

**PENGARUH LATIHAN FISIK (*JOGGING*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA *AGREGAT* DEWASA DENGAN DIABETES MELITUS
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PATAMUAN
KABUPATEN PADANG PARIAMAN
TAHUN 2014**

Penelitian Keperawatan Komunitas

SKRIPSI



Oleh :
FITRIYANI
NIM : 10103084105517

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS
SUMATERA BARAT
TAHUN 2014**

**PENGARUH LATIHAN FISIK (*JOGGING*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA *AGREGAT* DEWASA DENGAN DIABETES MELITUS
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PATAMUAN
KABUPATEN PADANG PARIAMAN
TAHUN 2014**

Penelitian Keperawatan Komunitas

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Keperawatan*



Oleh :
FITRIYANI
NIM : 10103084105517

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS
SUMATERA BARAT
TAHUN 2014**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama Lengkap : FITRIYANI
Nomor Induk Mahasiswa : 10103084105517
Nama Pembimbing I : Ns. Yaslina, M. Kep, Sp. Kom
Nama Pembimbing II : Asrul Fahmi, SKM
Nama Penguji I : Yendrizal Jafri, S. Kp, M. Biomed
Nama Penguji II : Ns. Yaslina, M. Kep, Sp. Kom

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dan merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk saya nyatakan dengan benar.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat maka saya bersedia untuk dicabut gelar akademik yang telah diperoleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bukittinggi, 18 Juli 2014

FITRIYANI
NIM 10103084105517

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS SUMATERA
BARAT
Skripsi, Juli 2014**

FITRIYANI

**PENGARUH LATIHAN FISIK (*JOGGING*) TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA *AGREGAT* DEWASA DENGAN DIABETES MELITUS DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS PATAMUAN KABUPATEN PADANG
PARIAMAN TAHUN 2014**

ABSTRAK

X + VI BAB + 66 Halaman + 6 Tabel + 8 Lampiran + 2 Skema

Diabetes melitus adalah metabolisme glukosa disebabkan resistensi atau tidak adekuatnya insulin. Penatalaksanaan DM salah satunya adalah latihan fisik. Studi pendahuluan di Puskesmas Patamuan masih ada pasien yang tidak melakukan aktifitas fisik. Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh latihan fisik (*jogging*) pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas patamuan kabupaten padang pariaman tahun 2014.

Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental* dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simpel random sampling* yang dilakukan di Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman pada tanggal 26 April sampai 6 Mei 2014 dengan jumlah sampel 15 orang.

Hasil penelitian yang didapatkan di Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman sebelum dilakukan latihan fisik (*jogging*) rata-rata kadar gula darah responden adalah 148,33 mg/dl, sedangkan setelah dilakukan latihan fisik (*jogging*) rata-rata kadar gula darah responden adalah 108,93 mg/dl, dan terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah dengan *p value* 0,000. Dengan demikian terbukti bahwa ada pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap penurunan kadar gula darah.

Untuk itu diharapkan menjadi tambahan pengetahuan bagi pasien DM mengenai latihan fisik yang sebaiknya dilakukan pasien DM, maka peneliti menyarankan kepada petugas Puskesmas Patamuan untuk menyarankan penderita diabetes agar melakukan latihan fisik secara benar dan teratur.

**Kata Kunci : DM, Latihan Fisik, Kadar Gula Darah
Daftara Pustaka 28 Bacaan (2000-2013)**

DEGREE OF NURSING STUDY PROGRAM

PERINTIS, SCHOOL AT HEALTH SCIENCE

Undergraduate Thesis, July 2014

FITRIYANI

THE EFFECT OF PHYSICAL EXERCISE (JOGGING) ON BLOOD SUGAR LEVELS IN ADULTS WITH DIABETES MELLITUS AGGREGATE AT PUBLIC HEALTH CENTER WORKING AREA PARIAMAN 2014

ABSTRACT

vi + X + 66 Page + 8 attachment + 6 table + 2 Scheme

Diabetes mellitus is glucose metabolism due to insulin resistance or inadequate. Management of DM is with physical exercise. Preliminary research on public health center found that patients still did not doing physical activity. This research aimed to detremine the effect of physical exercise (jogging) in adults with diabetes mellitus aggregate at public health center working area pariaman 2014.

This research used Quasi Experimental with sampling technique was simple random sampling at on April 26 to May 6, 2014 with of 15 samples.

Prior research results in physical exercise (jogging) to the average blood sugar levels of respondents are 148,33 mg/dl, whereas after physical exercise (jogging) to the average blood sugar level of respondents was 108.93 mg/dl. Finally there is a significant effect between physical exercise (jogging) on blood sugar levels with p value is 0.000.

It can be conclude that there is the effect of physical exercise (jogging) to decrease blood sugar levels and the researchers suggest the Patamuan health center staff to advice people with diabetes perform physical exercises correctly and regularly.

Keywords: DM, Physical Exercise, Blood Sugar Levels

Bibiliography: 28 (2000-2013)

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Latihan Fisik (Jogging) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Agregat Dewasa Dengan Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014**

Nama : FITRIYANI

Nim : 10103084105517

Skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Pendidikan Sarjana Keperawatan Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Sumatera Barat pada tanggal 18 Juli 2014.

Bukittinggi, 18 Juli 2014

Pembimbing I

Ns. Yaslina M.Kep,Sp.Kom
NIDN : 1006037301

Pembimbing II

Asrul Fahmi, SKM
NIDN: 1024086902

Pengesahan,

Ketua PSIK STIKes Perintis Sumbar




Ns. Yaslina M.Kep,Sp.Kom
NIDN: 1006037301

PANITIA UJIAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS SUMATERA BARAT

Bukittinggi, 18 Juli 2014

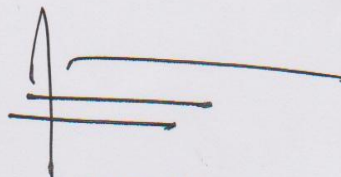
Ketua



Ns. Yaslina, M.Kep, Sp.Kom

NIDN : 1006037301

Anggota 1



Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed

NIDN : 1006116801

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : Fitriyani
Tempat/ Tanggal Lahir : Pucung Anam, 24 Januari 1992
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Pucung Anam Kenagarian Tandikat Kecamatan
Patamuan Kabupaten Padang Pariaman
Jumlah Saudara : 2 (dua) orang
Anak Ke : 1 (pertama)

II. Identitas Orang Tua

Ayah : M. Nur
Ibu : Yulidawati

III. Riwayat Pendidikan

Tahun 1998-2004 : SDN 06
Tahun 2004-2007 : SMP N 1 VII Koto Sungai Sarik
Tahun 2007-2010 : SMA N 2 Pariaman
Tahun 2010-Sekarang : S1 Keperawatan STIKes Printis Sumbar

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatu..

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“Pengaruh latihan fisik (jogging) terhadap kadar gula darah pada agregat dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman tahun 2014.”***

Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizar Jafri, S. Kp. M. Biomed selaku Ketua STIKes Perintis Sumatera Barat.
2. Ibuk Ns. Yaslina, M.Kep, Sp. Kom selaku Ka. Prodi S1 Keperawatan STIKes Perintis Sumatera Barat.
3. Ibuk Ns. Yaslina, M.Kep, Sp. Kom dan Bapak Asrul Fahmi, SKM selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu serta pemikiran dalam memberikan petunjuk, pengarahan maupun saran dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Pimpinan Puskesmas Patamuan yang telah memberikan izin kepada Peneliti untuk melakukan penelitian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen Ilmu Keperawatan STIKes Perintis Sumbar yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

6. Teristimewa kepada Papa dan Mama, “ *You are my everything* ” , adik-adik ku “ Ilpino dan Trimike Maharani” serta semua keluarga yang telah memberikan bantuan moril dan materil, semangat, do’a serta kasih sayang tulus yang dilimpahkan untuk keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seseorang yang selalu setia dan memberikan semangat serta motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Thanks to my Habib “Ryan Rinaldi”
8. Teman-teman Mahasiswa Prodi Ilmu Keperawatan STIKes Perintis Angkatan IV yang telah banyak memberikan masukan dan semangat yang sangat berguna dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Sekalipun penulis telah mencurahkan segenap pemikiran, tenaga dan waktu agar tulisan ini menjadi lebih baik, peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis dengan senang hati menerima saran dan kritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Akhirnya, pada-Nya jualah kita berserah diri semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya profesi keperawatan. Amin.

Bukittinggi, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR GAMBAR..... iii

DAFTAR TABEL..... iv

DAFTAR LAMPIRAN..... v

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah..... 1

1.2 Rumusan Masalah..... 8

1.3 Tujuan Penelitian..... 8

1.3.1 Tujuan Umum..... 8

1.3.2 Tujuan Khusus..... 9

1.4 Manfaat Penelitian..... 9

1.4.1 Peneliti..... 9

1.4.2 Lahan 9

1.4.3 Institusi Pendidikan..... 10

1.5 Ruang Lingkup Penelitian..... 10

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dewasa.....	11
2.1.1 Pengertian Dewasa.....	11
2.1.2 Fase-Fase Dewasa.....	11
2.1.3 Masalah Kesehatan Dewasa.....	12
2.2 Diabetes Melitus.....	13
2.2.1 Pengertian Diabetes Melitus.....	13
2.2.2 Proses Terjadi Diabetes Melitus.....	15
2.2.3 Etiologi Diabetes Melitus.....	18
2.2.4 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	20
2.2.5 Patofisiologi Diabetes Melitus.....	22
2.2.6 Manifestasi Diabetes Melitus.....	24
2.2.7 Penatalaksanaan Diabetes Melitus.....	25
2.2.8 Komplikasi Diabetes Melitus.....	26
2.3 Gula Darah.....	27
2.3.1 Pengertian Gula Darah.....	27
2.3.2 Kriteria Kadar Gula Darah.....	28
2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah.....	28
2.3.4 Fungsi Insulin Dan Glukagon.....	30
2.4 Latihan Fisik.....	32
2.4.1 Pengertian Latihan Fisik.....	32
2.4.2 Tujuan Latihan Fisik.....	34
2.4.3 Pengendalian Aktifitas dan Penyakit Kronik.....	34
2.4.4 Manfaat Latihan Fisik.....	35
2.4.5 Cara Latihan Fisik.....	38

2.5 Kerangka Teori.....	41
BAB III KERANGKA KONSEP	
3.1 Kerangka Konsep.....	42
3.2 Defenisi Operasional.....	43
3.3 Hipotesis.....	44
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian.....	45
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	46
4.3 Populasi, Sampel dan Sampling.....	46
4.4 Metode Pengumpulan Data.....	48
4.5 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	49
4.6 Etika Penelitian.....	52
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian.....	54
5.2 Pembahasan.....	57
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan.....	66
6.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Kerangka Teori.....	41
2. Kerangka Konsep.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kriteria Kadar Gula Darah.....	28
2. Defenisi Operasional.....	43
3. Rancangan Penelitian	45
4. Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Intervensi Latihan Fisik (<i>Jogging</i>) Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.....	53
5. Rerata Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan Intervensi Latihan Fisik (<i>Jogging</i>) Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.....	54
6. Pengaruh Latihan Fisik (<i>Jogging</i>) Terhadap Kadar Gula Darah Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2 Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 Panduan Untuk Latihan Fisik Jogging
- Lampiran 3 Lembar Observasi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Intervensi
- Lampiran 5 Surat Izin Pengambilan Data dan Penelitian
- Lampiran 6 Surat Balasan Izin Pengambilan Data dan Penelitian
- Lampiran 7 Ganchart
- Lampiran 8 Lembar Konsultasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa dewasa merupakan periode ketika individu telah melewati masa remaja. Fase perkembangan dewasa berlangsung semenjak akhir masa remaja hingga meninggal. Masa dewasa dibagi menjadi tiga fase yaitu dewasa muda/dewasa awal (20-40 tahun), dewasa pertengahan (40-65 tahun) dan lansia (> 65 tahun) (Kozier, et.al., 2010).

Beberapa perubahan terjadi selama periode dewasa. Seperti pada usia 40-an, kebanyakan individu dapat berfungsi efektif sebagaimana ketika mereka berusia usia 20-an. Namun, selama periode 40-65 tahun, banyak perubahan fisik yang terjadi diantaranya perubahan metabolisme lambat sehingga menyebabkan kenaikan berat badan (Kozier, et.al., 2010).

Dewasa yang mengalami kenaikan berat badan mungkin tidak menyadari sejumlah fakta umum mengenai periode usia tersebut. Penurunan aktifitas metabolik dan aktivitas fisik berarti penurunan pada kebutuhan kalori. Peran perawat dalam upaya promosi kesehatan nutrisi adalah menganjurkan klien mencegah obesitas dengan mengurangi asupan kalori dan berolahraga secara teratur. Klien juga harus diingatkan bahwa obesitas merupakan faktor risiko untuk banyak penyakit kronis seperti diabetes melitus (Kozier, et.al., 2010).

Masalah kesehatan yang terjadi pada dewasa antara lain adanya penyakit kronis seperti diabetes melitus, hipertensi, artritis reumatoid, penyakit paru obstruksi menahun atau sklerosis multipel dapat

mempengaruhi peran dan tanggung jawab yang dipikul oleh dewasa maka perawat berperan penting dalam memberikan penyuluhan tentang perawatan preventif guna mencegah atau meminimalkan resiko masalah tersebut (Kozier, et.al., 2010).

Penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup serta produktifitas seseorang, dimana progresifitas penyakit akan bertambah seiring bertambahnya usia si penderita. Usia dewasa rentan secara genetik mengalami penyakit degeneratif karena gaya hidup mereka dapat menempatkan mereka pada resiko penyakit. Penyakit-penyakit degeneratif tersebut antara lain penyakit kardiovaskuler (jantung dan pembuluh darah) termasuk hipertensi, diabetes melitus dan kanker (Brunner & Suddarth, 2002).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Kadar gula darah normal yaitu < 120-140 mg/dl, kadar gula darah puasa > 126 mg/dl dan kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl, kadar glukosa plasma > 200 mg/dl pada 2 jam (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2006 Dalam Buku Mengatasi Diabetes Melitus).

Faktor sosial ekonomi, serta adanya perubahan gaya hidup diduga telah menyebabkan peningkatan besaran kasus-kasus penyakit tidak menular / *Non Communicable Disease* (NCD) di Indonesia, termasuk dalam hal ini hipertensi, diabetes mellitus dan jantung. Perilaku makan makanan yang tidak sehat, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, stress

serta minimnya aktivitas fisik merupakan faktor-faktor resiko penyakit degeneratif, disamping faktor-faktor resiko lain seperti usia, jenis kelamin dan keturunan (genetik) (Notoatmodjo, 2011).

Menurut Hidayah (2010), Diabetes Melitus yang utama diklasifikasikan menjadi diabetes tipe 1 Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM) dan tipe II Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM). Beberapa ahli berpendapat bahwa bertambah umur, intoleransi terhadap glukosa juga meningkat jadi untuk golongan usia lanjut diperlukan batas glukosa darah yang lebih tinggi dari pada orang dewasa non usia lanjut (Anita, 2009).

Pada diabetes melitus, intoleransi glukosa pada dewasa berkaitan dengan obesitas, aktivitas fisik yang berkurang, kurangnya massa otot, penyakit penyerta, penggunaan obat-obatan, pada dewasa terjadi penurunan sekresi insulin dan insulin resistensi. Lebih dari 50% dewasa diatas 60 tahun yang tanpa keluhan, ditemukan hasil Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) yang abnormal. Intoleransi glukosa ini masih belum dapat dikatakan sebagai diabetes. (Depkes RI, 2007 Dalam Buku Mengatasi Diabetes Melitus).

Manifestasi klinis diabetes melitus dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Gejala akut penyakit diabetes melitus antara lain banyak minum (polyphagia), banyak makan (polydipsia), banyak kencing (polyuria), sedangkan gejala kronik penyakit diabetes melitus adalah kesemutan, kulit terasa panas / tertusuk jarum, rasa tebal dikulit, kram, mudah mengantuk, mata kabur (Hasdianah, 2012).

Jumlah penderita diabetes melitus di dunia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, hal ini berkaitan dengan jumlah populasi yang meningkat, *life expectancy* bertambah, urbanisasi yang merubah pola hidup tradisional ke pola hidup modern, prevalensi obesitas meningkat dan kegiatan fisik kurang. Diabetes melitus perlu diamati karena sifat penyakit yang kronik progresif, jumlah penderita semakin meningkat dan banyak dampak negatif yang ditimbulkan (Depkes RI, 2010 Dalam Buku Mengatasi Diabetes).

