

SKRIPSI

**MEMBANDINGKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA
DIABETES MELITUS SEBELUM DAN SESUDAH
MELAKUKAN SENAM**



**Oleh:
RIFQA NURUL HIDAYAH
NIM: 1913353126**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

SKRIPSI

**MEMBANDINGKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA
DIABETES MELITUS SEBELUM DAN SESUDAH
MELAKUKAN SENAM**



**Oleh:
RIFQA NURUL HIDAYAH
NIM: 1913353126**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

ABSTRAK

MEMBANDINGKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS SEBELUM DAN SESUDAH MELAKUKAN SENAM

Oleh:

Rifqa Nurul Hidayah (rifqanurulhidayah@gmail.com)

Diabetes melitus adalah suatu keadaan yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar glukosa darah atau hiperglikemia. Pengendalian diabetes melitus bertujuan untuk pengontrolan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Ada 4 pilar pengelolaan diabetes melitus salah satunya adalah senam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Jenis dan desain penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*, dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang menggunakan metode POCT dengan alat *Easy Touch GCU*. Penelitian ini dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah melakukan senam. Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan senam sebesar 175 mg/dl dan rata-rata kadar glukosa darah sesudah melakukan senam sebesar 161,37 mg/dl. Dari rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 13,63 mg/dl. Berdasarkan uji statistik diperoleh hasil P value (signifikan) adalah 0,000. P value (signifikan) $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam. Diharapkan untuk uji lanjut menggunakan metode GOD-PAP dan penderita diabetes melitus rutin melakukan senam.

Kata kunci	: Diabetes Melitus, Senam, Kadar Glukosa Darah
------------	--

ABSTRACT

COMPARE BLOOD GLUCOSE LEVELS OF DIABETES MELLITUS BEFORE AND AFTER DOING GYMNASTICS

Author:

Rifqa Nurul Hidayah (rifqanurulhidayah@gmail.com)

Diabetes mellitus is a condition that takes into account an increase in blood glucose levels or hyperglycemia. Diabetes mellitus control aims to control blood glucose levels in people with diabetes mellitus. There are 4 pillars of diabetes mellitus management, one of which is exercise. This study aims to see the effect of exercise on reducing blood glucose levels in people with diabetes mellitus. The type and design of this research is descriptive with a cross sectional approach, with a total sample of 30 people using the POCT method with the Easy Touch GCU tool. This study carried out an examination of glucose levels before and after exercising. The results showed that the average blood glucose level before doing exercise was 175 mg/dl and the average glucose level after doing the study was 161.37 mg/dl. From the average blood glucose levels of diabetes mellitus before and after exercising, the blood sugar levels decreased by 13.63 mg/dl. Based on the statistical test, the P value (significant) was 0.000. P value (significant) $0.000 < 0.05$, which means that H_a is accepted, it can be ignored that the blood glucose levels of diabetics before and after doing exercise. It is hoped that for further tests using the GOD-PAP method and diabetes mellitus sufferers routinely do exercise.

Keywords	: Diabetes Mellitus, Gymnastics, Blood Glucose Levels
----------	---

SKRIPSI

**MEMBANDINGKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA
DIABETES MELITUS SEBELUM DAN SESUDAH
MELAKUKAN SENAM**

Skripsi ini Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan

Oleh:

RIFQA NURUL HIDAYAH

NIM: 1913353126

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini :

Nama : Rifqa Nurul Hidayah
Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 24 Desember 1996
NIM : 1913353126
Judul Skripsi : Membandingkan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam

Kami setuju untuk diujikan di depan dewan penguji skripsi pada tanggal 21 Agustus 2020

Padang, 21 Agustus 2020

Pembimbing I



dr. H. Lillah, Sp. PK(K)
NIDN. 0026104301

Pembimbing II



Endang Suriani, SKM, M. Kes
NIDN. 1005107604

SKRIPSI

**MEMBANDINGKAN KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA
DIABETES MELITUS SEBELUM DAN SESUDAH
MELAKUKAN SENAM**

Disusun oleh:
Rifqa Nurul Hidayah
NIM: 1913353126

Telah diujikan di depan penguji SKRIPSI
Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/ TLM
STIKes Perintis Padang
Pada tanggal 21 Agustus 2020, dan dinyatakan

LULUS

Pembimbing I



dr. H. Lillah, Sp. PK(K)
NIDN. 0026104301

Pembimbing II



Endang Suriani, SKM, M. Kes
NIDN. 1005107604

Penguji



Dr. Dra. Dian Pertiwi, M. Si
NIP. 196407301989012001

Skripsi ini telah memenuhi salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan

Mengetahui:
Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/ TLM
STIKes Perintis Padang



dr. H. Lillah, Sp. PK(K)
NIK. 1988261043900110

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rifqa Nurul Hidayah

NIM : 1913353126

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang di tulis dengan judul **“Membandingkan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam”** adalah kerja/ karya sendiri dan bukan merupakan duplikat hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 21 Agustus 2020

Menyatakan



Rifqa Nurul Hidayah

BIODATA



Nama Lengkap : Rifqa Nurul Hidayah
NIM : 1913353126
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 24 Desember 1996
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Perkawinan : Belum Menikah
Jumlah Saudara : 3 (Tiga) Saudara
Alamat Rumah : Dusun II Keramat Sakti Desa Kubang Jaya Kampar
Riwayat Pendidikan : 1. TK YLPI Pekanbaru, 2003
2. SD Negeri 028 Kubang Jaya Kampar, 2009
3. MTs Negeri Bukit Raya Pekanbaru, 2012
4. SMA Negeri 2 Siak Hulu, 2015
5. DIII Teknologi Laboratorium Medis Akademi
Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru, 2018

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrohiim

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Membandingkan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam". Shalawat beriring salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan alam yakni Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Tujuan penulisan skripsi adalah untuk mengetahui pengaruh senam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik materil maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S. Kp., M. Biomed, selaku Ketua STIKes Perintis Padang.
2. Bapak dr. H. Lillah, Sp. PK(K), selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang serta selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Ibu Endang Suriani, SKM, M. Kes, selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.

