengan identifikasi Kadar glukosa setelah melakukan olah raga di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang di dapatkan bahwa hampir seluruh responden yang mengikuti senam mempunyai gula darah kategori rendah (<200 mg/dl) sebanyak 6 responden (60%) dan sebagian besar responden mempunyai kadar glukosa sedang sebanyak 4 responden (40%). Penurunan glukosa disebabkan banyak faktor bisa dikarenakan asupan nutrisi, aktifitas dan pola makan.

Peneliti berpendapat bahwa Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan usia dan status kesegaran jasmani. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau

bermalas malasan. Dari hasil menunjukkan bahwa ada perubahan kadar glukosa darah setelah melakukan senam, hal ini disebabkan karena adanya penggunaan energi yang dibakar oleh sel yang menggunakan glukosa darah dengan menggunakan katalisator insulin. Seseorang yang melakukan aktifitas oleh raga akan memberikan efek katalis pada insulin sehingga glukosa darah dalam tubuh mudah dibakar oleh sel. Berbeda dengan keadaan orang yang mengalami resistensi insulin glukosa yang tinggi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dan akan di keluarkan dalam bentuk urin dari dalam tubuh.

Menurut sumber Depkes (2013), latihan fisik pada penderita DM dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif sehingga latihan fisik secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stress. Kurangnya latihan fisik atau olahraga juga merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes melitus tipe II. Dari hasil penelitian hampir separuh responden sudah mengikuti senam diabetes melitus selama 2 tahun sebanyak 4 responden (40%). Hal ini memnunjukkan bahwa antusias dalam melakukan senam atau aktifitas mampu mengubah pola hidup dan kadar glukosa responden. Menurut penelitian yang telah dilakukan di Cina beberapa waktu yang lalu, jika seseorang dalam hidupnya kurang melakukan latihan fisik ataupun olahraga maka cadangan glikogen ataupun lemak akan tetap tersimpan di dalam tubuh, hal inilah yang memicu terjadinya

berbagai macam penyakit degenratif salah satu contohnya diabetes melitus tipe II (Yunir dan Soebardi, 2008).

5.2.3 Hubungan Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.9 menunjukkan bahwa dari 10 responden diabetes mellitus mengalami penurunan kadar gula darah sesudah senam sebanyak 6 responden (60%).

Dari hasil uji analisis dengan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* di dapatkan nilai $p < 0,05$ yaitu $p = 0,008$ yang berarti bahwa ada Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gulah darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

Peneliti berpendapat bahwa adanya pengaruh kadar glukosa dengan aktifitas olah raga sangat erat kaitannya dengan sistem pembakaran glukosa darah dalam sel melalui kinerja insulin. Hal ini disebabkan oleh aktifitas olah raga yang ringan atau kurangnya pergerakan menyebabkan tidak seimbangya kebutuhan energi yang diperlukan dengan yang dikeluarkan. Makin tinggi jumlah kelebihan energi, makin besar jumlah cadangan lemak yang akan memperbesar ukuran tubuh seseorang. Sensitifitas insulin sangat erat kaitannya dengan aktifitas olahraga, orang yang melakukan olah raga akan

mempunyai kadar glukosa yang seimbang dikarenakan efektifnya insulin dalam merubah glukosa menjadi energi.

Menurut Yoga (2011) keteraturan dalam melakukan aktivitas fisik olah raga memiliki pengaruh yang paling besar dalam keberhasilan pengelolaan DM sebesar 40%. Aktivitas fisik atau latihan jasmani yang rutin merupakan bagian penting pengelolaan DM dalam kehidupan sehari-hari yang terbukti dapat mempertahankan berat badan, menjaga tekanan darah tetap normal, membantu peningkatan fungsi insulin didalam tubuh, dan juga meningkatkan kesejahteraan psikologi (*American Diabetes Association, 2004*).

Olahraga merupakan istilah umum untuk segala pergerakan tubuh karena aktivitas otot yang akan meningkatkan penggunaan energi. Olahraga dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat berolahraga. Olahraga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Kemenkes, 2010).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kadar glukosa responden sebelum melakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang di dapatkan bahwa separuh responden mempunyai kadar glukosa dalam kategori sedang.
2. Kadar glukosa responden setelah melakukan senam diabetes mellitus di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang di dapatkan bahwa hampir seluruh responden yang mengikuti senam mempunyai gula darah kategori rendah.
3. Ada Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di dusun candimulyo, desa candimulyo, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

6.2 Saran

1. Bagi Responden

Diharapkan responden dapat mematuhi diet yang dianjurkan serta lebih aktif dalam melakukan senam DM dan pengecekan gula darah secara rutin setiap senam DM.