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang besar. Data dari studi global menunjukkan bahwa jumlah penderita Diabetes Melitus pada tahun 2011 telah mencapai 366 juta orang. Jika tidak ada tindakan yang dilakukan, jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 552 juta pada tahun 2030. Diabetes mellitus telah menjadi penyebab dari 4,6 juta kematian. Selain itu pengeluaran biaya kesehatan untuk Diabetes Mellitus telah mencapai 465 miliar USD. *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan bahwa sebanyak 183 juta orang tidak menyadari bahwa mereka mengidap DM. Sebesar 80% orang dengan DM tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2006, terdapat lebih dari 50 juta orang yang menderita DM di Asia Tenggara. Jumlah penderita DM terbesar berusia antara 40-59 tahun (<http://www.idf.int/diabetes/en/>).

Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas, 2009), penyakit degeneratif meningkat dari 41,7% pada tahun 1995 menjadi 59,5 pada tahun 2007. Dari beberapa penyakit degeneratif, penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang mengalami peningkatan yang cukup

tinggi. Berdasarkan Riskesdas (2013), Diabetes Melitus mengalami peningkatan dari 1,1% tahun 2009, menjadi 2,1% pada tahun 2013 dan provinsi Sumatera Barat menempati urutan ke 14 dari seluruh provinsi yang ada di Indonesia (<http://www.slideshare.net/ssuser200d5e/riskesdas-2013-30782412#>).

Tujuan utama terapi diabetes adalah mencoba menormalkan aktifitas insulin dan kadar gula darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadinya hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktifitas pasien. Ada lima komponen dalam penatalaksanaan diabetes yaitu diet, latihan fisik, pemantauan, terapi (jika diperlukan) dan pendidikan (Smeltzer, 2001).

Latihan fisik adalah aktifitas yang bertujuan mengkondisikan tubuh, meningkatkan kesehatan, dan mempertahankan kebugaran, atau dapat digunakan sebagai tindakan terapeutik. Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor-faktor resiko kardiovaskuler (Smeltzer, 2001).

Menurut Hasdianah (2012), tujuan olahraga adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Takaran latihan sampai 72-87% denyut nadi maksimal disebut zona latihan. Rumus denyut nadi maksimal adalah 220 dikurangi usia (dalam tahun), lamanya latihan kurang lebih 30 menit.

Selain itu, latihan olahraga atau kegiatan fisik merupakan suatu cara untuk mengurangi diabetes, karena efek latihan olahraga memang menurunkan plasma glukosa terutama pada dewasa muda dan dewasa pertengahan. Bentuk latihan yang dipilih untuk penderita diabetes boleh bermacam-macam asalkan bersifat aerobik, artinya tidak terlalu melelahkan tetapi dilakukan dalam waktu yang cukup lama. Latihan olahraga yang dianjurkan adalah latihan yang sifatnya ritmis yang melibatkan otot besar tubuh misalnya berjalan kaki, jogging dan senam aerobik, dengan frekuensi 3-5 kali seminggu dan lama latihannya 20-60 menit. Latihan sebaiknya dilakukan pada waktu yang sama yang dirasakan paling tepat / paling enak setiap hari dengan intensitas dan lamanya latihan yang sama (Dalam buku olahraga pada berbagai penyakit, Departemen Kesehatan RI).

Hasil penelitian Lestari (2003), menunjukkan bahwa sebelum melakukan latihan fisik rata-rata kadar gula darah responden adalah 240,27 mg%. Kadar gula darah yang tinggi tersebut dikarenakan terjadinya hiperglikemi akibat gangguan resistensi insulin (kerja insulin diperifer) dan gangguan pada sekresi insulin. Peningkatan kadar gula darah ini juga disebabkan karena responden tidak mampu untuk mengontrol / menurunkan kadar gula darahnya agar tetap stabil. Faktor pencetus peningkatan kadar gula darah tersebut akibat dari gaya hidup yang salah dan kurangnya aktivitas. Selain itu sedikit dari mereka yang mengetahui dan mempunyai motivasi untuk melakukan latihan fisik pada penderita DM. Motivasi yang mendasari responden untuk melakukan latihan fisik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor

internal meliputi harapan agar kadar gula darahnya normal, sikap yang ditunjukkan dengan niat untuk melakukan olahraga dan faktor eksternal meliputi pengetahuan yang ditunjang dari banyaknya informasi melalui media dan dukungan dari keluarga.

Hasil penelitian Lestari (2003), juga menunjukkan bahwa setelah melakukan latihan fisik rata-rata kadar gula darahnya menjadi 210,14 mg% dan setelah dilakukan perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 30,14 mg%.

Hasil penelitian-penelitian terkait diatas didukung oleh pendapat Afriwardi (2011) dimana pada otot yang berkontraksi saat latihan fisik, aliran darah ke otot akan meningkat guna menyediakan makanan dan oksigen sebagai sumber energi. Peningkatan aliran darah sebanding dengan jumlah serabut otot yang terjadi selama latihan. Pada latihan fisik yang intensitas teratur dan melibatkan banyak serabut otot, aliran darah ke otot dapat meningkat lebih dari tiga kali lipat, apalagi Pada latihan fisik yang berdurasi lebih dari 20 menit, glukosa merupakan sumber energi utama dan dominan, dimana pada latihan fisik dengan intensitas sedang terjadi keseimbangan antara peningkatan utilisasi glukosa dan produksi glukosa

Hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Soegondo (2007) dimana pada saat berolahraga glukosa dan lemak merupakan sumber energi utama. Setelah berolahraga 10 menit glukosa akan meningkat 15 kali dari jumlah kebutuhan biasa, setelah berolahraga 60 menit glukosa meningkat sampai 35 kali jumlah kebutuhan biasa. Setelah 60 menit kadar glukosa dalam darah akan menurun dikarenakan penurunan

metabolisme sehingga terjadi penurunan glikogen yang secara langsung akan mempengaruhi penurunan kadar glukosa dalam darah.

Bedasarkan hasil penelitian Saqib Nahdi (2010) juga mendukung penelitian ini, dimana Saqib melakukan penelitian terkait pengaruh aktifitas fisik *jogging* selama 30 menit terhadap kadar glukosa darah puasa terhadap 50 responden, dengan menggunakan metode penelitian Eksperimental Murni, dengan uji t berpasangan, para responden melakukan aktifitas fisik selama 30 menit, dan dari hasil penelitian ini didapatkan nilai ($p= 0,000$) yang berarti adanya perubahan yang signifikan, dengan penurunan rata-rata 95,58 mg/dl.

Dari survey awal pada tanggal 14 Maret 2014 di Wilayah kerja Puskesmas Patamuan kepada 10 orang yang menderita Diabetes Melitus 7 orang tidak melakukan latihan fisik/olahraga rata-rata kadar gula darahnya tidak stabil sedangkan 3 orang yang melakukan latihan fisik/olahraga kadar gula darahnya stabil.

Berdasarkan fenomena diatas peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengidentifikasi rerata kadar gula darah pada penderita diabetes melitus sebelum dilakukan latihan fisik (*jogging*) di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.
- b. Untuk mengidentifikasi rerata kadar gula darah pada penderita diabetes melitus setelah dilakukan latihan fisik (*jogging*) di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.
- c. Untuk mengidentifikasi pengaruh latihan fisik (*jogging*) sebelum dan sesudah intervensi di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam melakukan penelitian khususnya tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus serta untuk mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama mengikuti pendidikan di STIKes Perintis Sumbar Bukittinggi.

1.4.2 Bagi Lahan

Sebagai bahan informasi bagi Puskesmas khususnya Puskesmas Patamuan dan instansi terkait tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

1.4.3 Bagi Institusi Penelitian

Sebagai bahan masukan atau informasi bagi institusi pendidikan yang berguna untuk meningkatkan kualitas peserta didik dalam memberikan penyuluhan pada masyarakat khususnya tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini membahas tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April- 6 Mei 2014 di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experiment*, khususnya *pra-pascates* dalam satu kelompok (*One group pra-post test design*). Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling*, dengan jumlah sampel 15 orang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dewasa

2.1.1 Pengertian

Masa dewasa merupakan periode ketika individu telah melewati masa remaja (Kozier, et.al., 2010).

2.1.2 Fase-fase Dewasa

Menurut Kozier, et.al. (2010), dewasa dibagi menjadi tiga fase yaitu:

1. Dewasa awal (20-40 tahun)
2. Dewasa pertengahan (40-65 tahun)
3. Lansia (> 65 tahun)

Sedangkan menurut Depkes (2009), batasan dewasa terdiri dari :

1. Masa dewasa Awal (26- 35 tahun)
2. Masa dewasa Akhir (36- 45 tahun)
3. Masa Lansia Awal (46- 55 tahun)
4. Masa Lansia Akhir (56 - 65 tahun)
5. Masa Manula (>65 tahun)

(<http://borupangggoaran.blogspot.com/2013/04/kategori-umur-menurut-depkes.html>).

2.1.3 Masalah Kesehatan

Menurut Koziar, et.al., (2010), masalah kesehatan yang terjadi pada dewasa antara lain :

1. Dewasa Awal

Masa dewasa awal atau dewasa muda umumnya merupakan masa sehat dalam hidup. Masalah kesehatan yang muncul dan sering kali ditemui pada kelompok usia ini meliputi kecelakaan, bunuh diri, penyalahgunaan zat, hipertensi, penyakit menular seksual (PMS), penganiayaan terhadap wanita dan keganasan tertentu. Beberapa diantara masalah tersebut, seperti kecelakaan, penyalahgunaan zat, dan PMS, terkait dengan perilaku yang kemungkinan dapat dicegah melalui pendidikan yang sesuai dan berbagai strategi pencegahan primer.

2. Dewasa Pertengahan

Banyak individu dewasa pertengahan yang tetap sehat, namun resiko munculnya masalah kesehatan pada kelompok usia ini lebih besar dari pada kelompok usia muda. Penyebab utama kematian pada kelompok usia ini meliputi kecelakaan kendaraan bermotor dan kecelakaan ditempat kerja, penyakit kronis seperti kanker dan penyakit kardiovaskuler. Pola gaya hidup individu yang berkombinasi dengan penuaan, riwayat keluarga dan stressor perkembangan (misal : menopause) serta stressor situasional (misal : perceraian) sering kali berkaitan dengan masalah kesehatan yang muncul. Sebagai contoh, merokok dan mengkonsumsi alkohol secara berlebihan menyebabkan individu beresiko lebih tinggi mengalami masalah pernafasan kronis,

kanker paru, dan penyakit hati. Pola makan berlebihan dapat menyebabkan obesitas, diabetes melitus, aterosklerosis dan resiko hipertensi serta penyakit arteri koroner yang berkaitan dengan kondisi tersebut.

3. Lansia

Masalah kesehatan yang mungkin dialami lansia meliputi kecelakaan, penyakit ketunadayaan kronis, penyalahgunaan obat, alkoholisme, demensia dan penganiayaan. Penyebab utama kematian pada individu yang berusia diatas 65 tahun adalah penyakit jantung, penyakit serebrovaskuler (stroke), pneumonia/influenza, penyakit paru obstruktif dan kanker.

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Pengertian

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Bila hal ini dibiarkan tidak terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler panjang, baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Darmono, 2007).

Pada orang normal, pengaturan besarnya konsentrasi glukosa darah sangat sempit, pada orang yang sedang berpuasa kadar glukosa darah ini biasanya antara 80 sampai 90mg/dl darah yang di ukur pada waktu sebelum makan pagi. Konsentrasi ini meningkat menjadi 120 sampai 140

mg/dl selama jam pertama atau lebih setelah makan., tetapi sistem umpan balik yang mengatur kadar glukosa darah dengan cepat mengembalikan konsentrasi glukosa ke nilai kontrolnya, biasanya terjadi dalam waktu 2 jam sesudah absorpsi karbohidrat terakhir. Sebaliknya, pada waktu kelaparan, fungsi glukoneogenesis dari hati menyediakan glukosa yang dibutuhkan untuk mempertahankan kadar glukosa darah sewaktu puasa (Guyton & Hall, 2005).

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Kadar gula darah normal yaitu < 120-140 mg/dl, kadar gula darah puasa > 126 mg/dl, kadar gula darah sewaktu >200 mg/dl, dan kadar glukosa plasma > 200 mg/dl pada 2 jam setelah makan (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2006 Dalam Buku Menenal Diabetes Melitus).

Diabetes melitus (DM) bukanlah suatu entitas tunggal, tetapi lebih merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan gambaran umum hiperglikemia. Hiperglikemia pada diabetes melitus terjadi akibat defek pada sekresi insulin, kerja insulin. Hiperglikemi kronik dan gangguan metabolisme yang ditimbulkannya dapat menyebabkan kerusakan sekunder diberbagai sistem organ, terutama ginjal, mata, saraf dan pembuluh darah (Fausto, dkk., 2009).

Menurut Price (2005), diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetis dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi klinis berupa hilangnya toleransi karbohidrat.

Diabetes melitus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi klinis berupa hilangnya toleransi karbohidrat. Jika berkembang penuh secara klinis, maka diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemia puasa dan postprandial, aterosklerotik dan penyakit vaskular mikroangiopati, dan neuropati (Price, 2005).

Pada diabetes kemampuan tubuh untuk bereaksi terhadap insulin dapat menurun, atau pankreas dapat menghentikan produksi insulin. Keadaan ini menimbulkan hiperglikemia yang dapat menyebabkan komplikasi metabolik akut seperti diabetes ketoasidosis. Hiperglikemia jangka panjang dapat ikut menyebabkan komplikasi mikrovaskuler yang kronis (penyakit ginjal dan mata) dan komplikasi neuropati (penyakit pada saraf). Diabetes juga disertai dengan peningkatan insiden penyakit makrovaskular yang mencakup infark miokard, stroke dan penyakit vaskular perifer (Smeltzer & Bare, 2001).

2.2.2 Proses Terjadi

Tubuh mempunyai sistem yang dapat mengatur dan menyeimbangkan zat-zat yang mengalir didalamnya. Demikian pula dengan glukosa, jumlah glukosa dalam tubuh biasanya sangat terkontrol. Manusia mendapatkan glukosa dari makanan yang manis, karbohidrat dan jenis makanan lain.

Glukosa dalam tubuh akan mengalami proses metabolisme agar dapat dimanfaatkan oleh sel-sel yang membutuhkan. Dalam proses pencernaan makanan, karbohidrat dapat dipecah menjadi molekul yang

lebih sederhana, yaitu glukosa agar mudah diserap tubuh. Glukosa diserap dalam aliran darah dan bergerak dari aliran darah ke seluruh sel akan digunakan sebagai energi. Tingginya konsumsi karbohidrat menyebabkan konsentrasi glukosa dalam darah meningkat. Oleh karena itu, untuk menormalkan konsentrasi gula darah, glukosa di ubah dalam dua bentuk yaitu glikogen (disimpan dalam hati dan otot) dan lemak (disimpan dalam jaringan adiposa).

Jika sedang lapar (tidak ada asupan karbohidrat), konsentrasi glukosa darah akan turun. Dengan bantuan glukagon (hormon yang disekresi oleh sel β pankreas), glikogen hati akan dipecah lagi menjadi glukosa dan dilepaskan kembali ke dalam darah untuk menjaga konsentrasi glukosa darah tetap normal.

Metabolisme glukosa dapat berjalan secara normal melalui mekanisme timbal-balik insulin-glukagon untuk menjaga kadar glukosa darah tetap normal.

Produksi dan sekresi insulin dipacu oleh jumlah glukosa dalam darah. Jika jumlah glukosa telah mencapai kadar tertentu, insulin akan disekresikan dan “membuka” sel-sel dalam hati, otot, dan lemak sehingga memungkinkan glukosa masuk ke dalam sel-sel tersebut. Dengan demikian, glukosa tidak menumpuk dalam darah dan kadar glukosa darah tetap normal.

Insulin mengatur kesanggupan glukosa untuk masuk ke dalam sel-sel yang membutuhkannya dan membantu proses oksidasi glukosa menjadi energi yang digunakan untuk beraktifitas. Pada kasus defisiensi insulin, glukosa tidak dapat masuk kedalam sel-sel sehingga

konsentrasi glukosa diluar sel termasuk di dalam darah meningkat. Namun, timbunan glukosa di luar sel dan dalam darah tidak dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan energi yang dihasilkan sel-sel. Glukosa yang menumpuk di dalam darah, akan dibuang melalui ginjal ke dalam urin sehingga terjadi glikosuria (glukosa dalam urin= kencing manis).