4. Ibu Dr. Dra. Dian Pertiwi, M. Si, selaku penguji yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf yang mengajar di Program Studi D-IV Analisis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
6. Keluarga tercinta, papa dan mama, kakak, adik dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Teman-teman D-IV seperjuangan yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 21 Agustus 2020

Rifqa Nurul Hidayah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN JUDUL	iv
HALAMAN PEERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PERNYATAAN	vii
BIODATA	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi Insitusi	4
1.4.3 Bagi Tenaga Teknis Laboratorium	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Diabetes Melitus	5
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus	5
2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	5
2.2 Glukosa	7
2.2.1 Definisi Glukosa.....	7
2.2.2 Kadar Glukosa	8
2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah.....	8
2.3 Senam.....	10
2.3.1 Definisi Senam.....	10
2.3.2 Senam Diabetes	10
2.4 Metode Pengukuran Glukosa	11
2.5 Kerangka Teori	12
2.6 Hipotesis	13
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14

3.3	Populasi dan Sampel	14
3.3.1	Populasi.....	14
3.3.2	Sampel.....	14
3.3.3	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	14
3.4	Variabel Penelitian.....	15
3.4.1	Variabel Independen.....	15
3.4.2	Variabel Dependen	15
3.5	Definisi Operasional	16
3.6	Teknik Sampling	16
3.7	Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.8	Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data	17
3.8.1	Pengumpulan Data.....	17
3.8.2	Pengolahan Data	17
3.8.3	Analisa Data	17
3.9	Prosedur Penelitian	18
3.10	Kerangka Operasional.....	19
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		20
4.1	Karakteristik Umum Subyek Penelitian.....	20
4.2	Perbedaan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Senam	22
BAB V PEMBAHASAN		23
5.1	Pembahasan.....	23
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		26
6.1	Kesimpulan	26
6.2	Saran	26
DAFTAR PUSTAKA		27
LAMPIRAN.....		29

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dan Kadar Glukosa Darah Puasa	8
3.1	Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	16
4.1	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur	20
4.2	Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	21
4.3	Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam	21
4.4	Perbedaan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	29
2. Hasil Uji Statistik Menggunakan SPSS	30
3. Lembar Persetujuan Menjadi Responden	32
4. Surat Izin Penelitian Dari Kampus	33
5. Surat Izin Penelitian Dari Dinas Kesehatan.....	34
6. Surat Balasan Izin Penelitian Dari Puskesmas.....	35
7. Dokumentasi Penelitian	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa perkembangan zaman saat ini, kemajuan yang dicapai dunia telah berkembang dengan luar biasa. Maka sewajarnya masyarakat dapat mengetahui informasi kesehatan yang berkembang untuk mewujudkan pola hidup sehat. Penyakit yang diderita masyarakat saat ini telah bergeser dari penyakit menular ke penyakit degeneratif. Salah satu penyakit degeneratif adalah diabetes melitus (DM). Diabetes melitus adalah penyakit dimana tubuh tidak bisa secara otomatis mengendalikan tingkat glukosa didalam darah (Utomo dkk., 2012).

Diabetes melitus merupakan penyebab hiperglikemia. Hiperglikemia disebabkan oleh berbagai hal, namun hiperglikemia paling sering disebabkan oleh diabetes melitus. Pada penderita diabetes melitus glukosa menumpuk di dalam darah sehingga gagal masuk ke dalam sel. Kegagalan tersebut terjadi akibat hormon insulin jumlahnya kurang atau cacat fungsi. Hormon insulin merupakan hormon yang membantu masuknya glukosa darah (WHO, 2016).

World Health Organization (WHO), memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes melitus yang merupakan salah satu ancaman kesehatan secara global. Jumlah penderita diabetes melitus setiap tahunnya terus meningkat. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia dari 8,4 juta di tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Perkeni, 2015). *International Diabetes Federation* (IDF), memprediksi untuk usia 20-79 tahun jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia dari 10 juta

menjadi penyebab kematian terbesar ke-4 didunia. Pada tahun 2012 sudah ada 4,8 juta kematian yang disebabkan langsung oleh diabetes melitus (Zama dan Sainudin, 2019).

Diabetes melitus merupakan penyakit yang memerlukan penanganan yang serius karena diabetes melitus merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Penderita diabetes melitus harus selalu melakukan kontrol rutin agar tidak terjadi peningkatan kadar glukosa darah. Diabetes melitus sangat rentan terhadap gangguan fungsi yang bisa menyebabkan kegagalan pada organ mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Lathifah, 2017). Penderita diabetes melitus sebaiknya melakukan 4 pilar pengelolaan diabetes melitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi farmakologis (Perkeni, 2015).

Latihan jasmani merupakan salah satu aktifitas fisik. Aktivitas fisik mencakup semua olahraga, semua gerakan tubuh, semua pekerjaan, rekreasi, kegiatan sehari-hari (Widodo dkk., 2016). Latihan jasmani yang dilakukan secara teratur dapat menurunkan kadar glukosa darah. Selain untuk menjaga kebugaran, latihan jasmani 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, jogging, bersepeda, berenang dan senam diabetes (Utomo dkk., 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salindeho (2016), menyatakan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes melitus terhadap kadar glukosa darah penderita diabetes melitus tipe 2. Sedangkan penelitian Widodo dkk., (2016), menyatakan bahwa terdapat hubungan aktifitas fisik yang signifikan dengan kadar

glukosa darah. Peneliti telah melakukan survei secara langsung ke Puskesmas Lubuk Buaya yang menunjukkan bahwa penderita diabetes melitus mencapai lebih kurang 120 pasien perbulan penderita diabetes melitus yang melakukan kunjungan ke puskesmas Lubuk Buaya. Puskesmas Lubuk Buaya merupakan Puskesmas kedua terbesar di Kota Padang dengan kasus diabetes melitus yang tinggi. Puskesmas Lubuk Buaya merupakan Puskesmas yang dikategorikan aktif melakukan kegiatan diantaranya adalah prolanis atau senam khusus penderita diabetes melitus. Senam diabetes dilakukan selama 30 menit setiap hari rabu (1 kali dalam seminggu) di Puskesmas Lubuk Buaya. Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Membandingkan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam”.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh senam terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam.
- b. Untuk mengetahui kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sesudah melakukan senam.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah pengetahuan, wawasan, keterampilan dan pengalaman bagi peneliti tentang perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

1.4.2 Bagi Insitusi

Memberikan informasi, sebagai referensi di bidang Kimia Klinik dan perpustakaan STIKes Perintis Padang.