2. Bagi Kader

Diharapkan kader dapat memberikan sosialisasi kepada responden diabetes mellitus mengenai diet dan latihan fisik untuk dapat memberikan dukungan positif dan melakukan kontrol gula darah setiap dilakukan senam DM.

3. Bagi Dosen Dan Mahasiswa

Bagi dosen dan mahasiswa stikes icme jombang diharapkan dapat melakukan pengabdian masyarakat dengan mengembangkan program penyuluhan dan pengetahuan tentang penyakit DM tipe 2.

4. Bagi Peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain seperti (riwayat keluarga DM, kegemukan, bertambahnya usia, tekanan darah tinggi, dan etnis) yang berhubungan dengan kejadian DM tipe 2. Dan melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan cara diukur kadar gula darah responden kelompok kasus dan kontrol, selain itu juga dilakukan penelitian tentang hubungan masing-masing olahraga dengan kejadian DM tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Association). (2014). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. Diabetes Care.
- Abdurrahman, Fadlullah. (2014). Faktor Pendorong Perilaku Diet Tidak Sehat Pada Mahasiswi. *Ejournal Psikologi*, Vol 2, No 2: 163-170, 2014. Diakses pada 27 februari 2018 dari <http://www.portal.fisip-unmul.ac.id/site/?p=2298>.
- Arikunto S, 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Yogyakarta; Rineka Cipta.
- American Diabetes Association. 2011. *Standards of Medical Care in Diabetes 2011*.USA. Diakses pada 2 Mei 2012.
- Arisman. 2013. *Obesitas, Diabetes Melitus, dan Dislipidemia: Konsep: Teori, dan Penanganan Aplikatif Seri Buku Ajar Ilmu Gizi*. Jakarta: EGC
- Depkes, RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta.
- Ehsa. (2010). *Diabetes Melitus*. Diakses pada 27 februari 2018 dari <http://ehsablog.com/diabetes-melitus-dm.html>
- Fathoni M., 2011. *Penyakit Jantung Koroner*. Surakarta : UNS Press PP 21-29
- Fathoni A. 2007. *Penurunan Glukosa Darah Postprandial pada Latihan Fisik Intensitas Ringan Durasi 20 Menit dan Intensitas Sedang Durasi 10 Menit pada Penderita Diabetes mellitus*. Airlangga University Library. Surabaya diakses 20 Februari 20118.
- Fitri, R.I., Yekti, W. (2008). *Asupan Energi Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik, Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2'*. *Jurnal. Program Studi Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*.
- Goldenberg, R., Mikalachki, A., Prebtani., Punthakee, Z. (2013). *Reducing the Risk of Developing Diabetes*. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Canadian Journal of Diabetes Volume 13.
- Hardjanti ES, 2011. *Perbedaan pengaruh latihan interval dan jenis kelamin terhadap kadar gula darah penderita prediabetes [tesis]*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Henderina. (2010). DM Pada Lansia, Kasus Besar Interna. Diakses 27 februari 2018. <http://www.scribd.com/doc/72458847/dm-pada-lansia>.
- Hidayat A Aziz Alimul. 2007. Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data. Jakarta: Salemba Medika.
- International Diabetes Federation.(2015). Diabetes Atlas Seventh Edition. IDF
- Isselbacher. dkk. 2012. Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam, Alih Bahasa Asdie Ahmad H Edisi, 13. Jakarta : EGC. p 223
- Kurniawati N. 2010. Pelatihan interval meningkatkan attention span dari pada Universitas Udayana
- Kusumaningtyas DN. 2011. pengaruh latihan aerobik intensitas ringan dan sedang terhadap penurunan presentase lemak badan [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Notoatmojo, Soekidjo 2010, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, 2013, Penangantar Pendidikan Kesehatan dan Perilaku Kesehatan, Jakarta, PT. Rineka Cipta
- Nursalam. 2013. *Metode Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Klinis (3th ed.)*. Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam. 2011. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pandelaki, K. 2009. Retinopati Diabetik. Jakarta: Interna Publishing.
- PERKENI. 2011. Konsensus pengelolaan diabetes melitus tipe 2 di indonesia 2011. Semarang: PB PERKENI.
- Price, S. A. dan Wilson, L. M. (2016). Patofisiologi : Konsep Klinis ProsesProses Penyakit, Edisi 6, Volume 1. Jakarta: EGC.
- Sahlasaida, (2015). Penyakit Diabetes Melitus, Penyebab dan Gejalanya. Diakses pada tanggal 27 februari 2018.
- Santoso, Soegoeng dan Anne Lies Ranti, 2009, Kesehatan dan Gizi, Jakarta, Rineka Cipta
- Sherwood L. 2006. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem Edisi ke-2. Jakarta: EGC