Peranan insulin adalah mampu mengubah glukosa menjadi energi bagi sel adalah dengan cara mentransfer glukosa darah ke dalam sel-sel yang membutuhkan. Glukosa dalam darah tidak dapat digunakan sebagai energi. Untuk dapat mengubah glukosa menjadi energi, glukosa harus ditransfer terlebih dahulu ke dalam sel dan melalui proses oksidasi dalam sel (respirasi). Selain itu, insulin mengubah glukosa menjadi energi cadangan (glikogen dan lemak).

Jika glukosa darah belum dibutuhkan oleh sel-sel, kadar glukosa darah yang masih tinggi akan diubah menjadi glikogen (disimpan dalam hati dan otot) dan lemak (disimpan dalam jaringan adiposa) untuk menormalkan kadar glukosa darah (Hembing, 2004).

2.2.3 Etiologi

Umumnya diabetes melitus disebabkan oleh rusaknya sebagian kecil atau sebagian besar dari sel-sel β pulau Langerhans pada pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin, karena kerusakan itu terjadi kekurangan insulin. Disamping itu diabetes melitus juga dapat terjadi karena gangguan terhadap fungsi insulin dalam memasukkan glukosa ke dalam sel. Gangguan itu dapat terjadi karena kegemukan atau sebab

lain yang belum diketahui. Beberapa faktor pemicu penyakit tersebut antara lain pola makan, kegemukan, faktor genetik, bahan kimia dan obat-obatan, penyakit infeksi pada pankreas, pola hidup, kadar kortikosteroid yang tinggi, kehamilan diabetes gestasional (akan hilang setelah melahirkan), serta racun yang mempengaruhi pembentukan atau efek dari insulin (Hasdianah, 2012).

Menurut Smeltzer & Bare, penyebab diabetes tipe 2 (NIDDM) masih belum diketahui. Faktor genetik diperkirakan memegang peranan proses terjadinya resistensi insulin. Selain itu terdapat pula faktor-faktor resiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes tipe 2. Faktor-faktor ini adalah :

1. Usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 65 tahun).
2. Obesitas
3. Riwayat keluarga
4. Kelompok etnik (di Amerika Serikat, golongan Hispanik serta penduduk asli Amerika tertentu memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk terjadinya diabetes tipe 2 dibandingkan dengan golongan Afro-Amerika).

Menurut Hasdianah (2012), diabetes melitus mempunyai beberapa faktor pemicu, diantaranya sebagai berikut :

a. Pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus. Konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi

insulin dalam jumlah yang memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan pastinya akan menyebabkan diabetes melitus.

b. Obesitas (kegemukan)

Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90kg cenderung memiliki peluang lebih besar untuk terkena diabetes melitus. Sembilan dari sepuluh orang gemuk berpotensi untuk terserang diabetes melitus.

c. Faktor genetik

Diabetes melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen penyebab diabetes melitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes melitus. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya kecil.

d. Bahan-bahan kimia dan obat-obatan

Bahan-bahan kimia dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas, radang pada pankreas akan mengakibatkan fungsi pankreas menurun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Segala jenis residu obat yang terakumulasi dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

e. Penyakit dan infeksi terhadap pankreas

Infeksi mikroorganisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang otomatis akan menyebabkan fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon-hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk insulin. Penyakit seperti

kolesterol tinggi, dislipidemia dapat meningkatkan resiko terkena diabetes melitus.

f. Pola hidup

Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab diabetes melitus. Jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh. Kalori yang tertimbun dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus selain disfungsi pankreas.

g. Kehamilan (diabetes gestasional), akan hilang setelah melahirkan.

2.2.4 Klasifikasi

Beberapa klasifikasi diabetes melitus telah diperkenalkan berdasarkan metode presentasi klinis, umur awitan dan riwayat penyakit, yang diperkenalkan oleh *American Diabetes Association* (ADA) berdasarkan pengetahuan mutakhir mengenai patogenesis sindrome diabetes dengan gangguan toleransi glukosa. Klasifikasi ini telah disahkan oleh *World Health Organization* (WHO) dan telah dipakai diseluruh dunia (Price, 2005).

a. Diabetes tipe 1 (Insulin Dependent Diabetes Melitus)

Diabetes tipe 1 dulu dikenal sebagai tipe *juvenile onset* dan tipe dependen insulin (IDDM) / ketergantungan insulin, namun kedua tipe ini dapat muncul pada semua usia. Insidens diabetes tipe 1 sebanyak 30.000 kasus baru setiap tahunnya. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh faktor genetik (keturunan), faktor imunologik dan faktor lingkungan.

b. Diabetes tipe 2 (Non Insulin Dependent Diabetes Melitus)

Diabetes tipe 2 dulu dikenal sebagai tipe dewasa atau tipe *onset maturitas* dan tipe non dependen insulin. Pankreas tidak menghasilkan cukup insulin karena badan tidak dapat respon terhadap insulin. Penyebabnya yaitu akibat resistensi insulin (banyaknya jumlah insulin tapi tidak berfungsi), bisa juga karena kekurangan insulin atau karena gangguan sekresi atau produksi insulin. Diabetes tipe 2 menjadi semakin umum karena faktor resikonya yaitu obesitas dan kekurangan olahraga. Faktor yang mempengaruhi timbulnya diabetes tipe 2 yaitu usia >65 tahun, obesitas, riwayat keluarga.

c. Diabetes Gestasional (GDM)

Diabetes gestasional (GDM) hanya terjadi pada saat kehamilan dan akan hilang setelah melahirkan. Faktor resiko terjadinya GDM adalah usia tua, etnik, obesitas, multiparitas, riwayat keluarga dan riwayat GDM terdahulu. Pengenalan diabetes seperti ini penting karena penderita beresiko tinggi terhadap morbiditas dan mortalitas perinatal dan mempunyai frekuensi kematian janin yang lebih tinggi.

2.2.5 Patofisiologi

Pada diabetes tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi

intra sel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan.

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel β tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe 2.

Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi bahan keton yang menyertainya. Karena itu, ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada diabetes tipe 2. Meskipun demikian, diabetes tipe 2 yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan sindrom hiperglikemik hiperosmoler nonketotik (HHNK)

Diabetes tipe 2 paling sering terjadi pada penderita diabetes yang berusia lebih dari 30 tahun dan obesitas. Akibat toleransi glukosa yang berlangsung lambat (selama bertahun-tahun) dan progresif, maka awitan diabetes tipe 2 dapat mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsia, luka pada kulit yang lama sembuh, infeksi vagina atau pandangan kabur (jika kadar glukosanya sangat tinggi).

Untuk sebagian besar pasien (kurang lebih 75%), penyakit diabetes tipe 2 yang dideritanya ditemukan secara tidak sengaja (misalnya, pada

saat pasien pemeriksaan laboratorium yang rutin). Salah satu konsekuensi tidak terdeteksinya penyakit diabetes selama bertahun-tahun adalah bahwa komplikasi diabetes jangka panjang (misalnya kelainan mata, neuropati perifer, kelainan vaskuler perifer) mungkin sudah terjadi sebelum diagnosis ditegakkan.

Penanganan primer diabetes tipe 2 adalah dengan menurunkan berat badan, karena resistensi insulin berkaitan dengan obesitas. Latihan merupakan unsur yang penting pula untuk meningkatkan efektivitas insulin. Obat hipoglikemia oral dapat ditambahkan jika diet dan latihan tidak berhasil mengendalikan kadar glukosa darah. Jika penggunaan obat oral dengan dosis maksimal tidak berhasil menurunkan kadar glukosa hingga tingkat yang memuaskan, maka insulin dapat digunakan. Sebagian pasien memerlukan insulin untuk sementara waktu selama periode stres fisiologik yang akut, seperti selama sakit atau pembedahan (Smeltzer & Bare, 2001).

2.2.6 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis diabetes melitus dikaitkan dengan konsekuensi metabolik defisiensi insulin. Pasien dengan defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa setelah makan karbohidrat. Jika hiperglikeminya berat dan melebihi ambang ginjal untuk zat ini, maka timbul glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuresis osmotik yang mengakibatkan pengeluaran urine (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urine, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang. Rasa

lapar yang semakin besar (polifagia) mungkin akan timbul sebagai akibat kehilangan kalori. Pasien mengeluh lelah dan mengantuk (Price, 2005).

Pasien dengan tipe 2 mungkin sama sekali tidak memperlihatkan gejala apapun dan diagnosis hanya dibuat berdasarkan pemeriksaan darah laboratorium dan melakukan tes toleransi glukosa. Pada hiperglikemia yang lebih berat, pasien tersebut mungkin menderita polidipsia, poliuria, lemah dan somnolen. Biasanya mereka tidak mengalami ketoasidosis karena pasien tidak defisiensi insulin secara absolut namun hanya relatif. Sejumlah insulin tetap disekresi dan masih cukup untuk menghambat ketoasidosis. Kalau hiperglikemia berat dan pasien tidak berespon terhadap terapi diet, atau terhadap obat-obat hipoglikemia oral, mungkin diperlukan terapi insulin untuk menormalkan kadar glukosanya. Pasien ini biasanya memperlihatkan kehilangan sensitivitas perifer terhadap insulin. Kadar insulin pada pasien sendiri mungkin berkurang, normal atau malahan tinggi, tetapi tidak memadai untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Penderita juga resistensi terhadap insulin eksogen (Price, 2005)

2.2.7 Penatalaksanaan

Tujuan utama terapi diabetes adalah mencoba menormalkan aktifitas insulin dan kadar gula darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa darah normal (euglikemia) tanpa terjadinya hipoglikemia dan gangguan serius pada pola aktifitas pasien. Ada komponen dalam penatalaksanaan diabetes

yaitu diet, latihan fisik, pemantauan, terapi (jika diperlukan), pendidikan. Penanganan disepanjang perjalanan penyakit diabetes akan bervariasi karena terjadinya perubahan pada gaya hidup, keadaan fisik dan mental penderitanya. Karena itu, penatalaksanaan diabetes meliputi pengkajian yang konstan dan memodifikasi rencana penanganan oleh profesional kesehatan disamping penyesuaian terapi oleh pasien sendiri setiap hari. (Smeltzer & Bare, 2002).

2.2.8 Komplikasi

Komplikasi-komplikasi diabetes melitus menurut Price (2005) :

a. Metabolik akut

1. Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketonik (HKNK), hiperglikemia menyebabkan hiperosmolaritas, diuresis osmotik dan dehidrasi berat, tapi tidak terjadi ketoasidosis. Pasien dapat tidak sadar dan meninggal apabila keadaan ini tidak segera ditangani. Pengobatan HHNK adalah rehidrasi, penggantian elektrolit dan insulin reguler.
2. Hipoglikemia (reaksi insulin, syok insulin) terutama komplikasi terapi insulin. Gejala hipoglikemia disebabkan oleh pelepasan epinefrin (berkeringat, gemetar, sakit kepala dan palpitasi), juga akibat kekurangan glukosa didalam otak (tingkah laku yang aneh, sensorium yang tumpul dan koma). Penatalaksanaan hipoglikemia adalah segera diberikan karbohidrat, baik oral maupun intravena.

b. Komplikasi kronik jangka panjang

Mikroangiopati, meliputi :

1. Retinopati berupa pelebaran vaskular yang kecil dari arteriola retina. Akibatnya adalah perdarahan, neovaskularisasi dan jaringan parut retina dapat mengakibatkan kebutaan.
2. Nefropati berupa proteinuria dan hipertensi. Jika hilangnya fungsi nefron terus berlanjut, pasien akan menderita insufisiensi ginjal dan uremia.
3. Neuropati dan katarak disebabkan oleh gangguan jalur poliol (glukosa, sorbitol, fruktosa) akibat kekurangan insulin. Terdapat penimbunan sorbitol dalam lensa sehingga mengakibatkan pembentukan katarak dan kebutaan. Pada jaringan saraf, terjadi penimbunan sorbitol dan fruktosa serta penurunan kadar mioinositol yang menimbulkan neuropati.

Makroangiopati

Makroangiopati diabetik mempunyai gambaran histopatologis berupa arterosklerosis. Gabungan dari gangguan biokimia yang disebabkan oleh insufisiensi insulin yang dapat menjadi penyebab jenis vaskular ini. Gangguan ini berupa :

1. Penimbunan sorbitol dalam intima vaskular
2. Hiperlipoproteinemia
3. Kelainan bekuan darah

2.3 Gula Darah

2.3.1 Defenisi

Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat gula dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat gula serum, diatur

dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari (70-150 mg/dL). Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum makan (Henrikson J.E. et al.,2009)

Kadar gula darah adalah jumlah gula yang ada dalam darah. Kadar gula ini juga disebut dengan kadar gula plasma. Kadar gula darah ini diukur dengan satuan milimol per liter (mMol/L). Kadar gula darah normal berkisar antara 4-8 mMol/L (Campbell, 2008)

2.3.2 Kriteria Kadar Gula Darah (ADA, 2008)

Tabel 2.3.2
Uji Kadar Gula Darah

Pemeriksaan	Kadar Gula Darah Penderita	Kadar Gula Darah Normal
Puasa	90-130 mg/dl	<110 mg/dl
Setelah makan	90-130 mg/dl	<110 mg/dl
2 jam setelah makan	120-160 mg/dl	<140 mg/dl
Sebelum tidur	110-150 mg/dl	<120 mg/dl

Sumber : Asosiasi Diabetes Amerika. *Standards of Medical Care In Diabetes*. 2008

2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah

a. Olahraga

Olahraga dapat berpengaruh pada kadar gula darah, dengan olahraga mampu menurunkan gula darah karena olahraga dapat meningkatkan kerja insulin. Prinsipnya olahraga pada penderita diabetes tidak berbeda untuk orang sehat. Olahraga itu terutama untuk

membakar kalori tubuh, sehingga glukosa darah terpakai untuk energi, sehingga kadar gula darah bisa turun.

Penderita diabetes yang telah lama dikhawatirkan bisa mengalami arterosklerosis (penyempitan pembuluh darah). Namun dengan berolahraga timbunan kolesterol dipembuluh darah akan berkurang, sehingga resiko terkena jantung juga menurun (Gustaviani, 2007)

b. Stres

Stres adalah stimulus atau situasi yang menimbulkan distress dan menciptakan tuntutan fisik dan psikis pada seseorang (Isacs, 2005). Menurut Surwit, stres mempengaruhi diabetes secara langsung. Saat stres terjadi pelepasan hormon yang memicu mobilisasi energi, inilah yang disebut dengan “*fight or flight*” (lawan atau kabur). Kunci mobilisasi energi ini adalah transport glukosa ke aliran darah, akibatnya glukosa naik.

Vranic et al. (2000) menyebutkan bahwa stres pada penderita diabetes melitus dapat berakibat gangguan pada pengontrolan kadar gula darah. Pada keadaan stres akan terjadi peningkatan eksresi hormon ketokolamin, glukagon, glikokortikoid, β -endorfin dan hormon pertumbuhan.

Stres menyebabkan produksi berlebih pada kortisol, kortisol adalah suatu hormon yang melawan efek insulin dan menyebabkan kadar gula darah meningkat. Jika seseorang mengalami stres berat maka kortisol yang dihasilkan akan semakin banyak. Kortisol merupakan musuh dari

insulin sehingga membuat glukosa lebih sulit untuk memasuki sel dan meningkatkan gula darah (Watkins, 2010).

c. Usia

Smeltzer & Bare (2002) penderita penyakit Diabetes Melitus banyak diderita warga Indonesia pada usia produktif, 45-60 tahun. Penelitian sejak tahun 2007 yang dilakukan oleh pemerintah, menunjukkan bahwa penyakit itu disebabkan karena gaya hidup dan pola makan yang keliru.

2.3.4 Fungsi Insulin dan Glukagon

Secara biologik insulin dan glukagon bekerja secara antagonistik dan bersama-sama mengatur kestabilan kadar gula darah. Insulin menjaga supaya tidak terjadi hiperglikemia, sewaktu terjadi masukan glukosa atau terlalu banyak makanan. Sedangkan glukagon mencegah terjadinya hipoglikemia dengan merangsang pembuatan glukosa baru melalui proses glikolisis (penguraian glikogen) dan glikoneogenesis (sintesis glukosa baru) dalam hati. Proses akhir ini berlangsung sewaktu penggunaan glukosa darah dalam jaringan tubuh meningkat atau sewaktu puasa lama. Insulin berperan pada efluks glukosa, sedangkan glukagon mempengaruhi influks glukosa.

Setiap saat sesudah makan, terjadi sekresi insulin dan kadarnya dalam darah meningkat. Glukosa yang berasal dari berbagai sumber karbohidrat dalam makanan seperti gula, nasi dan roti merupakan rangsangan utama yang memacu sekresi insulin dari sel-sel β pulau Langerhans pankreas.