1.4.3 Bagi Tenaga Teknis Laboratorium

Memberikan informasi kepada pasien atau masyarakat tentang ada atau tidak adanya pengaruh senam terhadap penurunan kadar glukosa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes artinya terus-menerus, dan melitus artinya manis. Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein yang mengganggu sistem organ didalam tubuh (Studiawan dan Santosa., 2005). Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena gangguan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Diabetes melitus adalah suatu keadaan yang ditandai dengan adanya kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia), disertai dengan kelainan metabolik akibat gangguan hormonal yang dapat menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, saraf, dan pembuluh darah (American Diabetes Association, 2014).

Diabetes melitus adalah penyakit yang disebabkan oleh gagalnya penguraian zat gula didalam tubuh (darah) pada tubuh normal. Zat gula harus diurai menjadi glukosa dan glikogen oleh hormon insulin yang diproduksi sel beta pankreas. Glukosa dan glikogen inilah yang kemudian oleh tubuh melalui proses metabolisme atau pembakaran diubah menjadi energi (Khasanah, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Klasifikasi DM berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2015) adalah sebagai berikut :

a. Diabetes melitus (DM) tipe 1

DM yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas. Kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

b. Diabetes melitus (DM) tipe 2

Penyebab DM tipe 2 seperti yang diketahui adalah resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar glukosa darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita DM tipe 2 dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut. Diabetes Melitus dapat menurun dari keluarga yang pernah memiliki penyakit DM sebelumnya. Hal ini terjadi karena DNA pada seseorang yang mengalami DM akan ikut diinformasikan pada gen berikutnya terkait dengan penurunan produksi insulin. Resistensi insulin pada diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Resistensi insulin terjadi karena reseptor yang berikatan dengan insulin tidak sensitif sehingga mengakibatkan menurunnya kemampuan insulin dalam merangsang pengambilan glukosa dan menghambat produksi glukosa oleh sel hati. Gangguan sekresi insulin terjadi karena sel beta pankreas tidak mampu mensekresikan insulin sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan (Prasetyorini, 2015).

c. Diabetes melitus (DM) tipe lain

Penyebab DM tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh defek genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

d. Diabetes melitus Gestasional

2.2 Glukosa

2.2.1 Definisi Glukosa

Glukosa merupakan bahan bakar karbohidrat utama yang ditemukan dalam darah dan bagi banyak organ tubuh, glukosa merupakan bahan bakar primer. Glukosa diangkut dalam plasma menuju seluruh bagian tubuh dan langsung digunakan sebagai sumber energi. Pada daerah-daerah lain, glukosa diambil dan disimpan sebagai glikogen. Penanganan glukosa memiliki peran utama dalam pemanfaatan, pengisian ulang dan distribusi seluruh bahan bakar metabolik. Perubahan kadar glukosa darah secara tajam akan secara serius mengganggu kinerja dan kesehatan, bahkan mengancam kehidupan (Triana dan Salim., 2017).

2.2.2 Kadar Glukosa

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yaitu humoral faktor seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas yang dilakukan. Kestabilan glukosa harus tetap di jaga untuk mempertahankan fungsi tubuh untuk bekerja

dengan sebaik-baiknya. Ketidak-seimbangan kadar glukosa dapat memicu berbagai jenis penyakit yang berbahaya (Harfebrina, 2018).

Menurut Perkeni, 2015 kadar glukosa darah sewaktu dan kadar glukosa darah puasa sebagai patokan penyaring dan diagnosa diabetes melitus (DM).

Tabel 2.1 Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dan Kadar Glukosa Darah Puasa

		Bukan DM	Belum Pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-199	≥ 200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥ 200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-125	≥ 126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥ 100

Sumber : (Perkeni, 2015).

2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar glukosa di dalam darah adalah:

1. Konsumsi Karbohidrat

Karbohidrat adalah salah satu bahan makanan utama yang diperlukan oleh tubuh. Sebagian besar karbohidrat yang dikonsumsi terdapat dalam bentuk polisakarida yang tidak dapat diserap secara langsung. Karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dapat diserap melalui mukosa saluran pencernaan. Kebanyakan karbohidrat dalam makanan akan diserap ke dalam darah dalam bentuk monosakarida glukosa. Jenis gula lain akan diubah oleh hati menjadi glukosa.

2. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Ketika melakukan aktivitas penggunaan glukosa oleh otot dapat meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Ketika tubuh dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan maka kadar glukosa tubuh akan menjadi rendah (hipoglikemia). Sebaliknya jika glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpan disertai dengan aktivitas fisik yang kurang maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia).

3. Keadaan sakit

Beberapa penyakit dapat mempengaruhi kadar glukosa di dalam darah seseorang di antaranya adalah penyakit metabolisme diabetes melitus dan tirotoksikosis. Diabetes melitus adalah sekelompok penyakit metabolik berupa hiperglikemia yang diakibatkan oleh penggunaan sekresi insulin. Penyakit tirotoksikosis adalah respon jaringan tubuh akibat pengaruh metabolik hormon tiroid yang berlebihan. Hormon tiroid mempunyai efek pada pertumbuhan sel, perkembangan, dan metabolisme energi. Tiroksikosis dapat menaikkan kadar glukosa darah melalui efek hormon tiroid terhadap metabolisme karbohidrat (Harfebrina, 2018).