- Smeltzer & Bare . (2008). Textbook of Medical Surgical Nursing Vol.2. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Subekti, Imam. 2009. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sugiyono, 2000. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta
- Suhartono T. 2004. Naskah Lengkap PB Persatuan Diabetes Indonesia. Simposium Diabetes Melitus untuk Dokter dan Diabetisi. Semarang: Universitas Diponegoro. hal: 25-31.
- Sutedjo, A. Y. 2010. 5 Strategi Penderita Diabetes Mellitus Berusia Panjang. Jogjakarta : Kanisius.
- Tjokroprawiro, A. (2006). Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Melitus. ISBN 979-655-140-1. Jakarta: Gramedia.
- Utomo, O.M., Azam, M., Anggraini, D.N. (2012).Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes.Unnes Journal of Public Health. (Serial online) (cited 2018 Feb 16). Available from URL: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>. Semarang: UNS.
- World Health Organization (WHO) 2014. Commission on Ending Childhood Obesity. Geneva, World Health Organization, Departement of Noncommunicable disease surveillance.

Lampiran 1

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Assalamualaikum Wr. Wb.

Untuk keperluan penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian akhir Program Studi S1 Keperawatan STIKES ICME Jombang maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devi Milasari

NIM : 143210114

Program Studi : Program Studi S1 Keperawatan STIKES ICME Jombang

Dengan segala kerendahan hati penulis memohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu guna mengisi daftar pertanyaan yang penulis ajukan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Jawaban Bapak/Ibu sangat kami butuhkan sebagai data penelitian dan semata-mata untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan tidak ada maksud lain.

Harapan kami Bapak/Ibu bersedia menjadi responden penelitian ini, Insya Allah identitas dan keterangan dari Bapak/Ibu akan saya rahasiakan. Atas ketersediaan dan keikhlasan yang Bapak/Ibu berikan, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Hormat saya,

Peneliti

**PROGRAM STUDI S-1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG**

Kepada, Yth.:

Di TEMPAT

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang”, saya mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberikan informasi yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut di atas. Apabila Bapak/Ibu terlibat dalam penelitian di mohon menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan (*Informed Consent*).

Jombang, Mei 2018

Responden

Peneliti

.....

Devi Mila Sari

NIM.143210114

Lampiran 2

**PROGRAM STUDI S-1 KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Setelah mendapat keterangan serta mengetahui manfaat dan tujuan penelitian yang berjudul “Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang” (Menyatakan setuju/tidak setuju*) di ikut sertakan dalam penelitian dengan catatan apabila sewaktu-waktu merasa di rugikan dalam bentuk apapun berhak membatalkan persetujuan ini. Saya percaya apa yang saya informasi kan dijamin kerahasiaannya.

Jombang, Mei 2018

Responden

()

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 3

LEMBAR KUESIONER

Judul: Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dusun Candimulyo, Desa Candimulyo, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang”,

a. Data umum

Nama :

Umur :

Tingkat pendidikan :

Pekerjaan :

Lama menderita diabetes mellitus :

b. Data khusus

Lama mengikuti senam diabetes mellitus :

Kadar gula darah sebelum aktifitas senam DM =mg/dl

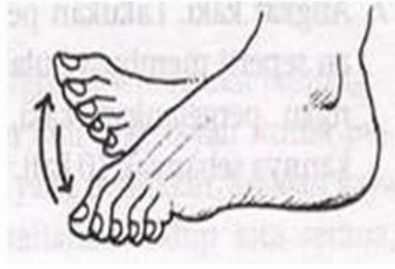
Kadar gula darah setelah melakukan senam DM =mg/dl

Lampiran 4

SOP (Standar Operasional Prosedur) *Senam Diabetes Milletus*

Pengertian	senam adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang dilakukan dengan maksud meningkatkan kemampuan fungsional raga untuk mencapai tujuan tersebut.
Manfaat	<ol style="list-style-type: none">1. Perbaikan dalam derajat kesehatan2. Kebugaran jasmani3. Kemandirian
Prinsip	<ol style="list-style-type: none">1. Gerakanya bersifat dinamis (berubah-ubah)2. Bersifat progresif (bertahap meningkat)3. Adanya pemanasan dan pendinginan pada setiap latihan4. Lama latihan berlangsung 15-60 menit5. Frekuensi latihan perminggu minimal 3 kali dan optimal 5 kali
Persiapan	<ol style="list-style-type: none">1. Kondisikan lingkungan2. Bersihkan lingkungan dari batu agar tidak mencedera3. Sediakan gym ball fitness kalau tidak ada gunakan kursi duduk yang nyaman
Prosedur	SENAM INTI 1) Pemanasan (<i>warm up</i>) Kegiatan ini dilakukan sebelum memulai aktivitas sebenarnya, dengan tujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem imun seperti meningkatkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi sehingga mencapai intensitas latihan. Pemanasan perlu juga dilakukan untuk menghindari cedera latihan. Pemanasan dilakukan cukup selama 5-10 menit(<i>lihat gambar 1,2,3,4,5,6,7,8</i>)