Kenaikan kadar insulin terjadi dalam dua fase, yaitu fase pertama secara segera dan fase kedua secara lambat. Dalam jam pertama setelah makan kadar gula darah meningkat sampai 160mg% dan kemudian menurun lagi berkat pengaruh insulin sehingga 2 jam kemudian kadar gula darah menjadi normal kembali yaitu kurang dari 120mg%. Berkat insulin, glukosa darah dapat dimanfaatkan oleh sel-sel otot, sel-sel otak dan sel-sel tubuh lain, dalam menunjang kelangsungan hidup.

Insulin juga berperan dalam proses mengatur penyimpanan bahan bakar dalam tubuh, serta mempengaruhi pertumbuhan sel-sel tubuh. Pada keadaan normal, insulin memasukkan bahan bakar glukosa sebagai glikogen dalam sel-sel otot dan hati. Insulin juga membawa glukosa kedalam jaringan lemak. Dalam jaringan lemak, glukosa mengalami metabolisme asetil koenzim A (Asetil-Ko-A) untuk selanjutnya mensintesis protein dan mencegah penguraian protein. Jadi insulin disatu pihak menggerakkan penggunaan glukosa, tetapi dipihak lain bergerak pada penyimpanan metabolik glukosa dalam sel-sel otot dan lemak, selain menghentikan pelepasan glukosa dalam hati.

Insulin memberikan efek antikatabolik dan anabolik yaitu :

1. Efek antikatabolik

- a. Dalam hati glikogenolisis dan glikoneogenesis berkurang atau berhenti atau ketogenesis dicegah.
- b. Dalam jaringan lemak lipolisis dicegah.
- c. Dalam otot katabolisme protein menurun atau dicegah dan pengeluaran asam-asam amino dicegah.

2. Efek anabolik

- a. Dalam hati sintesis glikogen dan asam lemak dirangsang.
- b. Dalam jaringan lemak sintesis gliserol dan asam lemak ditingkatkan.
- c. Dalam otot masukan asam-asam amino bertambah dan sintesis protein dan glikogen bertambah.

(Harnowo, 2001)

2.4 Latihan Fisik

2.4.1 Pengertian Latihan Fisik

Olahraga atau latihan fisik adalah aktifitas yang bertujuan mengkondisikan tubuh, meningkatkan kesehatan, dan mempertahankan kebugaran, atau dapat digunakan sebagai tindakan terapeutik. Program olahraga sangat bergantung pada toleransi aktifitas klien, atau jenis kadar olahraga / kerja yang mampu dilakukan seseorang. Faktor fisiologis, emosional, dan perkembangan akan mempengaruhi toleransi aktifitas klien (Kozier, et.al., 2010).

Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor-faktor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan olahraga. Latihan ini sangat bermanfaat pada penderita diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi stress dan mempertahankan kebugaran tubuh. Pada penyandang diabetes tipe 2

yang obesitas, latihan dan penatalaksanaan diet akan memperbaiki metabolisme glukosa serta meningkatkan penghilangan lemak tubuh. Latihan yang digabung dengan penurunan berat badan akan memperbaiki sensitifitas insulin dan menurunkan kebutuhan pasien akan insulin atau obat hipoglikemia oral. Pada akhirnya, intoleransi glukosa kembali normal . penderita diabetes tipe 2 yang tidak menggunakan insulin atau obat oral mungkin tidak memerlukan makanan ekstra sebelum melakukan tindakan (Smeltzer, 2001).

Gaya hidup aktif sangat penting untuk memelihara dan mempromosikan kesehatan, selain itu juga merupakan terapi penting untuk penyakit kronis diantaranya yaitu penyakit diabetes melitus. Olahraga / latihan fisik merupakan suatu cara untuk mengurangi diabetes, karena efek latihan olahraga memang menurunkan plasma glukosa (Dalam buku olahraga pada berbagai penyakit, Departemen Kesehatan RI).

Aktifitas fisik atau olahraga yang teratur akan meningkatkan fungsi seluruh sistem tubuh seperti fungsi jantung dan paru-paru (ketahanan), kebugaran otot dan tulang (fleksibilitas dan integritas), pengaturan dan pemeliharaan berat badan (citra tubuh), serta kesejahteraan psikologis (Burbank, et.al., 2002 ; Gillespie, 2006).

Program aktifitas fisik terbaik adalah kombinasi olahraga yang menghasilkan berbagai manfaat fisiologis dan psikologis. Isotonik, isometrik, isometrik resistif adalah tiga kategori olahraga. Olahraga isotonik menyebabkan kontraksi otot dan perubahan panjangnya (kontraksi isotonik). Contohnya adalah berjalan, berenang, aerobik,

dansa, jogging, bersepeda, dan menggerakkan lengan dan kaki dengan tahanan ringan (Perry, 2010).

2.4.2 Tujuan Latihan

Untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Hasdianah, 2012).

2.4.3 Pengendalian Aktifitas dan Penyakit Kronik

Rencana perawatan dirancang untuk meningkatkan aktifitas dan olahraga pada klien dengan penyakit tertentu seperti diabetes melitus. Pengaturan diet, pengawasan glukosa, pengobatan, dan olahraga merupakan komponen penting dalam merawat klien dengan diabetes melitus. Individu penderita diabetes tipe 1 sangat di dukung untuk berolahraga karena meningkatkan kebugaran kardiovaskular dan kesejahteraan psikologis. Beritahukan resiko dan tindakan pencegahan dengan olahraga. Instruksi mencakup perlunya pemeriksaan fisik sebelum berolahraga dan pengawasan kadar gula darah segera sebelum dan setelah olahraga. Jelaskan juga untuk menghindari suntikan insulin ke otot yang digunakan secara aktif pada saat berolahraga. Untuk melakukan olahraga intensitas rendah sampai sedang, bawa karbohidrat terkonsentrat (gula atau permen).

Diabetes tipe 2 yang ingin ikut serta dalam program olahraga rutin harus menyertakan pemanasan dan pendinginan intensitas rendah, lakukan olahraga 20-45 menit 3 hari seminggu (American Diabetes

Association, 2002 ; Flood dan Constance, 2002, Dalam Buku Fundamental, 2010).

2.4.4 Manfaat Latihan

Menurut Kozier, et.al., (2010), latihan teratur sangat penting untuk fungsi kesehatan sistem tubuh utama. Manfaat latihan pada sistem ini sebagai berikut :

a. Sistem Muskuloskeletal

Ukuran bentuk tonus dan kekuatan otot (termasuk otot jantung) dipertahankan dengan latihan ringan dan ditingkatkan dengan latihan berat. Dengan latihan berat, hipertrofi (pembesaran) otot dan efisiensi kontraksi otot mengalami peningkatan. Latihan meningkatkan fleksibilitas sendi dan rentang pergerakan. Densitas tulang dipertahankan melalui latihan menahan beban, mempertahankan keseimbangan antara osteoblas (sel yang membentuk tulang) dan osteoklas (sel yang menyerap dan penghancur tulang).

b. Sistem Kardiovaskular

Latihan yang memadai meningkatkan frekuensi denyut jantung, kekuatan kontraksi otot jantung dan suplai darah ke jantung dan otot. Curah jantung (jumlah darah) yang dipompa oleh jantung) meningkat sebanyak 30L/menit. Curah jantung normal adalah 5L/menit.

c. Sistem Pernafasan

Ventilasi (sirkulasi udara ke dalam dan keluar paru) meningkat. Pada latihan berat, asupan oksigen meningkat sebanyak 20 kalilebih besar dibandingkan asupan normal. Ventilasi normal adalah sekitar 5-

6 L/menit. Latihan yang memadai juga mencegah pengumpulan sekret di dalam bronkus dan bronkiolus, menurunkan upaya pernafasan dan meningkatkan ekskursi diafragma.

d. Sistem Pencernaan

Latihan meningkatkan selera makan dan meningkatkan tonus otot saluran pencernaan, yang memfasilitasi peristaltik.

e. Sistem Metabolik

Latihan meningkatkan laju metabolik, sehingga meningkatkan produksi panas tubuh dan produksi sisa (produksi buangan) serta penggunaan kalori. Selama latihan berat laju metabolik dapat meningkat sebanyak 20 kali lebih besar dibandingkan laju metabolik normal. Latihan meningkatkan penggunaan trigliserida dan asam lemak sehingga menghasilkan penurunan kadar serum trigliserida dan kolesterol. Latihan fisik juga meningkatkan efektivitas insulin, yang menurunkan gula darah. Pada diabetes, latihan fisik dapat mengurangi kebutuhan injeksi insulin tambahan.

f. Sistem Perkemihan

Latihan yang adekuat meningkatkan efisiensi aliran darah, sehingga tubuh mengeksresikan sisa metabolisme secara lebih efektif. Selain itu, stasis (stagnasi) urine di kandung kemih biasanya dapat dicegah

g. Sistem Psikoneurologis

Latihan menghasilkan rasa sejahtera dan meningkatkan toleransi terhadap stres. Latihan juga dapat meningkatkan konsep diri dengan

mengurangi depresi dan meningkatkan citra tubuh seseorang. Tingkat energi meningkat dan kualitas tidur ditingkatkan.

Sedangkan menurut Kuntaraf (2006) dalam Buku Olahraga Sumber Kesehatan, keuntungan dari latihan fisik terdiri dari :

1. Pengendalian Diabetes Diperbaiki

Hasil penelitian menunjukkan bahwa olahraga aerobik yang teratur dapat mengurangi kebutuhan insulin untuk 30-50% penderita diabetes yang bergantung pada insulin, dan 100% untuk penderita diabetes yang tidak bergantung pada insulin, teristimewanya bila digabungkan dengan program makanan yang baik dan pengontrolan berat badan.

2. Menghindarkan Kegemukan

Kurangnya bergerak telah menjadi penyebab utama dalam kegemukan dalam masyarakat modern saat ini. Olahraga aerobik menghindarkan kelebihan berat badan dengan membakar lemak dalam tubuh. Olahraga juga memberikan mekanisme pengontrolan selera lebih berdayaguna, dan membawa kepada penambahan dalam “resting metabolic rate” menyusul setelah olahraga. Kehilangan lemak tubuh setelah olahraga dan program makanan sehat akan mengurangi tingkatan glukosa dan insulin kepada penderita diabetes yang tidak bergantung pada insulin.

3. Pengaruhnya kepada lipid darah lipoprotein

Diabetes memberikan resiko yang tinggi untuk penyakit jantung kardiovaskular. Olahraga akan mengurangi jumlah kolesterol, mengurangi LDL-C, menambah HDL-C, dan mengurangi trigliserida

dalam darah, yang berarti mengurangi risiko untuk penyakit jantung kardiovaskular.

4. Mengurangi resiko penyakit jantung koroner

Telah banyak penelitian menunjukkan bagaimana hubungan yang erat antara kurangnya kegiatan tubuh dan penyakit jantung koroner dan hubungannya dengan kematian. Olahraga, dengan demikian, bukan hanya akan memberikan perbaikan diabetes, tetapi juga lebih kurangnya kemungkinan untuk mendapat penyakit jantung koroner.

2.4.5 Cara Latihan Fisik / Jogging

Menurut Irianto (2000), bahwa salah satu penentu keberhasilan latihan fisik adalah dosis latihan yang cukup yang dikenal dengan konsep FIT (Frekuensi, Intensitas, Time) :

1. Frekuensi

Frekuensi menunjukkan banyaknya latihan persatuan waktu dan untuk meningkatkan latihan fisik, diperlukan latihan 3-5 kali per minggu yang dilakukan berselang seling. Pada penelitian ini frekuensi untuk melakukan jogging yaitu 3 kali per minggu.

2. Intensity

Intensitas yaitu kualitas yang menunjukkan berat ringannya olahraga. Intensitas latihan untuk daya tahan paru dan jantung sebesar 60-70% detak jantung maksimal. Kualitas yang digunakan selama perlakuan yaitu responden harus mencapai THR dengan menggunakan rumus $60\% \times (220 - \text{umur})$. Oleh karena itu peneliti

mewajibkan responden untuk bisa mencapai THR nya yang diukur 10-20 detik setelah latihan dengan melakukan palpasi pada arteri misalnya radialis.

3. Time

Time yaitu waktu atau durasi yang diperlukan setiap latihan sedangkan untuk meningkatkan kebugaran fisik diperlukan waktu berlatih 20-60 menit yang didahului 3-5 menit pemanasan dan 3-5 menit pendinginan. Ada pun waktu yang diperlukan selama latihan yaitu 30 menit dengan waktu untuk pemanasan 5 menit dan pendinginan 5 menit sehingga latihan intinya 20 menit sampai responden mencapai THR. Apabila THR belum terpenuhi, maka durasi latihan ditambah sampai maksimal 60 menit.

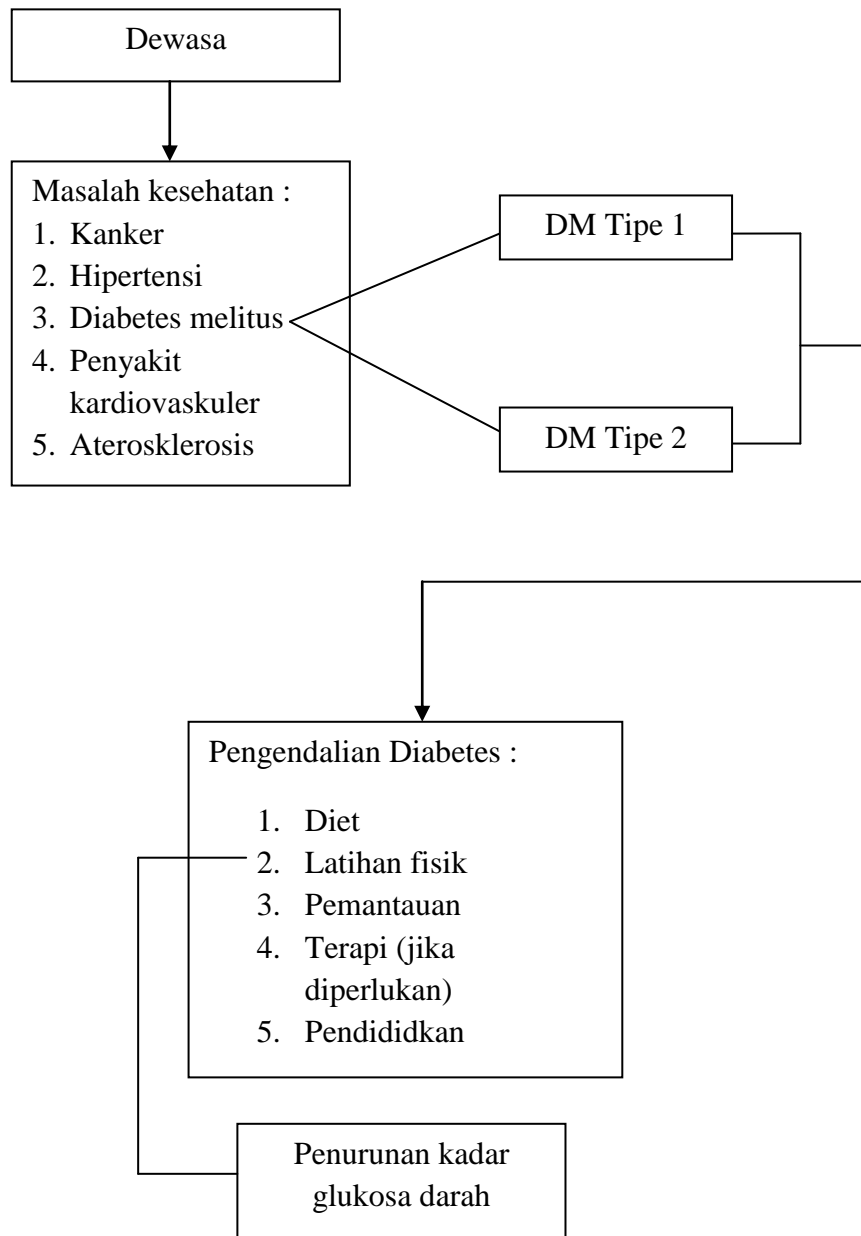
Adapun pengaruhnya terhadap penurunan kadar gula darah yaitu pada otot yang aktif bergerak tidak diperlukan insulin untuk memasukan glukosa kedalam sel karena pada otot yang sensitifitas reseptor insulin menjadi meningkat sehingga ambilan glukosa meningkat 7-20 kali lipat.

Cara Latihan Type II (NIDDM) menurut Kuantaraf (2006) dalam Buku Olahraga Pada Berbagai Penyakit :

1. Latihan dengan waktu lama sangat baik untuk type II, karena terjadi :
 - a. Peningkatan sekresi insulin.
 - b. Peningkatan sensitivitas insulin.
 - c. Terjadi efek penurunan glukosa darah (selama 2-3 hari) setelah latihan terakhir.
 - d. HDL kolesterol meningkat dan serum kolesterol dan trigliserida menurun.