2.3 Senam

2.3.1 Definisi Senam

Senam dalam bahasa Indonesia sebagai salah satu cabang olahraga merupakan terjemahan langsung dari bahasa Inggris *Gymnastic*. Senam sebagai suatu latihan tubuh yang terpilih dan dikonstruksi dengan sengaja, dilakukan secara sadar dan terencana disusun secara sistematis dengan tujuan meningkatkan kesegaran jasmani, mengembangkan keterampilan dan menanamkan nilai-nilai spiritual (Khasanah, 2018). Senam adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan kekuatan sendi dan keindahan tubuh dengan tujuan membentuk dan mengembangkan pribadi secara harmonis. Dalam melakukan senam ini tidak ada lompatan-lompatan tetapi tidak berarti, senam ini mempunyai gerakan yang mudah. Selama gerakan senam ini gerakan-gerakan lengan yang cukup keras dan gerakan kaki tinggi dapat menyebabkan denyut nadi naik (Afriza, 2015).

2.3.2 Senam Diabetes

Senam diabetes adalah latihan fisik aerobik bagi penderita diabetes dengan serangkaian gerakan yang dipilih secara sengaja dengan cara mengikuti irama musik sehingga melahirkan ketentuan ritmis, kontinuitas dan durasi tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Senam diabetes akan lebih baik dilakukan dalam waktu 45 menit dengan frekuensi 3-5 kali dalam seminggu (Nugraha dkk., 2016). Senam diabetes merupakan gerakan senam yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vaskular dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Konsep gerakan pada senam diabetes yaitu latihan ketahanan jantung paru dengan mempertahankan keseimbangan otot kanan dan kiri (Sharoh, 2017).

Kegiatan olahraga disini akan mengarah pada kesegaran jasmani penderita diabetes melitus. Semua penderita diabetes melitus tidak bergantung pada usianya harus memiliki kesegaran jasmani yang baik. Untuk itu harus melakukan latihan yang bertujuan memperbaiki kesegaran kardiovaskuler yaitu jantung pembuluh-pembuluh darah pernafasan dan sirkulasi darah. Selain itu harus ditambah dengan melibatkan komponen-komponen kondisi fisik lainnya yaitu kekuatan, kelenturan, kelincahan dan juga sangat menunjang senam kesegaran jasmani. Olahraga yang teratur dapat mengendalikan risiko diabetes. Manfaat senam bagi penderita diabetes melitus adalah sebagai berikut:

1. Membakar kalori dan mengurangi lemak tubuh sehingga meningkatkan kemampuan metabolisme sel dalam menyerap dan menyimpan glukosa.
2. Meningkatkan sirkulasi darah, terutama pada kaki dan tangan dimana biasanya penderita diabetes memiliki masalah.
3. Mengurangi stres yang sering menjadi pemicu kenaikan glukosa darah.
4. Penderita diabetes yang rajin berolahraga dapat melepaskan diri dari ketergantungan pada obat (Afriza, 2015).

2.4 Metode Pengukuran Glukosa Darah

Terdapat dua metode utama yang digunakan untuk mengukur glukosa darah antara lain:

1. Metode Kimiawi

Metode kimiawi adalah metode kimiawi yang memanfaatkan sifat mereduksi dari glukosa, dengan bahan indikator yang akan merubah warna apabila tereduksi, akan tetapi metode ini tidak spesifik karena senyawa-senyawa lain

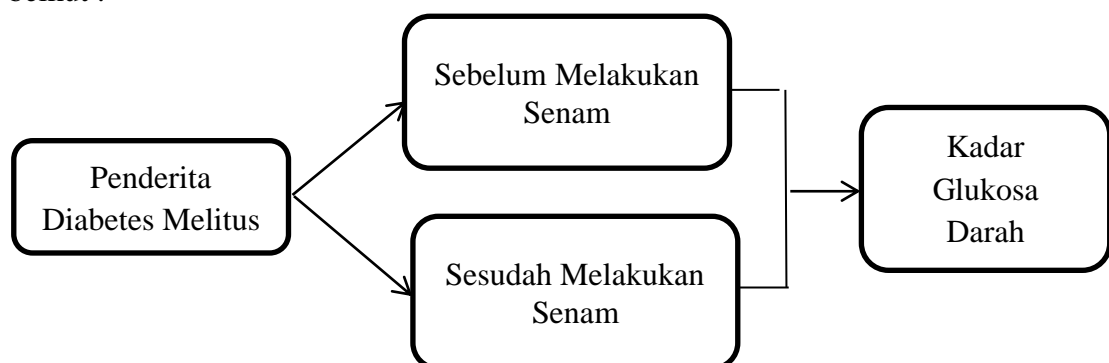
yang ada dalam darah juga dapat mereduksi. Contoh metode kimiawi yang masih digunakan untuk pemeriksaan glukosa saat ini adalah metode toluidin, karena murah, cara kerja sederhana dan bahan mudah didapat.

2. Metode Enzimatik

Metode enzimatik umumnya menggunakan kerja enzim glukosa oksidase atau heksokinase yang bereaksi pada glukosa, tetapi tidak pada gula lain (fruktosa, galaktosa dan lain-lain) dan pada bahan pereduksi. Contoh metode yang menggunakan kerja enzim adalah cara strip dan GOD-PAP. Pemeriksaan kadar glukosa darah sekarang sudah diisyaratkan dengan cara enzimatik, tidak lagi dengan prinsip reduksi untuk menghindari ikut terukurnya zat-zat lain yang akan memberikan hasil tinggi palsu. Cara enzimatik dapat dilakukan dengan cara otomatis seperti dengan cara strip dan GOD-PAP (Saslih, 2019).

2.5 Kerangka Teori

Berdasarkan teori diatas, maka dapat dibuat kerangka konsep sebagai berikut :



2.6 Hipotesis

H_0 : Tidak adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

H_a : Adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan desain pendekatan *cross sectional* yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Desember 2019 sampai bulan Juni 2020 di Puskesmas Lubuk Buaya Padang.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes melitus di Puskesmas Lubuk Buaya Padang.