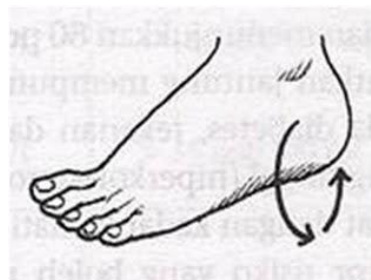
	<p>2) Latihan inti (<i>Conditioning</i>)</p> <p>Latihan ini diharapkan denyut nadi mencapai Target Heart Rate (THR), agar mendapatkan manfaat latihan. (<i>lihat gambar 9,10,11,12,13,14,15,16</i>).</p> <p>3) Pendinginan (<i>cooling down</i>)</p> <p>Setelah melakukan latihan jasmani sebaiknya melakukan pendinginan. Tahap ini dilakukan untuk menghindari penimbunan asam laktat yang dapat menyebabkan rasa nyeri pada otot setelah melakukan latihan jasmani. Pendinginan dilakukan selama 5-10 menit hingga denyut nadi mendekati denyut nadi saat istirahat. (<i>lihat gambar 17,18,19</i>)</p> <p>4) Peregangan (<i>stretching</i>)</p> <p>Tahap ini dilakukan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih teregang dan menjadikan lebih elastis. Tahapan ini lebih bermanfaat terutama bagi mereka yang berusia lanjut.</p>
SENAM TAMBAHAN	
	<p>1. Instruksikan klien untuk duduk secara benar di atas kursi dengan kaki di lantai</p> <div data-bbox="778 1435 1206 1619" data-label="Image"> </div> <p>2. Instruksikan klien untuk meletakkan/bertumpu pada tumit dilantai, jari-jari kedua belah kaki ditarik keatas dan kebawah sebanyak 10 kali. Pada saat arah kebawah hindari jari-jari kaki menyentuh lantai.</p>



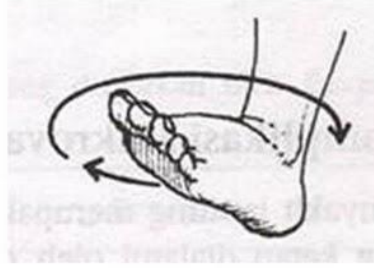
3. Dengan tumit tetap dilantai, tarik/angkat telapak kaki ke atas kemudian jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Cara ini dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10kali.



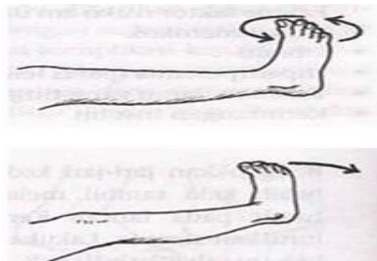
4. Selanjutnya tumit tetap di lantai. Bagian depan kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar 360 derajat dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



5. Jari-jari kaki diletakkan dilantai. Tumit diangkat dan buat gerakan memutar 360 derajat dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



6. Kaki diangkat ke atas dengan meluruskan lutut, buat putaran 360 derajat dengan pergerakan pada pergelangan kaki, sebanyak 10 kali.



7. Lutut diluruskan, lalu ayunkan kembali ke bawah sebanyak 10 kali, ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya.



8. Letakkan sehelai koran dilantai. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja :

- Robek koran menjadi 2 bagian, pisahkan kedua bagian koran.
- Sebagian koran di sobek-sobek menjadi kecil-kecil dengan kedua kaki
- Pindahkan kumpulan sobekan-sobekan tersebut dengan kedua kaki lalu letakkan sobek kan kertas pada bagian kertas yang utuh.
- Bungkus semuanya dengan kedua kaki menjadi bentuk bola