2. Pasien-pasien type II yang mendapat manfaat latihan adalah :
 - a. Mempunyai kadar gula darah puasa $< 13 \text{ mM}$ ($220\text{mg}\%$).
 - b. Mempunyai kapasitas untuk peningkatan $\text{VO}_2 \text{ max}$.
 - c. Mempunyai sekresi insulin endogen yang cukup signifikan (bermakna).
3. Pemberian program latihan :
 - a. Latihan minimal 2 hari sekali.
 - b. Lama latihan minimal 30 menit.
 - c. Intensitas latihan sekitar $50\% \text{ VO}_2 \text{ max}$.
 - d. Latihan bersifat aerobik.
4. Hal-hal yang harus diperhatikan :
 - a. Harus selalu evaluasi status kardiovaskuler.
 - b. Bila terdapat proloferasi neuropati, jangan lakukan latihan yang bersifat mendadak.
 - c. Harus selalu evaluasi sistem muskuloskeletal.
 - d. Pencegahan dehidrasi, terutama bila latihan pada cuaca panas.

2.5 Kerangka Teori



Sumber : Smeltzer & Bare, 2002, Price, 2005, Kozier, et. al., 2010, Hasdianah, 2012

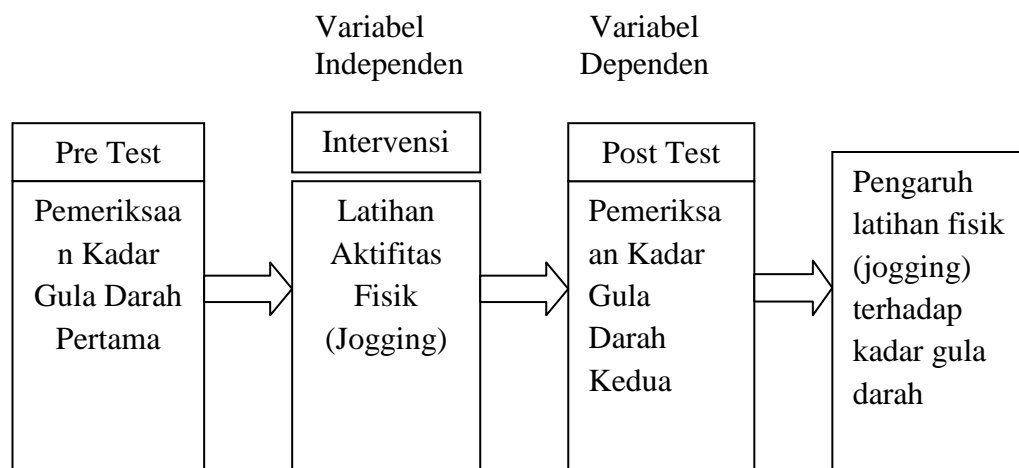
Gambar 2.5 Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah abstraksi dari suatu realitas agar dapat dikomunikasikan dalam bentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antar variabel (baik variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti). Kerangka konsep akan membantu peneliti menghubungkan hasil penemuan dengan teori (Nursalam, 2013).

Variabel independen adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen. Variabel independen yang akan diteliti adalah aktifitas fisik (*jogging*), sedangkan variabel dependen variabel yang nilainya ditentukan oleh variabel lain. Variabel penelitian adalah kadar gula darah (Nursalam, 2013).



Keterangan :

: Diteliti ➡ : Ada hubungan

Gambar 3.1 Kerangka Konsep

3.2 Defenisi Operasional

Defenisi operasional adalah defenisi berdasarkan karekteristik yang diamati dari sesuatu yang didefenisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diamati (diukur) itulah yang merupakan kunci defenisi operasional (Nursalam, 2013).

Tabel 3.2
Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	<u>Independen</u> Olahraga / Latihan Fisik (<i>Jogging</i>)	Suatu kegiatan / aktifitas yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh.	Melakukan intervensi	Lembar Observasi	Ordinal	Dilakukan intervensi aktifitas fisik (<i>jogging</i>).
2	<u>Dependen</u> Kadar Gula Darah Puasa Pada <i>Agregat</i> Dewasa	Jumlah gula yang ada dalam darah yang di ukur pada saat puasa.	Melakukan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu	Cek kadar gula darah responden dengan <i>glukocheck</i> .	Ordinal	Normal = 90-110mg% Tidak Normal = < 90, >110mg%

3.3 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan penelitian (Nursalam, 2013). Menurut La Biondo-Wood dan Heber (2002) hipotesis adalah suatu pernyataan asumsi tentang hubungan antara dua atau lebih variabel yang diharapkan bisa menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian.

Terdapat dua macam hipotesa yaitu hipotesa nol (H_0) dan hipotesa alternatif (H_a). Secara umum hipotesa nol diungkapkan sebagai tidak terdapatnya hubungan (signifikan) antara dua variabel sedangkan hipotesa alternatif menyatakan ada hubungan antara variabel.

Dalam penelitian ini hipotesa yang dirancang oleh peneliti adalah :

H_a : Ada pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.

H_0 : Tidak ada pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah bentuk rancangan yang digunakan dalam melakukan penelitian (Hidayat, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan rancangan *Quasi Experimental*. Khususnya pra-pascates dalam satu kelompok (*One group pre-post test design*). Ciri tipe penelitian ini adalah mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subjek. Kelompok subjek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi (Nursalam, 2013).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Latihan Fisik (*Jogging*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada *Agregat* Dewasa Dengan Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman.

Tabel 4.1
Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

	Pre-test	Intervensi	Post-test
Kelompok Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan :

Kelompok eksperimen : Kelompok yang melakukan aktifitas fisik (jogging)

O₁ : Kadar gula darah sebelum dilakukan aktifitas fisik (*jogging*).

X : Implementasi aktifitas fisik (*jogging*).

O₂ : Kadar gula darah sesudah dilakukan aktifitas fisik (*jogging*).

4.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 26 April sampai 6 Mei 2014. Peneliti memilih Puskesmas ini sebagai tempat penelitian karena Puskesmas ini memiliki keunggulan dari puskesmas lainnya yaitu memiliki jumlah sampel yang memenuhi kuota yang diharapkan oleh peneliti. Lokasi dari tempat penelitian juga tidak jauh dari tempat tinggal peneliti sehingga memudahkan peneliti untuk memperoleh data-data dan informasi yang diperlukan untuk jalannya penelitian ini sehingga lebih efektif dan efisien dari segi biaya dan waktu.

4.3 Populasi, Sampel dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian adalah subjek (misalnya, klien / manusia) yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Nursalam, 2013). Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah pasien yang menderita diabetes melitus usia 40-65 tahun di wilayah kerja puskesmas

patamuan yaitu sebanyak 57 orang (Berdasarkan data dari Puskesmas Patamuan 2013).

4.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek / subjek yang akan diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010).

Kriteria sampel yang diambil masuk dalam kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2013).

Kriteria :

- a. *Agregat* dewasa yang menderita Diabetes Melitus
- b. *Agregat* dewasa yang bersedia menjadi responden
- c. *Agregat* dewasa yang tidak memiliki komplikasi penyakit lain
- d. *Agregat* dewasa yang tetap tinggal di wilayah kerja puskesmas Patamuan selama 2 minggu
- e. *Agregat* dewasa yang bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga

Menurut Nursalam (2013), besarnya sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus :

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{d \cdot (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

Keterangan :

n = Besarnya sampel

N = Besarnya Populasi

Z_α = Nilai standar normal untuk d 0,05 (1,96)

p = Perkiraan proporsional 0,5

$$q = 1-p (0,5)$$

Maka,

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{d \cdot N - 1 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q} \\
 &= \frac{57 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05 \cdot 57 - 1 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \\
 &= \frac{54,72}{3,76} \\
 &= 14,55
 \end{aligned}$$

4.3.3 Sampling

Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Teknik pengambilan sampel ini adalah *simple random sampling* yaitu pengambilam sampel dilakukan secara acak (Nursalam, 2013).

4.4 Metode Pengumpulan Data

Peneliti meminta persetujuan dari institusi untuk meminta data ke Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman dan ke Puskesmas Patamuan. Setelah mendapat persetujuan, peneliti meminta data mulai dari Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman dan data dari laporan Ruang BP tentang Penyakit Tidak Menular (Diabetes Melitus) Puskesmas Patamuan.

Setelah mendapatkan data, peneliti memberikan penjelasan tentang tujuan, manfaat dan prosedur penelitian yang dilaksanakan kepada

responden. Setelah responden memahami penjelasan yang diberikan, responden diminta persetujuannya yang dibuktikan dengan menandatangani *informed consent*.

Pengumpulan data ini dilakukan dengan mengunjungi rumah responden satu persatu, kemudian di informasikan akan berkumpul di lapangan tempat melakukan intervensi. Sebelum intervensi responden dipuasakan selama 6 jam, latihan fisik ini akan dilakukan pada pagi hari, setelah pemeriksaan kadar gula darah pertama responden diberi sarapan, setelah sarapan responden di istirahatkan selama 30 menit. Setelah itu baru dilakukan aktifitas fisik (*jogging*). Latihan fisik (*jogging*) dilakukan 3 hari per minggu selama 2 minggu dengan waktu 30-60 menit. Adapun waktu yang diperlukan selama 30 menit dengan waktu pemanasan 5 menit, pendingan 5 menit, dan latihan inti 20 menit. Pemeriksaan gula darah dilakukan saat pertemuan pertama sebelum intervensi dan saat akhir pertemuan setelah intervensi. Pemeriksaan gula darah pertama dibantu oleh petugas puskesmas sebanyak 2 orang setelah itu dilanjutkan oleh peneliti, pemeriksaan gula darah kedua dilakukan oleh peneliti sendiri. Setelah intervensi selesai selama 2 minggu, peneliti dapat mengakhiri pertemuan saat itu.

4.5 Cara Pengolahan dan Analisis Data

4.5.1 Teknik Pengolahan data

Dalam melakukan analisis, data terlebih dahulu harus diolah dengan tujuan mengubah data menjadi informasi. Dalam statistik, informasi yang diperoleh dipergunakan untuk proses pengambilan

keputusan, terutama dalam pengkajian hipotesis. Menurut Hidayat (2007), dalam proses pengolahan data terdapat beberapa langkah yang harus ditempuh diantaranya :

a. Editing (pengecekan data)

Merupakan upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Editing dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul.

b. Coding (Pengkodean data)

Merupakan kegiatan pemberian kode numeric (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori.

c. Skoring (Memberi nilai)

Menetapkan skor/nilai dengan angka pada setiap observasi yang dilakukan.

d. Tabulating (Memasukkan kedalam tabel)

Merupakan penyusunan nilai-nilai observasi dalam master table dan selanjutnya memasukkan data yang diperoleh kedalam table distribusi frekuensi.

e. Prossesing (Memproses data)

Merupakan langkah memproses data agar dapat dianalisis. Pemrosesan data dilakukan dengan cara meng-entry data dari lembar observasi kedalam program komputer, pengolahan data menggunakan rumus t-test dependen.

f. *Cleaning* (Pembersihan data)

Merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang sudah di entery dan yakin bahwa data yang telah masuk benar-benar bebas dari kesalahan yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

4.5.2 Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dengan menggunakan komputerisasi, disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi. Analisa data dilakukan dengan analisa univariat dan analisa bivariat.

a. Analisa Univariat

Analisa ini menggambarkan distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti. Variabel independen yang diteliti yaitu pengaruh latihan fisik (*jogging*) dan variabel dependen yaitu kadar gula darah.

b. Analisis Bivariat

Pada penelitian ini digunakan analisis bivariat uji Beda Dua Mean (t-test dependen). Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui perbedaan mean kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi.

Formula uji yang digunakan adalah :

$$t = sp \frac{\chi^1 - \chi^2}{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

Keterangan :

X₁ : Rata-rata sampel 1

X₂ : Rata-rata sampel 2

- n_1 : Standar deviasi 1
- n_2 : Standar deviasi 2
- S_p : Standar deviasi pool (gabungan standar deviasi 1 dan standar deviasi 2)

Kriteria pengujian adalah bila *p value* derajat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$. Jika nilai *p value* $\leq \alpha$ (alpha), maka pengaruh tersebut secara statistik ada pengaruh bermakna, tetapi jika *p value* $> \alpha$ (alpha), maka secara statistik tidak signifikan atau tidak ada pengaruh yang bermakna. Semua data pengolahan dilakukan dengan bantuan *software* komputer.

4.6 Etika Penelitian

Menurut Wulan & Hastuti (2011), mengingat penelitian keperawatan berhubungan langsung dengan manusia, maka segi etika yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut :

a. *Informed Consent* (Pernyataan Persetujuan)

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan. Peneliti harus menghormati keputusan calon responden untuk menyetujui atau tidak menyetujui menjadi responden dalam penelitian ini.

b. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Tidak mencantumkan nama responden dalam lembar observasi yang digunakan, tetapi menukarnya dengan kode atau inisial nama responden, termasuk dalam penyajian hasil penelitian.

c. *Nonmaleficence* (Terhindar dari Cedera)

Proses penelitian yang dilakukan haruslah tidak menimbulkan dampak yang serius pada responden.

d. *Prinsip Beneficence*

Artinya menumbuhkan kerjasama yang baik dengan responden dan memberikan manfaat bagi responden baik secara langsung maupun tidak langsung.

e. *Autonomy* (Otonomi)

Dalam penelitian ini responden berhak menentukan apakah ia berpartisipasi atau tidak menjadi responden.

f. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Peneliti menjamin bahwa data yang diberikan oleh responden akan dijaga kerahasiannya, baik informasi yang diberikan maupun masalah-masalah lainnya.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Pembahasan ini tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014. Penelitian ini dilaksanakan pada hari kamis tanggal 26 April 2014 sampai dengan hari selasa tanggal 6 Mei 2014, dengan jumlah responden 15 orang, yang sesuai dengan kriteria sampel yang ditentukan dengan teknik *simple random sampling*. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah *Quasi Experiment* khususnya pra-pascates dalam satu kelompok (*One group pra-post test design*). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan latihan fisik (*jogging*) dan melakukan pengukuran kadar gula darah puasa sebelum dan setelah intervensi. Kemudian melihat pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah. Analisa data dilakukan secara komputerisasi dengan perangkat statistik menggunakan uji t test pada derajat kepercayaan 95%.

5.2 Gambaran Tempat Penelitian

Wilayah kerja Puskesmas Patamuan merupakan wilayah dataran tinggi yaitu berada pada $\pm 25-1.000$ meter diatas permukaan laut. Puskesmas Patamuan terletak di Kecamatan Patamuan ± 16 Km dari pusat kota Pariaman yang mencakup 3 Kenagarian dan 18 Korong yaitu Galoro, Sarang Gagak, Lareh Nan Panjang, Pulau Air, Jajaran, Kampung

Apa, Sialang, Lubuak Aro, Labu Kumbuang, Koto Manbang, Paraman Talang, Pucung Anam, Kabun Pondok Duo, Sungai Kasikan, Kampung Tanjung, Sungai Durian, Air Kelok, dan Paraman Gadang. Dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Agam
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan VII Koto Sei. Sarik
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Padang Sago
4. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan 2 X 11 Enam Lingkung

5.3.1 Analisis Univariat

Analisis univariat melihat pengaruh distribusi frekuensi variabel independen yaitu latihan fisik (*jogging*) serta variabel dependen yaitu kadar gula darah terhadap responden yang berjumlah 15 orang. Peneliti mendapatkan data univariat tentang pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman tahun 2014 sebagai berikut :

5.3.1.1 Distribusi Frekuensi Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Intervensi Latihan Fisik (*Jogging*)

Tabel 5.1
Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Intervensi Latihan Fisik
(*Jogging*) Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan
Kabupaten Padang Pariaman
Tahun 2014

Variabel	N	Mean	SD
Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Intervensi	15	148,33	11,153

Berdasarkan tabel 5.1 diatas dilihat dari 15 responden diketahui bahwa di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman sebelum dilakukan intervensi rerata kadar gula darah seluruh responden adalah 148,33 mg/dl dengan standar deviasi 11,153.

5.3.1.2 Distribusi Frekuensi Rerata Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan Intervensi Latihan Fisik (*Jogging*)

Tabel 5.2
Rerata Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan Intervensi Latihan Fisik
(*Jogging*) Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan
Kabupaten Padang Pariaman
Tahun 2014

Variabel	N	Mean	SD
Rerata Kadar Gula Darah Setelah Intervensi	15	108,93	12,898

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dilihat dari 15 responden diketahui bahwa di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman setelah dilakukan intervensi rerata kadar gula darah seluruh responden adalah 108,93 mg/dl dengan standar deviasi 12,898.