3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang dari populasi di Puskesmas Lubuk Buaya Padang yang diambil secara acak (*random sampling*). Dengan kriteria sampel melakukan senam diabetes selama 30 menit.

3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi :

1. Penderita diabetes mellitus yang memiliki kartu kontrol diabetes melitus.

2. Penderita diabetes melitus yang melakukan senam (melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum dan sesudah senam).
3. Penderita diabetes melitus yang bersedia menjadi responden.

Kriteria eksklusi :

1. Penderita diabetes melitus dengan komplikasi penyakit lain.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini adalah sebelum dan sesudah melakukan senam.

3.4.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Penelitian

No.	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Glukosa darah adalah glukosa yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari karbohidrat dalam makanan yang disimpan sebagai glikogen dihati dan otot rangka.	POCT	<i>Easy Touch GCU</i>	mg/dl	Rasio
2.	Senam diabetes adalah latihan fisik aerobik bagi penderita diabetes dengan serangkaian gerakan.	Melakukan gerakan fisik selama 30 menit mengikuti gerakan instruktur	<i>Stopwatch</i>	Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah (mg/dl)	Rasio

3.6 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random sampling* yaitu dengan memberikan kesempatan yang sama bagi setiap penderita diabetes melitus yang melakukan senam.

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

a. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Easy Touch GCU* dan *autoclick*.

b. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah kapiler, kapas alkohol 70 %, strip glukosa, *blood lancet* dan kapas kering.

3.8 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisa Data

3.8.1 Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung hasil pemeriksaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam di Puskesmas Lubuk Buaya Padang.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data identitas pasien yang meliputi nama, umur, jenis kelamin dan kartu kontrol diabetes melitus.

3.8.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini adalah semua data yang didapatkan setelah melakukan pemeriksaan terhadap sampel darah diproses secara komputerisasi menggunakan SPSS 26.0. Kemudian data disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

3.8.3 Analisa Data

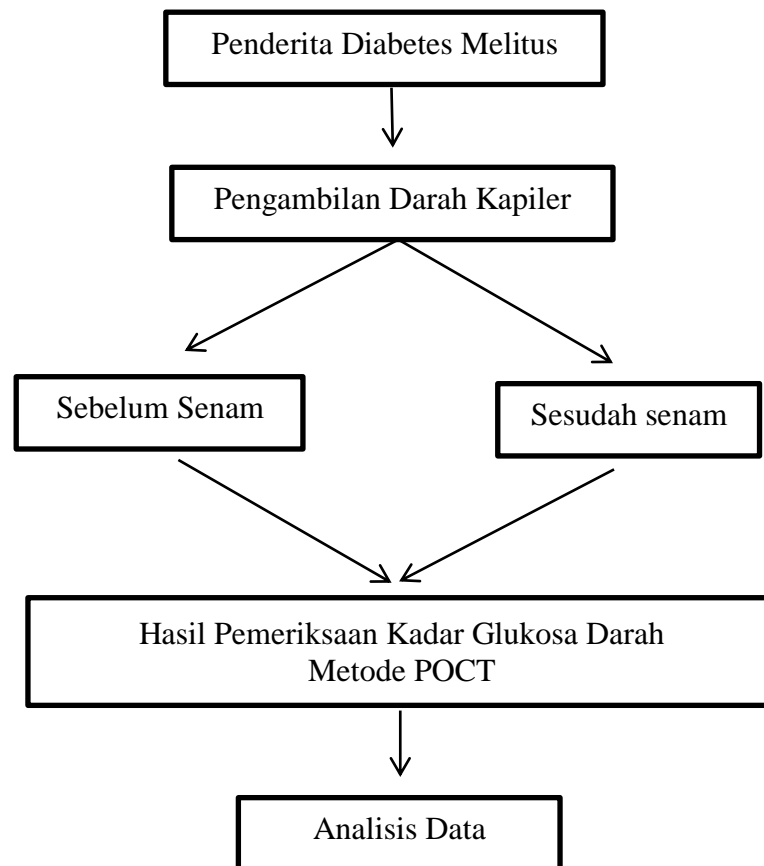
Data yang diperoleh kemudian dicatat, ditabulasi dan dianalisis secara statistik menggunakan program komputer dengan taraf signifikan 0,05 ($P=0,05$) dengan kepercayaan 95 %. Data yang diperoleh diuji distribusi normalitas dengan *Kolmogrov-Smirnov Test*. Jika data didapat berdistribusi normal serta homogen dengan signifikan $p>0,05$ maka dilanjutkan dengan uji t *dependent* dengan

kepercayaan 95% sehingga dapat mengetahui apakah perbedaan yang diperoleh bermakna atau tidak. Uji *t dependent* dianggap bermakna apabila didapat hasil data dengan signifikan $p > 0,05$.

3.9 Prosedur Penelitian

1. Di siapkan alat *Easy Touch GCU*.
2. Dimasukkan *blood lancet* kedalam *autoclick*.
3. Dipilih nomor pada *blood lancet* sesuai ketebalan kulit pasien.
4. Dimasukkan chip khusus glukosa pada alat *Easy Touch GCU*.
5. Dimasukkan strip pada tempatnya sesuai alat *Easy Touch GCU*.
6. Dibersihkan ujung jari pasien menggunakan kapas alkohol.
7. Kemudian dibiarkan kering.
8. Ditusuk ujung jari pasien menggunakan *autoclick*.
9. Setelah darah keluar, buang tetesan pertama dengan memakai kapas kering, tetesan berikutnya dipakai untuk pemeriksaan.
10. Dihisap darah pasien dengan cara ditempelkan pada bagian khusus pada strip yang menyerap darah.
11. Ditunggu beberapa saat sampai hasil keluar pada layar.
12. Kemudian strip dicabut dari alat *Easy Touch GCU*.
13. Dibuang *blood lancet* dari *autoclick* (Prosedur kerja *Easy Touch GCU*).