Lampiran Gambar



Gerakan 1



Gerakan 2



Gerakan 3



Gerakan 4



Gerakan 5



Gerakan 6



Gerakan 7



Gerakan 8



Gerakan 9



Gerakan 10



Gerakan 11



Gerakan 12



Gerakan 13



Gerakan 14



Gerakan 15



Gerakan 16



Gerakan 17



Gerakan 18



Gerakan 19

Lampiran 5

SOP (standar operasional prosedur) pemeriksaan gula darah

PEMERIKSAAN GLUKOSA DALAM DARAH (GDS)	
Pengertian	Pemeriksaan gula darah di gunakan untuk mengetahui kadar gula darah seseorang.
Indikasi	3. Klien yang tidak mengetahui penyakitnya 4. Penderita DM
Tujuan	Untuk mengetahui kadar gula sewaktu sebagai indikator adanya metabolisme karbohidrat
Persiapan alat	8. Glukometer / alat monitor kadar glukosa darah 9. Kapas Alkohol 10. Hand scoon bila perlu 11. Stik GDA / strip tes glukosa darah 12. Lanset / jarum penusuk 13. Bengkok 14. Tempat sampah
Persiapan lingkungan	3. Menjaga privasi klien 4. Sebelum dilakukan tindakan probandus / orang coba diberi informasi untuk tidak makan (puasa) mulai jam 10 malam (sekitar 12 jam sebelum praktikum dimulai)
Prosedur	20. Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan kepada pasien. 21. Mencuci tangan. 22. Memakai handscoon bila perlu 23. Atur posisi pasien senyaman mungkin. 24. Dekatkan alat di samping pasien. 25. Pastikan alat bisa digunakan. 26. Pasang stik GDA pada alat glukometer. 27. Mengurut jari yang akan ditusuk (darah diambil dari salah satu ujung jari telunjuk, jari tengah, jari manis tangan kiri / kanan). 28. Desinfeksi jari yang akan di tusuk dengan kapas alkohol 29. Menusukkan lanset di jari tangan pasien, dan biarkan darah mengalir secara spontan 30. Tempatkan ujung strip tes glukosa darah (bukan di teteskan) secara otomatis terserap kedalam strip 31. Menghidupkan alat glukometer yang sudah terpasang stik GDA. 32. Menutup bekas tusukkan lanset menggunakan kapas alkohol. 33. Alat glukometer akan berbunyi dan bacalah angka yang tertera pada monitor. 34. Keluarkan strip tes glukosa dari alat monitor 35. Matikan alat monitor kadar glukosa darah 36. Membereskan alat. 37. Mencuci tangan. 38. Dokumentasi : catat hasil pada buku catatan

Lampiran 6

No	Bulan Kegiatan	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September
1	Survey tempat penelitian	■						
2	Konsultasi Judul Penelitian	■						
3	Penyusunan Proposal Penelitian	■						
4	Bimbingan Proposal penelitian		■					
5	Pengumpulan Proposal Penelitian			■				
6	Ujian Proposal				■			
7	Penelitian Kelapangan					■		
8	Bimbingan hasil Penelitian					■		
9	Ujian							■
10	Penjilitan							■

Lampiran 7



PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C: Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : DEVI MILASARI
NIM : 143210114
Prodi : SI KEPERAWATAN
Tempat/Tanggal Lahir: LUMAJANG, 16 JUNI 1996
Jenis Kelamin : PEREMPUAN
Alamat : DSN. KEDUNG WRINGIN DS. NGUTER RT 001, RW 010 PASIRIAN
No. Tlp/HP : 085 749 087 121
email : devimilasari32@gmail.com
Judul Penelitian : Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Kadar gula darah pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut tidak ada dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui

Ka. Perpustakaan

Dwi Nurhana, S. Kom., M.IP

Lampiran 8



PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
KECAMATAN JOMBANG
DESA CANDIMULYO

Jl. Anggrek No. 2 Candimulyo Jombang 61413 Telp. 0321 873279

SURAT KETERANGAN

No.145/ /415.53.7/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, :

Nama : SUFREDO HERLAN
Jabatan : KEPALA DESA CANDIMULYO

Menindak lanjuti surat yang kami terima dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG", penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : DEVI MILASARI
NIK : 3508045606960001
Asal Sekolah : STIKES ICME Jombang
Prodi : S1 Keperawatan
Tempat tanggal Lahir : Lumajang, 16-06-1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Kedung Wringin RT 01 RW 10 Desa Nguter Lumajang
Judul Penelitian : Perbedaan Guladarah sebelum dan Sesudah Melakukan Olahraga Pada Penderita Diabetes Mellitus.

Maka bersama ini kami mengizinkan penelitian tersebut hanya sebatas wawancara dan bersifat pengumpulan data (**Tidak Melakukan Praktik**).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 8 Maret 2018
Kepala Desa Candimulyo



Sufredo Herlan
SUFREDO HERLAN

Lampiran 9

YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"



Website : www.stikeslsm-jb.ac.id

SK. MENDIKNAS NO.141/D/O/2005

No. : 535/KTI/BAAk/K31/073127/VI/2018
Lamp. : -
Perihal : Ijin Penelitian

Jombang, 08 Juni 2018

Kepada :

Yth. Kepala Desa Candimulyo
di
Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan penyusunan Skripsi/Karya Tulis Ilmiah yang menjadi prasyarat wajib mahasiswa kami untuk menyelesaikan studi di Program Studi **S1 - Keperawatan** Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "Insan Cendekia Medika" Jombang, maka sehubungan dengan hal tersebut kami mohon dengan hormat bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan Ijin Penelitian kepada mahasiswa kami atas nama :

Nama Lengkap : **DEVI MILASARI**
NIM : 14 321 0114
Judul Penelitian : *Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Mellitus Tipe 2*

Untuk mendapatkan data guna melengkapi penyusunan Skripsi/Karya Tulis Ilmiah sebagaimana tersebut di atas.