5.3.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat pengaruh antara variabel independen yaitu latih fisik (*jogging*) dengan variabel dependen yaitu kadar gula darah, sebagai berikut :

Tabel 5.3
Distribusi Frekuensi Rerata Kadar Gula Darah
Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan
Kabupaten Padang Pariaman
Tahun 2014

	Paired Differences					t	df	Sign. (2- tailed)
	Mean	SD	SE	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pemeriksaan kadar gula darah 1- pemeriksaan kadar gula darah 2	39.400	17.820	4.601	29.532	49.268	8.563	14	0.000

Dari tabel 5.3 terlihat rata-rata kadar gula darah pemeriksaan pertama dan pemeriksaan kedua yaitu 39,400 dengan standar deviasi 17.820. Pengaruh ini di uji dengan uji paired test menghasilkan nilai $p=0,000$, dimana nilai $p \leq \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara latihan fisik (*jogging*) dengan kadar gula darah.

5.4 Pembahasan

5.4.1 Analisa Univariat

5.4.1.1 Rerata Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Aktifitas Fisik (*Jogging*)

Berdasarkan tabel 5.1 diatas dilihat dari 15 responden diketahui bahwa di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman sebelum dilakukan intervensi rerata kadar gula darah seluruh responden adalah 148,33 mg/dl dengan standar deviasi 11,153.

Menurut (Buku olahraga pada berbagai penyakit, Departemen Kesehatan RI), latihan olahraga atau kegiatan fisik merupakan suatu cara untuk mengurangi diabetes, karena efek latihan olahraga memang menurunkan plasma glukosa terutama pada dewasa muda dan dewasa pertengahan. Bentuk latihan yang dipilih untuk penderita diabetes boleh bermacam-macam asalkan bersifat aerobik, artinya tidak terlalu melelahkan tetapi dilakukan dalam waktu yang cukup lama. Latihan olahraga yang dianjurkan adalah latihan yang sifatnya ritmis yang melibatkan otot besar tubuh misalnya berjalan kaki, jogging dan senam aerobik, dengan frekuensi 3-5 kali seminggu dan lama latihannya 20-60 menit. Latihan sebaiknya dilakukan pada waktu yang sama yang dirasakan paling tepat / paling enak setiap hari dengan intensitas dan lamanya latihan yang sama (Kuntaraf, 2006).

Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor-faktor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan olahraga. Latihan ini sangat bermanfaat pada penderita diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi stress dan mempertahankan kebugaran tubuh. Pada penyandang diabetes tipe 2 yang obesitas, latihan dan penatalaksanaan diet akan memperbaiki metabolisme glukosa serta meningkatkan penghilangan lemak tubuh. Latihan yang digabung dengan penurunan berat badan akan memperbaiki sensitifitas insulin dan menurunkan kebutuhan pasien akan insulin atau

obat hipoglikemia oral. Pada akhirnya, intoleransi glukosa kembali normal . penderita diabetes tipe 2 yang tidak menggunakan insulin atau obat oral mungkin tidak memerlukan makanan ekstra sebelum melakukan tindakan (Smeltzer, 2001).

Dapat disimpulkan bahwa latihan fisik (*jogging*) sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor-faktor resiko kardiovaskuler.

Hasil penelitian Lestari (2003), menunjukkan bahwa sebelum melakukan latihan fisik rata-rata kadar gula darah responden adalah 240,27 mg%.

Bedasarkan hasil penelitian Saqib Nahdi (2010) juga mendukung penelitian ini, dimana Saqib melakukan penelitian terkait pengaruh aktifitas fisik *jogging* selama 30 menit terhadap kadar glukosa darah sewaktu terhadap 50 responden, dengan menggunakan metode penelitian Eksperimental Murni, dengan uji t berpasangan, para responden melakukan aktifitas fisik selama 30 menit, dan dari hasil penelitian ini didapatkan nilai ($p= 0,000$) yang berarti adanya perubahan yang signifikan, dengan penurunan rata-rata 95,58 mg/dl.

Asumsi peneliti bahwa kurang mengertinya responden mengenai olahraga yang benar dan sesuai untuk penderita diabetes melitus karena responden tidak mengetahui olahraga yang benar seperti benar jenisnya, benar frekuensinya, benar lama waktunya dan benar tahap-tahap dalam olahraga tersebut. Masih banyak melakukan jenis olahraga yang tidak sesuai dengan waktu yang tidak teratur dan mengabaikan tahap-tahap yang dianjurkan, sehingga olahraga yang dilakukan tidak tepat

kegunaannya. Mereka beranggapan bahwa pekerjaan yang mereka lakukan sudah menjadi olahraga bagi mereka. Oleh karena itu olahraga yang baik dan benar merupakan hal yang penting untuk diperhatikan penderita diabetes melitus. Penderita diabetes melitus sebaiknya melakukan rutinitas olahraga agar dapat mencegah komplikasi lebih lanjut.

5.4.1.2 Rerata Kadar Gula Darah Setelah Dilakukan Aktifitas Fisik (*Jogging*)

Berdasarkan tabel 5.2 diatas dilihat dari 15 responden diketahui bahwa di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman setelah dilakukan intervensi rerata kadar gula darah seluruh responden adalah 108,93 mg/dl dengan standar deviasi 12,898.

Berdasarkan hasil penelitian setelah melakukan latihan fisik (*jogging*) didapatkan bahwa 73,333 % rerata kadar gula darah penderita diabetes melitus sudah normal, sedangkan 26,667% rerata kadar gula darah pasien belum normal, hal ini disebabkan karena kurang keseriusan responden dalam melakukan latihan fisik (*jogging*), ketidakpatuhan presponden terhadap diit dan terapi diabetes.

Menurut (Buku olahraga pada berbagai penyakit, Departemen Kesehatan RI), latihan olahraga atau kegiatan fisik merupakan suatu cara untuk mengurangi diabetes, kerana efek latihan olahraga memang menurunkan plasma glukosa terutama pada dewasa muda dan dewasa pertengahan. Bentuk latihan yang dipilih untuk penderita diabetes boleh bermacam-macam asalkan bersifat aerobik, artinya tidak terlalu

melelahkan tetapi dilakukan dalam waktu yang cukup lama. Latihan olahraga yang dianjurkan adalah latihan yang sifatnya ritmis yang melibatkan otot besar tubuh misalnya berjalan kaki, jogging dan senam aerobik, dengan frekuensi 3-5 kali seminggu dan lama latihannya 20-60 menit. Latihan sebaiknya dilakukan pada waktu yang sama yang dirasakan paling tepat / paling enak setiap hari dengan intensitas dan lamanya latihan yang sama (Kuntaraf, 2006).

Latihan fisik sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor-faktor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan olahraga. Latihan ini sangat bermanfaat pada penderita diabetes karena dapat menurunkan berat badan , mengurangi stress dan mempertahankan kebugaran tubuh. Pada penyandang diabetes tipe 2 yang obesitas, latihan dan penatalaksanaan diet akan memperbaiki metabolisme glukosa serta meningkatkan penghilangan lemak tubuh. Latihan yang digabung dengan penurunan berat badan akan memperbaiki sensitifitas insulin dan menurunkan kebutuhan pasien akan insulin atau obat hipoglikemia oral. Pada akhirnya, intoleransi glukosa kembali normal . penderita diabetes tipe 2 yang tidak menggunakan insulin atau obat oral mungkin tidak memerlukan makanan ekstra sebelum melakukan tindakan (Smeltzer, 2001).

Hasil penelitian Lestari (2003), menunjukkan bahwa setelah melakukan latihan fisik rata-rata kadar gula darahnya menjadi 210,14

mg% dan setelah dilakukan perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 30,14 mg%.

Berdasarkan hasil penelitian Saqib Nahdi (2010) juga mendukung penelitian ini, dimana Saqib melakukan penelitian terkait pengaruh aktifitas fisik *jogging* selama 30 menit terhadap kadar glukosa darah sewaktu terhadap 50 responden, dengan menggunakan metode penelitian Eksperimental Murni, dengan uji t berpasangan, para responden melakukan aktifitas fisik selama 30 menit, dan dari hasil penelitian ini didapatkan nilai ($p = 0,000$) yang berarti adanya perubahan yang signifikan, dengan penurunan rata-rata 95,58 mg/dl.

Asumsi peneliti bahwa, setelah dilakukan latihan fisik (*jogging*) terjadi penurunan rerata kadar gula darah sebesar 39,400 mg/dl, maka diperlukan latihan fisik (*jogging*) secara kontinu untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal.

5.4.2 Analisis Bivariat

Dari tabel 5.3 terlihat rata-rata kadar gula darah pemeriksaan pertama dan pemeriksaan kedua yaitu 39,400 dengan standar deviasi 17.820. Pengaruh ini di uji dengan uji paired test menghasilkan nilai $p = 0,000$, dimana nilai $p \leq \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan ada pengaruh yang signifikan antara latihan fisik (*jogging*) dengan kadar gula darah.

Diabetes melitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar gula darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Bila hal ini dibiarkan tidak

terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler panjang, baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Darmono, 2007).

Olahraga atau latihan fisik adalah aktifitas yang bertujuan mengkondisikan tubuh, meningkatkan kesehatan, dan mempertahankan kebugaran, atau dapat digunakan sebagai tindakan terapeutik. Program olahraga sangat bergantung pada toleransi aktifitas klien, atau jenis kadar olahraga / kerja yang mampu dilakukan seseorang. Faktor fisiologis, emosional, dan perkembangan akan mempengaruhi toleransi aktifitas klien (Kozier, et.al., 2010).

Aktifitas fisik atau olahraga yang teratur akan meningkatkan fungsi seluruh sistem tubuh seperti fungsi jantung dan paru-paru (ketahanan), kebugaran otot dan tulang (fleksibilitas dan integritas), pengaturan dan pemeliharaan berat badan (citra tubuh), serta kesejahteraan psikologis (Burbank, et.al., 2002 ; Gillespie, 2006).

Tujuan Latihan fisik tersebut adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Latihan fisik (*jogging*) juga meningkatkan laju metabolik, sehingga meningkatkan produksi panas tubuh dan produksi sisa (produksi buangan) serta penggunaan kalori. Selama latihan berat laju metabolik dapat meningkat sebanyak 20 kali lebih besar dibandingkan laju metabolik normal. Latihan fisik (*jogging*) juga meningkatkan penggunaan trigliserida dan asam lemak sehingga menghasilkan penurunan kadar serum trigliserida dan kolesterol. Latihan fisik (*jogging*)

juga meningkatkan efektivitas insulin, yang menurunkan gula darah. Pada diabetes, latihan fisik ini dapat mengurangi kebutuhan injeksi insulin tambahan. (Hasdianah, 2012).

Hasil penelitian Lestari (2003), menunjukkan bahwa sebelum melakukan latihan fisik rata-rata kadar gula darah responden adalah 240,27 mg%, setelah melakukan latihan fisik rata-rata kadar gulanya menjadi 210,14 mg% dan setelah dilakukan perlakuan terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 30,14 mg%.

Bedasarkan hasil penelitian Saqib Nahdi (2010) juga mendukung penelitian ini, dimana Saqib melakukan penelitian terkait pengaruh aktifitas fisik *jogging* selama 30 menit terhadap kadar glukosa darah sewaktu terhadap 50 responden, dengan menggunakan metode penelitian Eksperimental Murni, dengan uji t berpasangan, para responden melakukan aktifitas fisik selama 30 menit, dan dari hasil penelitian ini didapatkan nilai ($p= 0,000$) yang berarti adanya perubahan yang signifikan, dengan penurunan rata-rata 95,58 mg/dl.

Hasil penelitian-penelitian terkait diatas didukung oleh pendapat Afriwardi (2011) dimana pada otot yang berkontraksi saat latihan fisik, aliran darah ke otot akan meningkat guna menyediakan makanan dan oksigen sebagai sumber energi. Peningkatan aliran darah sebanding dengan jumlah serabut otot yang terjadi selama latihan. Pada latihan fisik yang intensitas teratur dan melibatkan banyak serabut otot, aliran darah ke otot dapat meningkat lebih dari tiga kali lipat, apalagi Pada latihan fisik yang berdurasi lebih dari 20 menit, glukosa merupakan sumber energi utama dan dominan, dimana pada latihan fisik dengan intensitas

sedang terjadi keseimbangan antara peningkatan utilisasi glukosa dan produksi glukosa

Hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Soegondo (2007) dimana pada saat berolahraga glukosa dan lemak merupakan sumber energi utama. Setelah berolahraga 10 menit glukosa akan meningkat 15 kali dari jumlah kebutuhan biasa, setelah berolahraga 60 menit glukosa meningkat sampai 35 kali jumlah kebutuhan biasa. Setelah 60 menit kadar glukosa dalam darah akan menurun dikarenakan penurunan metabolisme sehingga terjadi penurunan glikogen yang secara langsung akan mempengaruhi penurunan kadar glukosa dalam darah.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa aktifitas fisik (*jogging*) pada pasien diabetes melitus memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah. Semakin baik dan benar (jenis, frekuensi, waktu, cara) olahraga responden maka semakin rendah resiko terjadinya komplikasi lebih lanjut. Hal tersebut disebabkan karena adanya pengetahuan yang di dapat responden mengenai cara olahraga yang benar. Hal ini memberikan penekanan pada Puskesmas Patamuhan bahwa untuk menurunkan kadar gula darah maka perlu ditingkatkan pengetahuan pasien dan keluarga mengenai olahraga yang benar. Karena bila benar atau sesuai olahraga yang dilakukan maka semakin rendah resiko terjadinya komplikasi lebih lanjut.

5.5 Keterbatasan

5.5.1 Keterbatasan Peneliti

Pada masalah ini peneliti mengalami keterbatasan dalam melakukan penelitian dan banyak sekali mengalami kekurangan-kekurangan dan berbagai hambatan yang mana keterbatasan yang peneliti temukan adalah keterbatasan pada saat mengumpulkan responden karena masih ada responden yang datang tidak tepat waktu sehingga peneliti menjemput kerumah responden.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh latihan fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah pada *agregat* dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014 dengan jumlah responden 15 orang dapat dilihat sebagai berikut :

- 6.6.1 Rerata kadar gula darah seluruh responden sebelum dilakukan intervensi adalah 148,33 mg/dl.
- 6.6.2 Rerata kadar gula darah seluruh responden setelah dilakukan intervensi adalah 108,93 mg/dl.
- 6.6.3 Terdapat pengaruh yang signifikan antara aktifitas fisik (*jogging*) terhadap kadar gula darah dengan *p value* 0,000.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan diatas,ada beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan diantaranya :

6.2.1 Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan informasi tentang penelitian eksperimen tentang penurunan kadar gula darah yang digunakan sebagai salah satu panduan dalam memberikan informasi kesehatan.

6.2.2 Bagi Tempat Penelitian

Sebagai bahan masukan dalam proses peningkatan mutu pelayanan kesehatan. Selain itu hasil penelitian dapat menjadi pertimbangan bagi institusi kesehatan.

6.2.3 Bagi Peneliti Lainnya

Diharapkan menjadi acuan bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian sejenis dan penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut. Adapun saran dari peneliti untuk peneliti lainnya agar meneliti jenis aktifitas fisik lainnya seperti senam aerobik, bersepeda, berjalan kaki dan lain-lain dengan rancangan yang lebih bervariasi.