3.10 Kerangka Operasional



BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul penelitian “Membandingkan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam” pada tanggal 17 Maret – 26 Maret 2020 di Puskesmas Lubuk Buaya Padang, dengan jumlah responden sebanyak 30 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi yaitu penderita diabetes melitus yang memiliki kartu kontrol diabetes melitus, penderita diabetes melitus yang melakukan senam (melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum dan sesudah senam) dan penderita diabetes melitus yang bersedia menjadi responden, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Umur

Umur (Tahun)	F	%
49-59	11	36,7
60-69	18	60,0
70-79	1	3,3
Total	30	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas menunjukkan sebaaian besar penderita diabetes melitus pada kelompok umur 60-69 tahun sebanyak 18 pasien (60,0 %), kelompok umur 49-59 tahun sebanyak 11 pasien (36,7%) dan kelompok umur 70-79 tahun sebanyak 1 pasien (3,3%).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	10	33,3
Perempuan	20	66,7
Total	30	100

Berdasarkan tabel 4.2 diatas menunjukkan sebagian besar penderita diabetes melitus berdasarkan jenis kelamin yaitu perempuan sebanyak 20 pasien (66,7 %) sedangkan laki-laki sebanyak 10 pasien (33,3 %).

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam

	Mean \pm SD	Min	Max
Kadar glukosa darah (mg/dl) sebelum senam	175 \pm 49,56	107	284
Kadar glukosa darah (mg/dl) sesudah senam	161,37 \pm 45,79	105	276

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat hasil kadar glukosa darah dari 30 orang yang menjadi responden diperoleh rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam sebesar 175 mg/dl, standar deviasi sebesar 49,56, nilai maksimum sebesar 284 mg/dl dan nilai minimum 107 mg/dl, sedangkan diperoleh rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sesudah melakukan senam sebesar 161,37 mg/dl, standar deviasi sebesar 45,79, nilai maksimum sebesar 276 mg/dl dan nilai minimum 105 mg/dl. Dari rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan penurunan kadar gula darah sebesar 13,63 mg/dl.

4.2 Perbedaan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Senam

Data yang didapat kemudian dianalisis secara statistik, terlebih dahulu di uji normalitas data dengan menggunakan metode Kolmogorov smirnov didapatkan hasil signifikan 0,20 yang berarti lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan menggunakan uji t *dependent* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam. Hasil tabel uji t *dependent* dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Perbedaan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam

Kadar Glukosa Darah	N	Mean ± SD	P
Sebelum melakukan senam	30	175 ± 49,56	0,000
Sesudah melakukan senam	30	161,37 ± 45,79	

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil uji t *dependent* pada pemeriksaan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan P value (signifikan) adalah 0,000. P value (signifikan) $0,000 < 0,05$ yang artinya H_0 diterima maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa darah pada penderita diabetes sebelum dan sesudah melakukan senam di Puskesmas Lubuk Buaya Padang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 17 Maret – 26 Maret 2020 dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Pada penelitian ini umur responden yang paling rendah adalah 49 tahun dan umur yang paling tinggi adalah 76 tahun. Menurut Lathifah (2017), diabetes melitus biasanya akan timbul saat sudah memasuki umur rentan, yaitu umur lebih dari 45 tahun. Teori yang ada mengatakan bahwa faktor degeneratif yaitu fungsi tubuh yang menurun yang terjadi pada seseorang yang berumur lebih dari 45 tahun dapat mengalami peningkatan risiko pada kejadian diabetes melitus dan intoleransi glukosa khususnya kemampuan dari sel β pada metabolisme glukosa untuk produksi insulin.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar penderita diabetes melitus adalah perempuan sebanyak 20 pasien (66,7 %) sedangkan laki-laki sebanyak 10 pasien (33,3 %). Menurut Salindeho (2016), perempuan cenderung lebih berisiko terkena diabetes melitus dibandingkan laki-laki terutama diabetes melitus tipe 2. Hal ini disebabkan karena penurunan hormon estrogen akibat *menopause*. Estrogen pada dasarnya berfungsi untuk menjaga keseimbangan

kadar glukosa darah dan meningkatkan penyimpanan lemak, serta progesteron yang berfungsi untuk menormalkan kadar glukosa darah dan membantu menggunakan lemak sebagai energi.

Hasil pengukuran kadar glukosa darah menunjukkan distribusi rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam sebesar 175 mg/dl, nilai maksimum sebesar 284 mg/dl dan nilai minimum 107 mg/dl, sedangkan diperoleh rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sesudah melakukan senam sebesar 161,37 mg/dl, nilai maksimum sebesar 276 mg/dl dan nilai minimum 105 mg/dl. Dari rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 13,63 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa senam dapat menurunkan kadar glukosa darah. Menurut Perkeni (2015), ada 4 pilar pengelolaan diabetes melitus yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani dan intervensi farmakologis.

Latihan jasmani atau aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Ketika melakukan aktivitas penggunaan glukosa oleh otot dapat meningkat. Sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar glukosa dalam darah tetap seimbang. Ketika tubuh dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan maka kadar glukosa tubuh akan menjadi rendah (hipoglikemia). Sebaliknya jika glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpan disertai dengan aktivitas fisik yang kurang maka kadar glukosa darah menjadi lebih tinggi dari normal (hiperglikemia) (Harfebrina, 2018).