Demikian atas perhatian, bantuan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ketua,

H. Imam Fatoni, SKM., MM
NIK: 03.04.022

Lampiran 10



JOMBANG
KECAMATAN JOMBANG
DESA CANDIMULYO

Jl. Anggrek, No. 2 Candimulyo Jombang 61413 Telp. 0321 873279

SURAT KETERANGAN

No.145/575 /415.53.7/2018

• Yang bertanda tangan di bawah ini, :

Nama : SUFREDO HERLAN

Jabatan : KEPALA DESA CANDIMULYO

Menindak lanjuti surat yang kami terima dari Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan "INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG" penelitian yang akan dilaksanakan oleh :

Nama : DEVI MILASARI

NIK : 3508045606960001

Prodi : S1 Keperawatan

Tempat tanggal Lahir : Lumajang, 16-06-1996

JenisKelamin : Perempuan

Alamat : Dusun Kedung Wringin, RT 001, RW 010, Desa Nguter,
Kecamatan Pasirian, Kabupaten Lumajang

Judul Penelitian : Pengaruh Senam Diabetes Militus Terhadap Kadar Gula Darah
Pada Lansia Diabetes Militus Tipe II (Di Dusun Candimulyo,
Desa Candimulyo Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang)

Maka bersama ini kami mengizinkan penelitian tersebut hanya sebatas wawancara dan bersifat pengumpulan data (**Tidak Melakukan Praktik**).

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Jombang, 29 Juni 2018

Kepala Desa Candimulyo


SUFREDO HERLAN

Lampiran 11

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
 MAHASISWA PROGRAM STUDI S1-ILMU KEPERAWATAN
 STIKES INSAN CENDAKIA MEDIKA JOHORBANG
 TAHUN 2018

Nama Mahasiswa : DEVI MILASARI
 NIM : 143210114
 Judul Skripsi : Pengaruh Serum Diabetes Mellitus terhadap kadar gula darah pada lansia : diabetes mellitus tipe 2
 Pembimbing (I) : Inayatur Rosyidah, S. Kep.,Ns.,M.Kep.

NO	TANGGAL	ISI KEGIATAN Bimbingan	ditanda-tangani
1.	20/02 2018	Konsultasi Judul /tema Acc.	gb
2.	28/02 2018	Revisi Bab I	gb
3.	6/3 2018	Kelompokan data lampir Bab II	gb
4.	21/3 2018	-Revisi Bab I, tujuan, Bab II lengkapi konsep yang dibutuhkan, Revisi Bab III	gb
5.	27/3 2018	Acc Bab II dan III, lampir Bab IV	gb
6.	3/3 2018	Acc bab IV, simpulan SAP serum, SOP pemeriksaan gula darah	gb
7.	11/4 2018	Acc proposal	gb

Johorbang, 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1

Koordinator Skripsi

Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Endang Y, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Lampiran 12

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
 MAHASISWA PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
 STIKES INSAN CENDIEKIA MEDICA JOYOBANG
 TAHUN 2018

Nama Mahasiswa : **DEVI MILASARI**
 NIM : **193210114**
 Judul Skripsi : **Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap kadar gula darah pada lansia diabetes mellitus tipe 2**
 Pembimbing (i) : **H. Imam Fatoni, SKM., MM**

NO	TANGGAL	ISI KONSULTASI DAN SARAN/ARAHAN	
1	24/3 2018	Revisi Bab I, masalah kurang lengkap.	✓
2	06/4 2018	Revisi cara penulisan, lengkapi tabel yang diperlukan, Daftar pustaka Versi harvard.	✓
3	10/4 2018	Acc Bab 2 3.	✓
4	12/4 2018	Revisi bab 1 program	✓
5	17/4 2018	Acc program sisa urai	✓

Jombang, 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1

Koordinator Skripsi

Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Endang Y, S.Kep.,Ns.,M.Kes

Lampiran 13

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI
 MAHASISWA PROGRAM SI-ILMU KEPERAWATAN
 STIKES INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
 TAHUN 2018

Name Mahasiswa : DEVI MILASARI
 NIM : 143210119
 Judul Skripsi : Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.
 Pembimbing (I) : Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep.