6.2.3 Bagi Responden

Diharapkan kepada responden untuk selalu melakukan latihan fisik (*jogging*) secara benar dan teratur, selain itu responden juga harus patuh terhadap diet dan terapi diabetes karena penurunan kadar gula darah tidak selalu disebabkan karena latihan fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kozier, Barbara, et.al., 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik* Edisi 7 Volume 1. Jakarta : EGC
- Kozier, Barbara, et.al., 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik* Edisi 7 Volume 2. Jakarta : EGC
- Price, S & Wilson, L. M. 2006. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses penyakit*. Jakarta : EGC
- Potter & Perry. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses dan Praktik* Edisi 4 Volume 1. Jakarta : EGC
- Guyton & Hall. 2005. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta : EGC
- Potter & Perry. 2010. *Fundamental Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Hasdianah. 2012. *Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika
- Harnowo & Fitri. 2001. *Keperawatan Medikal Bedah untuk Akademi Keperawatan*. Jakarta: Widya Medika
- Smeltzer & Bare. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Brunner & Suddart. Jakarta : EGC
- Anita, 2009. *Dalam Buku Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika
- Irianto, D P. 2000. *Panduan Latihan Kebugaran Fisik (yang efektif dan aman)*. Yogyakarta : Lukman Offset
- Nursalam. 2013. *Konsep Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika
- Wulan & Hastuti. 2011. *Etika-Etika Penelitian*. Jakarta : Salemba Medika
- Riskesdas. 2013. Tersedia (<http://www.slideshare.net/ssuser200d5e/riskesdas-2013-30782412#>). Diakses pada tanggal 3 April 2014
- IDF (*International Diabetes Federation*). 2011. Tersedia (<http://www.idf.int/diabetes/en/>).
- Kuntaraf. 2006. *Dalam Buku Olahraga Sumber Kesehatan Departemen RI*. Jakarta: EGC
- Hidayah. 2010. *Dalam Buku Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika
- Darmono. 2007. *Dalam Buku Mengatasi Diabetes Melitus*. Jakarta: Salemba Medika
- Profil Dinas kesehatan Kabupaten Padang Pariaman. Data Pasien Diabetes Melitus. Tahun 2013-2014

- Fausto, dkk. 2009. *Dasar patologis penyakit*. Jakarta : EGC
- Fox, Charles. 2010. *Bersahabat Dengan Diabetes Tipe 2*. Jakarta : Penebar Plus
- Hembing. 2004. *Bebas Diabetes Melitus Ala Hembing*. Jakarta : Gramedia
- Jenkins., et al. 2007. Dikuti dari Marsaulina. 2010. Tersedia (<http://www.repository.usu.ac.id/bitstream>), di Akses Pada tanggal 15 Maret 2014.
- Format Referensi Elektronik Direkomendasikan oleh American Diabetes Association. 2008. Diabetes Melitus. Tersedia (<http://www.diabetes.org>) di Akses pada tanggal 14 Maret 2014.
- Afriwardi. 2010. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Cetakan 1. Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Soegondo Sidartawan ddk. 2009. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Edisi 2. Cetakan 7. Balai Penerbit FKUI : Jakarta
- Jurnal murtiara ners, vol 1, no 7, januari 2012 <http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fsarimutiara.ac.id%2Fnew%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F10%2FSENAM-DAN-DIABETES.doc&ei=soPCU7uwJIjIuASJsIDYAQ&usg=AFQjCNEtMmAQdT9uzR0Rn0wUm4UYafnWxQ&bvm=bv.70810081,d.c2E> . Diakses pada tanggal 13 juli 2014

LAMPIRAN

Lampiran 1

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth :

Bapak/Ibu calon responden

Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Perintis Sumatera Barat :

Nama : Fitriyani

NIM : 10103084105517

Alamat : Jln. Kusuma Bhakti Gulai Bancah Bukittinggi

Akan mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh latihan fisik (jogging) terhadap kadar gula darah pada agregat dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman tahun 2014.”

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk kepentingan pendidikan saya dan segala informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaannya dan saya bertanggung jawab apabila informasi yang diberikan akan merugikan bagi responden.

Atas perhatian dan kesediaan bagi responden, saya ucapkan terima kasih.

Bukittinggi,

2014

Peneliti

Fitriyani

Lampiran 2

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama / Inisial :

Umur :

Alamat :

Menyatakan untuk turut berpartisipasi menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Perintis Sumatera Barat yang berjudul “Pengaruh latihan fisik (jogging) terhadap kadar gula darah pada agregat dewasa dengan diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Kabupaten Padang Pariaman tahun 2014.”

Tanda tangan saya menunjukkan bahwa diberi informasi dan memutuskan berpartisipasi dalam penelitian ini tanpa paksaan dari siapa pun.

Tandikat, 2014

Peneliti

Responden

(Fitriyani)

()

Lampiran 3

PANDUAN UNTUK LATIHAN FISIK JOGGING

Prosedur :

1. Usahakan tubuh selalu tegak. Postur badan membungkuk membuat beberapa bagian otot tubuh kurang aktif, seperti punggung, yang menimbulkan risiko cedera.
2. Pandangan harus selalu ke depan, pandangan tersebut dilakukan fokus melihat tanah pada jarak 2-3 meter dan jangan melihat pada kaki. Hal ini dilakukan agar kita terhindar dari kecelakaan seperti jatuh atau tertabrak benda lain. Selain itu, dengan kita fokus ke depan aliran pernafasan yang ada dalam tubuh kita akan teratur dan seimbang.
3. Sewaktu menapakkan kaki, sebaiknya bertumpu pada tumit dan berlanjut ke arah jari kaki. Hindari menapakkan dengan seluruh telapak kaki secara bersamaan. Sebab, hentakannya membuat gelombang kejutan ketulang kering, lutut, dan punggung. Efeknya, bisa cedera.
4. Pemanasan sebelum *jogging*. Mulailah untuk meregangkan kaki terutama otot betis dan paha. Jangan langsung mulai berlari, mulailah dengan berjalan cepat, setelah itu berlari perlahan dan secara berkala naikkan kecepatan berlari.
5. Setelah berlari sekitar 300 meter, mulailah kembali berlari secara perlahan atau lambat kemudian secara berkala naikkan kecepatan berlari. Lakukan hal tersebut setiap 300 meter.
6. Bernafas dengan baik. Tarik nafas setiap 4 langkah, setelah itu buang nafas lewat mulut 4 langkah setelah menarik nafas tadi. Lakukan hal tersebut secara berulang-ulang.

7. Jangan terlalu lama berlari. Lakukan *Jogging* selama 30-40 menit setiap hari, jangan terlalu berlebihan.
8. Jika saat berlari merasa kelelahan, jangan berhenti. Cukup memperlambat tempo atau kecepatan berlari 3-5 menit setelah itu mulai berlari lagi. Jika merasa lelah dan memutuskan untuk berhenti, akan lebih sulit untuk mulai *jogging* kembali karena harus kembali mengatur nafas.
9. Saat ingin menyelesaikan *jogging*, jangan langsung berhenti. Mulailah memperlambat kecepatan berlari. Perlahan-lahan kurangi kecepatan berlari hingga hanya sampai berjalan, setelah itu baru boleh berhenti.

Lampiran 4**Lembar Observasi Kadar Gula Darah Sewaktu Sebelum Intervensi**

No	Nama Pasien	Sewaktu	Keterangan
1	Ny. E 44 thn	150 mg/dl	ABN
2	Ny. R 50thn	140 mg/dl	ABN
3	Ny.E 45 thn	156 mg/dl	ABN
4	Ny. N 49 thn	167 mg/dl	ABN
5	Ny. I 42thn	149 mg/dl	ABN
6	Ny. S 46 thn	143 mg/dl	ABN
7	Ny. N 41thn	153 mg/dl	ABN
8	Ny. S 47 thn	132 mg/dl	ABN
9	Ny.M 54thn	167 mg/dl	ABN
10	Ny. A 48 thn	134 mg/dl	ABN
11	Ny. S 42thn	158 mg/dl	ABN
12	Ny. S 51thn	140 mg/dl	ABN
13	Ny.R 45thn	155 mg/dl	ABN
14	Ny.T 50thn	146 mg/dl	ABN
15	Ny.S 53thn	135 mg/dl	ABN

Lembar Observasi Kadar Gula Darah Sewaktu Setelah Intervensi

No	Nama Pasien	Sewaktu	Keterangan
1	Ny. E 44 thn	100 mg/dl	Normal
2	Ny. R 50thn	110 mg/dl	Normal
3	Ny.E 45 thn	108 mg/dl	Normal
4	Ny. N 49 thn	99 mg/dl	Normal
5	Ny. I 42thn	94 mg/dl	Normal
6	Ny. S 46 thn	105 mg/dl	Normal
7	Ny. N 41thn	110 mg/dl	Normal
8	Ny. S 47 thn	92 mg/dl	Normal
9	Ny.M 54thn	127 mg/dl	Abnormal
10	Ny. A 48 thn	110 mg/dl	Normal
11	Ny. S 42thn	109 mg/dl	Normal
12	Ny. S 51thn	118 mg/dl	Abnormal
13	Ny.R 45thn	93 mg/dl	Normal
14	Ny.T 50thn	122 mg/dl	Abnormal
15	Ny.S 53thn	137 mg/dl	Abnormal

MASTER TABEL

Pengaruh Latihan Fisik (Jogging) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Agregat
Dewasa Dengan Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan
Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2014

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Kadar Gula Darah			
				Pre	Kategori	Post	Kategori
1	Ny.E	44	P	150	ABNORMAL	100	NORMAL
2	Ny.R	50	P	140	ABNORMAL	110	NORMAL
3	Ny.E	45	P	156	ABNORMAL	108	NORMAL
4	Ny.N	59	P	167	ABNORMAL	99	NORMAL
5	Ny.I	42	P	149	ABNORMAL	94	NORMAL
6	Ny.S	56	P	143	ABNORMAL	105	NORMAL
7	Ny.N	41	P	153	ABNORMAL	110	NORMAL
8	Ny.S	47	P	132	ABNORMAL	92	NORMAL
9	Ny.M	60	P	167	ABNORMAL	127	ABNORMAL
10	Ny.A	48	P	134	ABNORMAL	110	NORMAL
11	Ny.S	42	P	158	ABNORMAL	109	NORMAL
12	Ny.S	60	P	140	ABNORMAL	118	ABNORMAL
13	Ny.R	45	P	155	ABNORMAL	93	NORMAL
14	Ny.T	59	P	146	ABNORMAL	122	ABNORMAL
15	Ny.S	53	P	135	ABNORMAL	137	ABNORMAL

Keterangan : kadar gula darah normal ≤ 110 mg/dl dan ≥ 90 mg/dl

Hasil Pengolahan Dan Analisa Data

A. Analisa Univariat

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\acer\Documents\FITRIYANI5517.sav' /COMPRESSED.
RECODE KGD1 (90 thru 110=2) (ELSE=1) INTO kgdkat.
EXECUTE.
RECODE KGD2 (90 thru 110=2) (ELSE=1) INTO kgdKat2.
EXECUTE.
FREQUENCIES VARIABLES=kgdkat kgdKat2
/PIECHART PERCENT

/ORDER=ANALYSIS.
```

Frequencies

[DataSet1] C:\Users\acer\Documents\FITRIYANI5517.sav

Statistics

		kGDPre	KgdPost
N	Valid	15	15
	Missing	0	0

Frequency Table

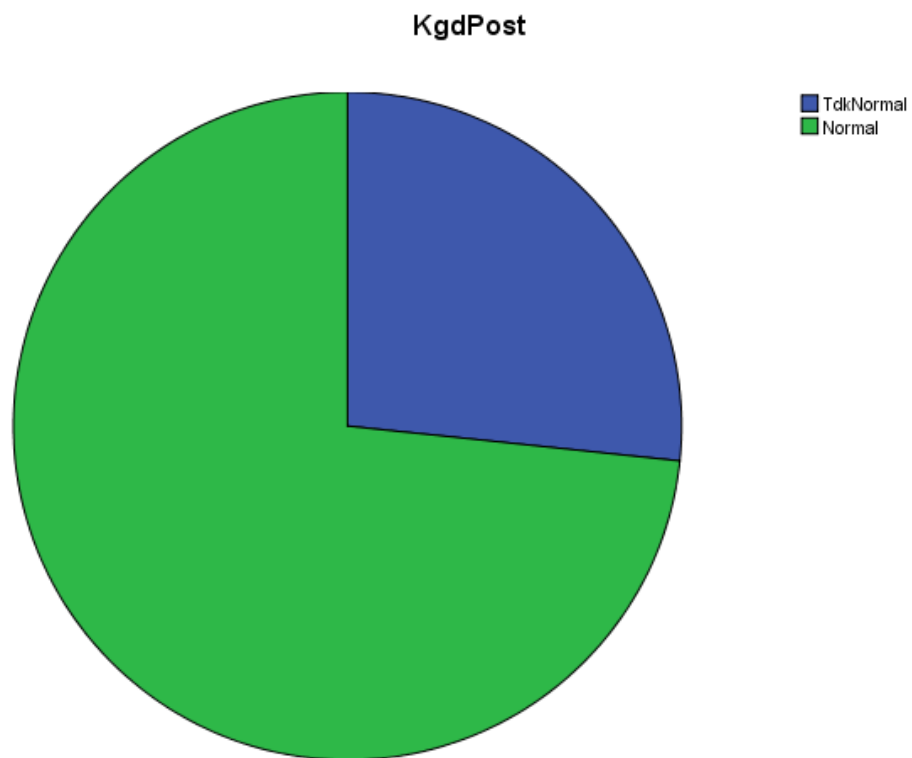
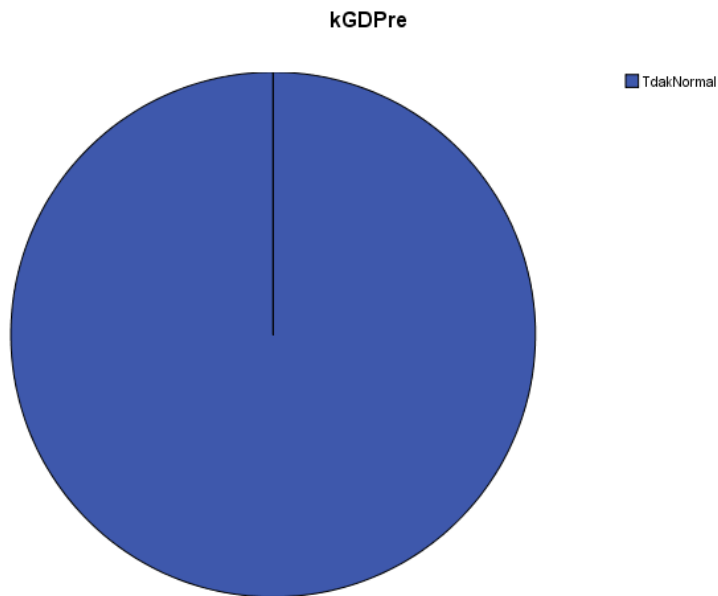
kGDPre

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TdakNormal	15	100.0	100.0	100.0

KgdPost

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TdkNormal	4	26.7	26.7	26.7
	Normal	11	73.3	73.3	100.0
Total		15	100.0	100.0	

Pie Chart