Senam merupakan salah satu pilar pengelolaan diabetes melitus yaitu latihan jasmani. Latihan jasmani bila dilakukan secara teratur (3-5 kali dalam seminggu durasi kurang lebih 30-45 menit) dapat menurunkan kadar glukosa darah yang lebih signifikan karena senam dapat memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga dapat memperbaiki kendali glukosa darah (Sharoh, 2017). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha dkk., (2016), menyatakan bahwa rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan senam diabetes adalah 164,50 mg/dl dan sesudah melakukan senam diabetes adalah 145,13 mg/dl dan didapatkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 19,37 mg/dl. Sehingga terdapat penurunan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah melakukan senam. Menurut Salindeho (2016), terjadinya penurunan kadar glukosa darah kemungkinan dikarenakan keteraturan penderita diabetes melitus dalam melakukan aktifitas senam serta kepatuhan diet dan minum obat oleh penderita diabetes melitus.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya Padang dengan judul “Membandingkan Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum melakukan senam adalah 175 mg/dl.
2. Rata-rata kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sesudah melakukan senam adalah 161,37 mg/dl.
3. Adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes melitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

6.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan metode GOD-PAP.
2. Pasien melakukan senam minimal 3-5 kali dalam seminggu dengan durasi selama 30-45 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriza. 2015. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Lapai Kecamatan Nanggalo Kota Padang. *Skripsi*. Universitas Negeri Padang. Padang.
- American Diabetes Association. 2014. *Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitus*.
- Harfebrina. 2018. Perbandingan Rerata Langkah Kaki Perhari Terhadap Kadar Glukosa Darah Mahasiswi AAK Yayasan Fajar Pekanbaru. *Karya Tulis Ilmiah*. AAK Yayasan Fajar Pekanbaru. Pekanbaru.
- Khasanah, A. N. 2018. Perbedaan Pengaruh Senam Aerobic Low Impact Dengan Senam Yoga Terhadap Penurunan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Skripsi*. Universitas Aisyiyah. Yogyakarta.
- Lathifah, N. L. 2017. Hubungan Durasi Penyakit Dan Kadar Gula Darah Dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. Volume 5(2): 231-239.
- Nugraha, A., Kurnadi, E dan Subagja, S. 2016. Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Melaksanakan Senam Deiabtes Pada Pasien DM Tipe II. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Volume IX(2): 1-8.
- Perkeni. 2015. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II Di Indonesia*. Cetakan Pertama. Jakarta: Pb Perkeni.
- Prasetyorini, D. A. 2015. Pengaruh Latihan Senam Diabetes Melitus Terhadap Resiko Terjadinya ulkus Diabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Rambipuji Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. *Skripsi*. Universitas Jember. Jember.
- Salindeho, A. 2016. Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Sanggar Senam Parsadia Kabupaten Gorontalo. *Ejornal Keperawatan*. Volume 4(1): 1-7.
- Sasliah, N. 2019. Gambaran Glukosa Darah Pada Santri Dan Santriwati Di Pondok Pesantren Syafa'atur Rasul Teluk Kuantan. *Karya Tulis Ilmiah*. Universitas Abdurrah. Pekanbaru.
- Sharoh, S. M. 2017. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping I Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. Universitas Aisyiyah. Yogyakarta.

- Studiawan, H dan Santosa, M. H. 2005. Uji Aktifitas Penurun Kadar Gula Darah Ekstrak Daun *Eugina Polyantha* Pada Mencit Yang Di Induksi Aloksan. *Media Kedokteran Hewan*. Volume 21(2): 62-65.
- Triana, L dan Salim, M. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial. *JLK*. Volume 1(1): 51-57.
- Utomo, D. M., Azam, M dan Angraini, D. N. 2012. Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes. *Unnes Journal Of Public Helth*. Volume 1(1): 36-40.
- Widodo, C., Tamtomo, D dan Prabandari, A. N. 2016. Hubungan Aktifitas Fisik, Kepatuhan Mengonsumsi Obat Anti Diabetik Dengan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Di Fasyankes Primer Klaten. *JJK*. Volume 2(2): 62-69.
- World Health Organization. 2016. *Global Report On Diabetes*. France: World Health Organization.
- Zamma, M. S dan Sainudin. 2019. Hubungan Kepatuhan Pengobatan Dengan Kadar Gua Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. *Jambura Nursing Journal (JNJ)*. Vol 1(1): 11-18.

Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

No.	Kode Sampel	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin (L/P)	Kadar Glukosa (mg/dl)	
				Sebelum Senam	Sesudah Senam
1	TM	49	P	270	230
2	RI	61	P	271	264
3	AF	65	P	107	105
4	UA	49	P	264	213
5	NH	53	P	200	187
6	RN	59	P	179	170
7	RD	62	L	174	174
8	UK	55	P	187	122
9	ZW	76	P	113	110
10	EI	54	P	131	113
11	AI	56	L	124	113
12	SK	66	L	134	124
13	AS	68	P	148	140
14	AA	60	P	160	155
15	MM	64	P	193	170
16	RY	66	L	127	116
17	AR	64	L	284	276
18	YJ	50	L	187	187
19	RM	67	P	155	157
20	AN	63	L	212	205
21	JS	65	P	130	110
22	MS	65	P	187	165
23	MA	67	P	187	189
24	NI	55	P	170	150
25	MR	58	P	216	200
26	ER	53	P	121	121
27	RA	65	P	115	111
28	IK	62	L	150	143
29	WS	61	L	154	142
30	AM	61	L	200	179
Jumlah				5250	4841
Mean				175	161.37
Standar Deviasi				49.56	45.79
Nilai Maksimum				284	276
Nilai Minimum				107	105

Lampiran 2. Hasil Uji Statistik Menggunakan SPSS

Deskripsi Umur

		Umur			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	49-59	11	36.7	36.7	36.7
	60-69	18	60.0	60.0	96.7
	70-79	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Deskripsi Jenis Kelamin

		Jenis_Kelamin			Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	Laki Laki	10	33.3	33.3	33.3
	Perempuan	20	66.7	66.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Predicted Value
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	161.3666667
	Std. Deviation	43.58784337
Most Extreme Differences	Absolute	.107
	Positive	.107
	Negative	-.097
Test Statistic		.107
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

Uji t Dependent

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kadarglukosa_sebelum	175.00	30	49.562	9.049
	kadarglukosa_sesudah	161.37	30	45.795	8.361

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	kadarglukosa_sebelum & kadarglukosa_sesudah	30	.952	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kadarglukosa _sebelum - kadarglukosa _sesudah	13.633	15.264	2.787	7.934	19.333	4.892	29	.000

Lampiran 3. Lembar Persetujuan Menjadi Responden

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No. Responden : 01
Nama (Inisial) : Tumini
Jenis Kelamin : Perempuan
Umur : 49 Tahun
Alamat : Talao Labing Rt 01 Rw 05
No. Hp : -

Bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan oleh Rifqa Nurul Hidayah mahasiswi STIKes Perintis Padang dengan judul **“Perbandingan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Sebelum Dan Sesudah Melakukan Senam”**. Lembar persetujuan menjadi responden ini saya setuju dengan ikhlas tanpa ada unsur paksaan. Demikian lembar persetujuan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Padang, Maret 2020

Responden

()

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Dari Kampus



YAYASAN PERINTIS PADANG (Perintis Foundation)
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) PERINTIS

Perintis School of Health Science, IZIN MENDIKNAS NO : 162/D/O/2006 & 17/D/O/2007
"We are the first and we are the best"

Campus 1 : Jl. Adinegoro Simpang Kalumpang Lubuk Buaya Padang, Sumatera Barat Indonesia, Telp. (+62751) 481992, Fax. (+62751) 481962
Campus 2 : Jl. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi, Sumatera Barat Indonesia, Telp. (+62752) 34613, Fax. (+62752) 34613

No : 339 /STIKes-YP/III/2020

Padang, 6 Maret 2020

Lamp : -

Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Dinas Kesehatan Kota Padang
Di
Tempat

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian Pendidikan di Program Studi D IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi di bidang kesehatan. Sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami :

Nama : Rifqa Nurul Hidayah

NIM : 1913353126

Bermaksud mengadakan suatu penelitian dengan judul :

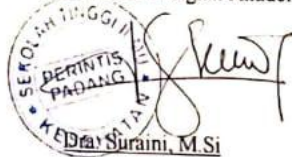
"Perbandingan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Sebelum dan Sesudah Melakukan Senam" yang rencananya akan dilaksanakan pada Bulan Maret – Mei 2020 bertempat di **Laboratorium Puskesmas Lubuk Buaya Padang**. Untuk kelancaran penelitian mahasiswa yang bersangkutan, maka kami mohon Bapak/Ibu agar dapat memberikan izin penelitian sesuai dengan topik di atas.

Dapat kami jelaskan bahwa kami akan mengikuti dan mematuhi semua ketentuan yang berlaku yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian tersebut.

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Mengetahui :

D.a.n. Ketua STIKes Perintis
Wakil Ketua I Bagian Akademik


Dra. Suraini, M.Si

NIK : 1335320116593013

Yang memohon,



Rifqa Nurul Hidayah

NIM : 1913353126

Lampiran 5.Surat Izin Penelitian Dari Dinas Kesehatan



PEMERINTAH KOTA PADANG DINAS KESEHATAN

Jl. Bagindo Aziz Pass Kec. Koto tangah Padang
Email : dinkes@padang.go.id, Website : dinkes.padang.go.id, SMS Center : 08116680118

Telp (0751)462619

Padang, 09 Maret 2020

Nomor : 890/ 1374 /SDMK & Jamkes/III/2020
Lamp : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth
Ketua STIKes Perintis
di
Tempat

Schubungan dengan surat Saudara Nomor : 334/Stikes-YP/II/2020, tanggal 06 Maret 2020 perihal yang sama pada pokok surat di atas pada prinsipnya kami tidak keberatan memberikan izin kepada Dosen saudara melakukan penelitian, atas nama :

NAMA	NIM	Judul Penelitian
Rifqa Nurul Hidayah	1913353126	Perbandingan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Sebelum dan Sesudah Melakukan Senam di Puskesmas Lubuk Buaya Padang

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak menyimpang dari kerangka acuan penelitian.
2. Mematuhi semua peraturan yang berlaku.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kasi. SDMK & Jamkes
Ashi Novera, SKM
Nip.19741111199503 2 001

Tembusan : disampaikan kepada Yth :

- 1.Ka.Bid.....DKK Padang
- 2.Ka.Pusk.....Kota Padang
- 3.Arsip

Lampiran 6. Surat Balasan Izin Penelitian Dari Puskesmas



**PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN KOTA
PUSKESMAS LUBUK BUAYA**

Jl. Adinegoro Km 15, Kode Pos 25173, Telp.(0751)480348, Email:lubukbuaya_Pkm@yahoo.com

Nomor : 1464 b / TU.Kepeg / HCLB /VII/ 20 Padang, 27 Juli 2020
Lampiran : -
Perihal : *Pengembalian Penelitian dan Pengambilan Data
a.n Rifqa Nurul Hidayah*

Kepada Yth
Ketua STIKes Perintis
di -
Tempat

Dengan hormat,

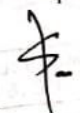
Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Kesehatan Kota Padang No. 890/794/SDMK & Jamkes/DKK/III/2020 tanggal 9 Maret 2020 perihal Izin Penelitian dan Pengambilan data a/n :

No	NAMA/NPM/NIM	JUDUL PENELITIAN
1.	<i>Rifqa Nurul Hidayah 1913353126</i>	Perbandingan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus sebelum dan sesudah melakukan senam di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian dan pengambilan data di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya pada tanggal 17 s/d 26 Maret 2020

Demikianlah disampaikan, atas perhatiannya diucapkan banyak terima kasih.

An Kepala


Sandra Dewi.SKM
NIP.197806282010012014

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Alat dan Bahan Penelitian

KARTU IDENTITAS PENYAKIT DIABETES
 Nama: Mardiana, No. Kartu: 0001590152447
 Tempat/Tgl Lahir: 17-2-1972, Alamat: Lb. Bontom
 Umur: 52, Jenis Kelamin: Perempuan
 No. Register: 3895, No. Hp/Tlpn: (blank)

Perbarulah kartu dan bawaah kartu setiap datang pengambilan obat.

Tanggal	Vital Sign					Laboratorium							
	BB	TB	TD	GDS	CHOL	A.U	Tanggal	BB	TB	TD	GDS	CHOL	A.U
24-2-19	50	170	105/70	215/4			25-12-18	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			22-1-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		
24-2-19	50	170	105/70	215/4			24-2-20	52	170	105/70	215/4		

Kartu Kontrol Pasien



Pengambilan Sampel



Hasil Pemeriksaan



Pelaksanaan Senam