NO.	TANGGAL	HASIL KONSULTASI DAN SARAN-SARAN	TANDA TANGAN
1.	09/8 2018	Revisi judul	Jh
2.	10/8 2018	Revisi bab 5	2
3.	17/8 2018	Revisi rumus	2
4.	21/8 2018	Revisi rumus rumus f, inges pemeriksaan	Jh
5.	7/9 2018	Perbaiki Abstrak, Simpulan, Kesimpulan	Jh
6.	13/9 2018	Akre Skripsi Saran	Jh

Jombang, 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI

Koordinator Skripsi

Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep

Endang Y, S.Kep.,Ns.,M.Kes

DATA UMUM

No. Res	Usia		JK		Pendidikan		Pekerjaan		Lama DM		Lama ikut senam	
1	45	1	p	1	perguruan tinggi	3	IRT	1	6 th	2	1 th	1
2	46	1	l	2	perguruan tinggi	3	pegawai negeri	3	8 th	2	1 th	1
3	45	1	l	2	SMA	2	swasta	2	5 th	2	3 th	3
4	47	1	l	2	perguruan tinggi	3	swasta	2	5 th	2	2 th	2
5	45	1	l	2	perguruan tinggi	3	swasta	2	8 th	2	2 th	2
6	66	2	p	1	SMA	2	IRT	1	10 th	3	4 th	4
7	48	1	p	1	SMA	2	swasta	2	8 th	2	2 th	2
8	47	1	p	1	perguruan tinggi	3	IRT	1	7 th	2	3 th	3
9	46	1	l	2	SMA	2	pegawai negeri	3	10 th	3	2 th	2
10	60	2	l	2	perguruan tinggi	3	swasta	2	7 th	2	1 th	1

DATA KHUSUS

No. Res	Kadar Gula Darah				Berubah
	Pre		Post		
1	190	1	158	1	2
2	206	2	200	2	2
3	197	1	185	1	2
4	313	3	206	2	2
5	229	2	206	2	2
6	172	1	172	1	1
7	194	1	150	1	2
8	203	2	193	1	2
9	208	2	186	1	2
10	258	2	210	2	2

No. Res	Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama Menderita DM	Lama ikut senam	Kadar Gula Darah				Berubah
							pre		post		
1	1	1	3	1	2	1	190	1	158	1	2
2	2	2	3	3	2	1	206	2	200	2	2
3	2	2	2	2	2	3	197	1	185	1	2
4	2	2	3	2	2	2	313	3	206	2	2
5	2	2	3	2	2	2	229	2	206	2	2
6	3	1	2	1	3	4	172	1	172	1	1
7	2	1	2	2	2	2	194	1	150	1	2
8	2	1	3	1	2	3	203	2	193	1	2
9	2	2	2	3	3	2	208	2	186	1	2
10	1	2	3	2	2	1	258	2	210	2	2

Frequencies

Notes

Output Created		17-Jul-2018 15:37:14
Comments		
Input	Data	I:\skripsi siap jos\Dm\uji spss dm.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=glukosapre glukosapost /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.031

[DataSet1] I:\skripsi siap jos\Dm\uji spss dm.sav

Statistics

		Glukosa pre	Glukosa post
N	Valid	10	10
	Missing	0	0

Frequency Table

Glukosa pre

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<200 mg dl	4	40.0	40.0	40.0
	200-300 mg dl	5	50.0	50.0	90.0
	>300 mg dl	1	10.0	10.0	100.0
Total		10	100.0	100.0	

Glukosa post

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<200 mg dl	6	60.0	60.0	60.0
	200-300 mg dl	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

CROSSTABS

/TABLES=glukosapre BY glukosapost

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT TOTAL

/COUNT ROUND CELL.

Crosstabs

Notes

Output Created		17-Jul-2018 15:37:45
Comments		
Input	Data	I:\skripsi siap jos\Dm\uji spss dm.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		<p>CROSSTABS</p> <p>/TABLES=glukosapre BY glukosapost</p> <p>/FORMAT=AVALUE TABLES</p> <p>/CELLS=COUNT TOTAL</p> <p>/COUNT ROUND CELL.</p>
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000
	Dimensions Requested	2

Notes

Output Created		17-Jul-2018 15:37:45
Comments		
Input	Data	I:\skripsi siap jos\Dm\uji spss dm.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		<p>CROSSTABS</p> <p>/TABLES=glukosapre BY glukosapost</p> <p>/FORMAT=AVALUE TABLES</p> <p>/CELLS=COUNT TOTAL</p> <p>/COUNT ROUND CELL.</p>
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.000
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174762

[DataSet1] I:\skripsi siap jos\Dm\uji spss dm.sav

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Glukosa pre * glukosa post	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

Glukosa pre * glukosa post Crosstabulation

			glukosapost		Total
			<200 mg dl	200-300 mg dl	
Glukosa pre	<200 mg dl	Count	4	0	4
		% of Total	40.0%	.0%	40.0%
	200-300 mg dl	Count	2	3	5
		% of Total	20.0%	30.0%	50.0%
	>300 mg dl	Count	0	1	1
		% of Total	.0%	10.0%	10.0%
Total	Count	6	4	10	
	% of Total	60.0%	40.0%	100.0%	

FREQUENCIES VARIABLES=umur jeniskelamin pendidikan pekerjaan lamaDM
M lamaikutsenam glukosapre glukosapost perubahanglukosa

/ORDER=ANALYSIS.

Frequencies

Notes		
Output Created		10-Jul-2018 17:27:32
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data.
Syntax		FREQUENCIES VARIABLES=umur jeniskelamin pendidikan pekerjaan lamaDM lamaikutsenam glukosapre glukosapost perubahanglukosa /ORDER=ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.003

Statistics

		usia	Jenis kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama DM	Lama ikut senam	Glukosa pre	Glukosa post	Perubahan glukosa
N	Valid	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Frequency Table

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<45 tahun	2	20.0	20.0	20.0
	45-50 tahun	7	70.0	70.0	90.0
	>50 tahun	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	perempuan	4	40.0	40.0	40.0
	laki-laki	6	60.0	60.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMA	4	40.0	40.0	40.0
	Perguruan Tinggi	6	60.0	60.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Lama DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5-8 tahun	8	80.0	80.0	80.0
	>8 tahun	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IRT	3	30.0	30.0	30.0
	Swasta	5	50.0	50.0	80.0
	pegawai negeri	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Perubahan glukosa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tetap	1	10.0	10.0	10.0
	Glukosa turun	9	90.0	90.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Lama ikut senam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 tahun	3	30.0	30.0	30.0
	2 tahun	4	40.0	40.0	70.0
	3 tahun	2	20.0	20.0	90.0
	4 tahun	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

CROSSTABS

/TABLES=lamaikutsenam BY perubahanglukosa

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT TOTAL

/COUNT ROUND CELL.

Crosstabs

Notes

Output Created		10-Jul-2018 17:28:52
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=lamaikutsenam BY perubahanglukosa /FORMAT=AVALUE TABLES /CELLS=COUNT TOTAL /COUNT ROUND CELL.
Resources	Processor Time	00:00:00.000
	Elapsed Time	00:00:00.006
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174762

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Lama ikut senam * perubahan glukosa	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

Lama ikut senam * perubahan glukosa Crosstabulation

			Perubahan glukosa		Total
			tetap	Glukosa turun	
Lama ikut senam	1 tahun	Count	0	3	3
		% of Total	.0%	30.0%	30.0%
	2 tahun	Count	0	4	4
		% of Total	.0%	40.0%	40.0%
	3 tahun	Count	0	2	2
		% of Total	.0%	20.0%	20.0%
	4 tahun	Count	1	0	1
		% of Total	10.0%	.0%	10.0%
Total	Count	1	9	10	
	% of Total	10.0%	90.0%	100.0%	

CROSSTABS

/TABLES=lamaDM BY perubahanglukosa

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT TOTAL

/COUNT ROUND CELL.

Crosstabs

Notes

Output Created		10-Jul-2018 17:29:53
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each table are based on all the cases with valid data in the specified range(s) for all variables in each table.
Syntax		CROSSTABS /TABLES=lamaDM BY perubahanglukosa /FORMAT=AVALUE TABLES /CELLS=COUNT TOTAL /COUNT ROUND CELL.
Resources	Processor Time	00:00:00.015
	Elapsed Time	00:00:00.007
	Dimensions Requested	2
	Cells Available	174762

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Lama DM * perubahan glukosa	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

Lama DM * perubahan glukosa Crosstabulation

			Perubahan glukosa		Total
			tetap	Glukosa turun	
Lama DM	5-8 tahun	Count	0	8	8
		% of Total	.0%	80.0%	80.0%
	>8 tahun	Count	1	1	2
		% of Total	10.0%	10.0%	20.0%
Total		Count	1	9	10
		% of Total	10.0%	90.0%	100.0%

NPAR TEST

/WILCOXON=glukosapre WITH glukosapost (PAIRED)

/MISSING ANALYSIS.

NPar Tests

Notes

Output Created		10-Jul-2018 17:36:10
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	10
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPAR TEST /WILCOXON=glukosapre WITH glukosapost (PAIRED) /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.032
	Elapsed Time	00:00:00.021
	Number of Cases Allowed ^a	112347

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet0]

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
glukosapost - glukosapre Negative Ranks	9 ^a	5.00	45.00
Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
Ties	1 ^c		
Total	10		

a. glukosapost < glukosapre

b. glukosapost > glukosapre

c. glukosapost = glukosapre

Test Statistics^b

	glukosapost - glukosapre
Z	-2.666 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.008

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test