```
EXAMINE VARIABLES=KGD1 KGD2  
/PLOT BOXPLOT STEMLEAF HISTOGRAM  
/COMPARE GROUP  
/STATISTICS DESCRIPTIVES  
/CINTERVAL 95
```

/MISSING LISTWISE

/NOTOTAL.

Explore

[DataSet1] C:\Users\acer\Documents\FITRIYANI5517.sav

Case Processing Summary

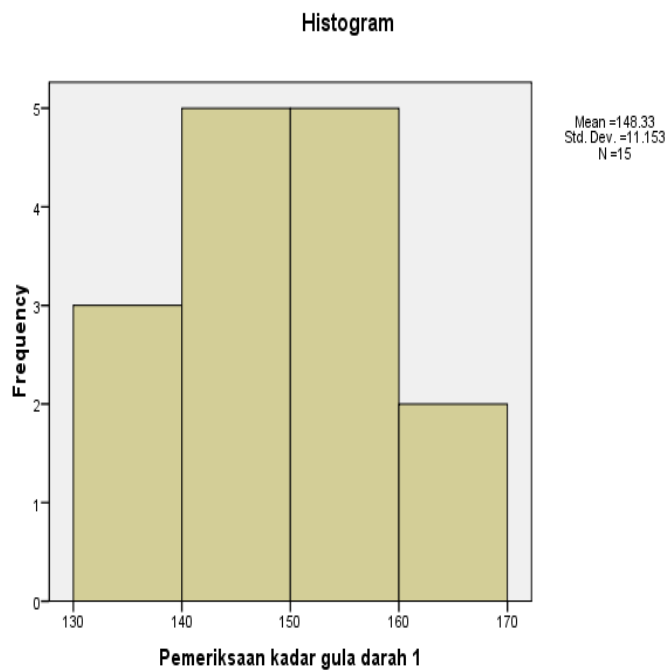
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemeriksaan kadar gula darah 1	15	100.0%	0	.0%	15	100.0%
Pemeriksaan kadar gula darah 2	15	100.0%	0	.0%	15	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Pemeriksaan kadar gula darah 1	Mean	148.33	2.880	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	142.16	
		Upper Bound	154.51	
	5% Trimmed Mean	148.20		
	Median	149.00		
	Variance	124.381		
	Std. Deviation	11.153		
	Minimum	132		
	Maximum	167		
	Range	35		
	Interquartile Range	16		
	Skewness	.224	.580	
	Kurtosis	-.836	1.121	
Pemeriksaan kadar gula darah 2	Mean	108.93	3.330	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	101.79	
		Upper Bound	116.08	
	5% Trimmed Mean	108.31		

Median	109.00	
Variance	166.352	
Std. Deviation	12.898	
Minimum	92	
Maximum	137	
Range	45	
Interquartile Range	19	
Skewness	.653	.580
Kurtosis	.105	1.121

Pemeriksaan kadar gula darah 1

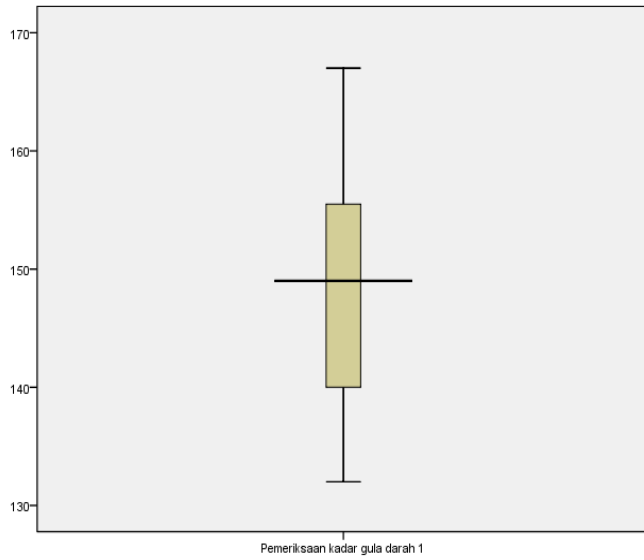


Pemeriksaan kadar gula darah 1 Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

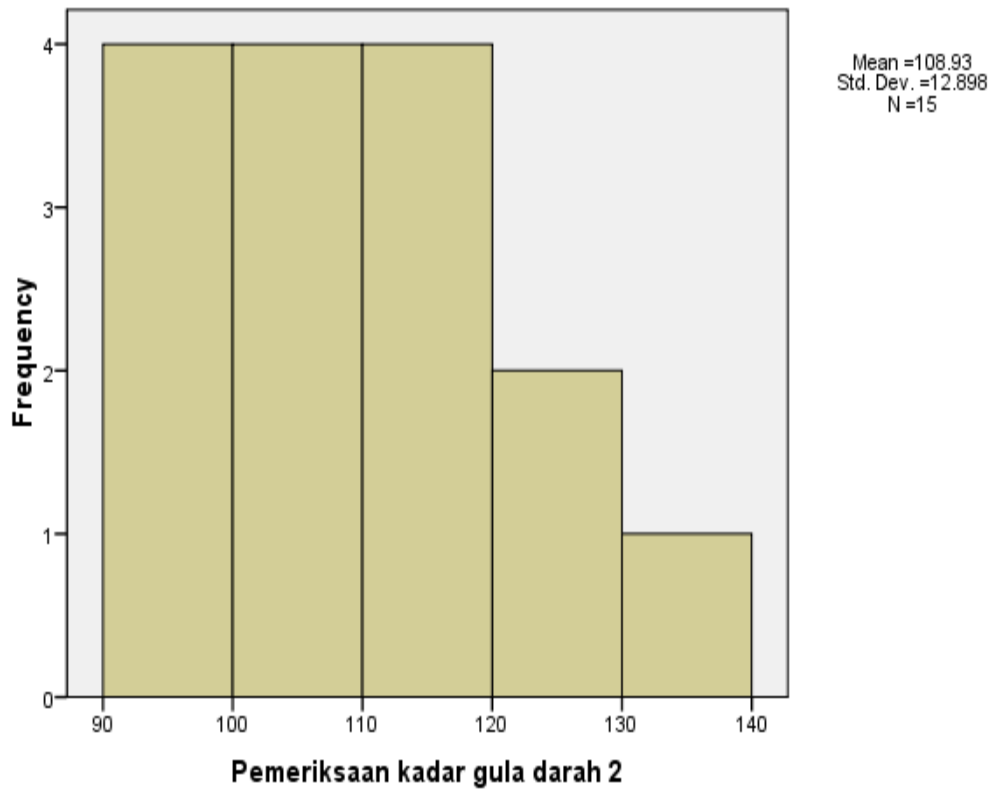
3,00 13 . 245
5,00 14 . 00369
5,00 15 . 03568
2,00 16 . 77

Stem width: 10
Each leaf: 1 case(s)



Pemeriksaan kadar gula darah 2

Histogram

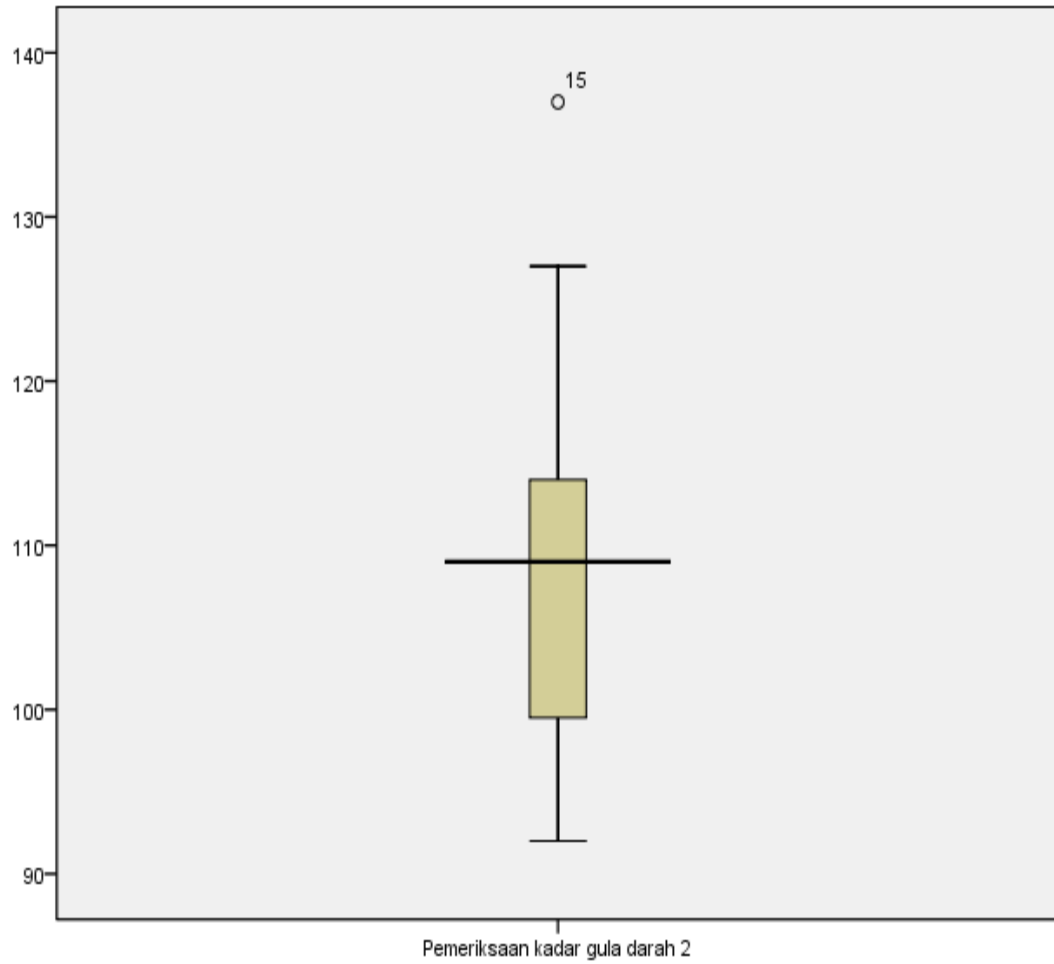


Pemeriksaan kadar gula darah 2 Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
4,00	9 . 2349
4,00	10 . 0589
4,00	11 . 0008

2,00 12 . 27
1,00 Extremes (>=137)

Stem width: 10
Each leaf: 1 case(s)



B. Analisa Bivariat

T-TEST PAIRS=KGD1 WITH KGD2 (PAIRED)
/CRITERIA=CI(.9500)

/MISSING=LISTWISE.

T-Test

[DataSet1] C:\Users\acer\Documents\FITRIYANI5517.sav

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pemeriksaan kadar gula darah 1	148.33	15	11.153	2.880
	Pemeriksaan kadar gula darah 2	108.93	15	12.898	3.330

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pemeriksaan kadar gula darah 1 & Pemeriksaan kadar gula darah 2	15	-.093	.741

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	Pemeriksaan kadar gula darah 1 - Pemeriksaan kadar gula darah 2	39.400	17.820	4.601	29.532	49.268	8.563	14	.000



YAYASAN PERINTIS SUMBAR SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)

• PRODI S-1 GIZI • PRODI D-III GIZI • PRODI D-IV ANALIS KESEHATAN • PRODI D-III ANALIS KESEHATAN
• PRODI S-1 KEPERAWATAN • PRODI D-III KEPERAWATAN • PRODI D-III KEBIDANAN
IZIN MENDIKNAS NO. 162/D/O/2006 DAN 17/D/O/2007

Bukittinggi, 14 Maret 2014

Nomor : 231/PSIK.STIKes-YP/III/2014
Lamp : -
Perihal : Izin Pengambilan Data dan Penelitian

Kepada Yth, Kepala Dinas Kesehatan Kab. Pdg. Pariaman
Bapak/ Ibu :
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat,

Sekaitan dengan akan berakhirnya proses belajar mengajar tahap Akademik bagi mahasiswa Semester Genap (VIII) Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Perintis Sumbar Tahun Ajaran 2013/2014 Program Reguler, akan melaksanakan penulisan Proposal dan Penelitian sebagai salah satu bentuk Tugas Akhir Program

Nama : FTIRYANI
NIM : 10103084105517
Judul : PENGARUH LATIHAN FISIK (JOGING) TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA PENYERITA DIABETES MELITUS

Dalam hal penulisan Proposal dan Penelitian tersebut mahasiswa/i membutuhkan data dan bahan untuk penulisan Proposal dan hasil penelitian. Oleh karena itu kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin dalam pengambilan data dan penelitian yang dibutuhkan mahasiswa pada Instansi yang Bapak/ Ibu pimpin.

Demikianlah surat ini kami sampaikan. Harapan kami Bapak/ Ibu dapat mengabulkannya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih

Program Studi Ilmu Keperawatan
Ketua
PROGRAM STUDI
ILMU KEPERAWATAN
BUKITINGGI
Ns. Yaslina, M. Kep. Sp. Kom

Tembusan kepada yth:

1. Bapak Ketua STIKes Perintis Sumbar
2. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN PADANG PARIAMAN
DINAS KESEHATAN

Korong Padang Baru, Nagari Parit Malintang
Kecamatan Enam Lingkung



Nomor : 441/313/Yankes/IV/2014
Lampiran : -
Perihal : *Izin Pengambilan Data*

Pariaman, 17 April 2014

Kepada Yth,

1. Sdr. Kepala Bidang di Lingkungan Dinas Kesehatan
Kabupaten Padang Pariaman
2. Sdr. Kepala Puskesmas se Kab. Padang Pariaman

Di

Tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat dari Stikes Yayasan Perintis Sumbar Nomor : 231/PSIK.STIKes-YP/III/2014 tanggal 14 Maret 2014 Perihal Izin Pengambilan Data, Bahwa mahasiswa :

Nama : **Fitriyani**
Nomor Induk Mahasiswa : **10103084105517**

Akan melakukan *Pengambilan Data* untuk penelitian yang berjudul "*Pengaruh Latihan Fisik (Jogging) Terhadap Kadar Gula Darah pada Agregat Dewasa dengan Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014*"

Oleh karena itu, diminta kepada saudara agar dapat memfasilitasi mahasiswa tersebut dalam pemenuhan kebutuhan data untuk penelitian yang akan mereka lakukan.

Kepada mahasiswa yang bersangkutan diminta agar melaporkan hasil penelitian dan memberikan masukan/rekomendasi pemecahan masalah dari penelitian yang didapat kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Padang Pariaman cq. Bidang Yankes.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasama semua pihak dihaturkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS KESEHATAN
KABUPATEN PADANG PARIAMAN
Kabid Yankes,



JELITA ALAMSYAH.SKM.M.Kes
NIP :197409192003122007

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Direktur Stikes Yayasan Perintis Sumbar
2. Mahasiswa yang bersangkutan



DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS PATAMUAN

KECAMATAN PATAMUAN

Jl. Kabun - Pondok Duo Patamuan Kode Pos 25574



Nomor : 800 / 098 / Hc-Ptm// V/2014

Pariaman, 12 Mei 2014

Lampiran : 1 (satu) berkas

Perihal : Izin Penelitian

An.Fitriyani

Kepada Yth

Ka. Stikes Yayasan Perintis Sumbar

Di

Pariaman

Dengan hormat,

Berdasarkan Surat dari Yankes Dinas Kesehatan Kab.Pd.Pariaman
No.441/313/Yankes/IV/2014, tanggal 22 april 2014.

Nama : Fitriyani
NIM : 10103084105517

Untuk kelancaran memperoleh data yang diperlukan, pada prinsipnya kami tidak keberatan yang bersangkutan melaksanakan penelitian pada Wilayah kerja Puskesmas Patamuan sepanjang tidak mengganggu tugas yang menyangkut rahasia jabatan instansi.

Pengambilan data untuk penelitian yang berjudul: *"Pengaruh Latihan Fisik (Joging) Terhadap Kadar Gula Darah pada Agregat Dewasa dengan Diabetes Melitus di wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014 "*

Demikianlah Surat ini kami derikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Sekian terima kasih.

Kepala Puskesmas Patamuan



NIP 19406062005011011



PEMERINTAHAN KABUPATEN PADANG PARIAMAN
DINAS KESEHATAN
PUSKESMAS PATAMUAN
KECAMATAN PATAMUAN
Jl. Kabun - Pondok Duo Patamuan Kode Pos 25574



Nomor : 811 / 098 / Hc-Ptm// V/2014

Pariaman, 09 Juni 2014

Lampiran : 1 (satu) berkas

Perihal : Telah Selesai Melakukan Penelitian

An.Fitriyani

Kepada Yth
Ka. Stikes Yayasan Perintis Sumbar Di
Bukittinggi

Dengan hormat,

Berdasarkan Surat dari Yankes Dinas Kesehatan Kab.Pd. Pariaman No.441
/313/Yankes/IV/2014.

Nama : Fitriyani
NIM : 10103084105517

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian dari tanggal 26 April sampai 06 Mei
2014 dengan judul:

*"Pengaruh Latihan Fisik (Joging) Terhadap Kadar Gula Darah pada Agregat Dewasa
dengan Diabetes Melitus di wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014"*

Demikianlah Surat ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Sekian
"terima kasih.

Kepala Puskesmas Patamuan



NIP 197401062005011011







**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN**

NAMA MAHASISWA : Fitriyani

NIM : 10103084105517

PEMBIMBING 1 : Ns. Yaslina, M.Kep, Sp.Kom

JUDUL PROPOSAL / SKRIPSI : Pengaruh Latihan Fisik (Jogging) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Agregat Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis / 20 Maret 2014	Cari literatur terkait.	
2	Rabu / 2 April 2014	Perbaiki sesuai saran.	
3	Jumat / 4 April 2014.	ACC BAB I & BAB II	
4	Sabtu / 8 April 2014.	Perbaiki sesuai saran	
5	Jumat / 11 April 2014.	ACC BAB III dan BAB IV	
6	Senin / 14 April 2014.	ACC akhir proposal	
7			




**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN**

NAMA MAHASISWA : Fitriyani

NIM : 10103084105517

PEMBIMBING 2 : Asrul Fahmi, SKM





JUDUL PROPOSAL / SKRIPSI : Pengaruh Latihan Fisik (Jogging) Terhadap Kadar Gula Darah Pada Agregat Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Selasa / 1 April 2014	Perbaiki sesuai saran	
2	Senin / 8 April 2014	Perbaiki sesuai saran.	
3	Selasa / 15 April 2014	See dipele . .	
4			
5			
6			
7			

**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT**

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN






Nama Mahasiswa : Fitriyani
NIM : 10103084105517
Pembimbing 1 : Ns. Yaslina, M.Kep, Sp.Kom
Judul Proposal / Skripsi : Pengaruh Latihan Fisik (*Jogging*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada *Agregat* Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Jumat / 11 Juli 2014	Perbaiki rencana kerja	
2	Rabu / 14 Juli 2014.	Perbaiki rencana kerja	
3	Rabu / 16 Juli 2014.	Perbaiki rencana kerja.	
4	Rabu / 16 Juli 2014	ACC ujian hpl	
5			
6			
7			

**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT**

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN

Nama Mahasiswa : Fitriyani
NIM : 10103084105517
Pembimbing 2 : Asrul Fahmi, SKM
Judul Proposal / Skripsi : Pengaruh Latihan Fisik (*Jogging*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada *Agregat* Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Jumat / 11 Juli 2014	Revisi Bab I dan II	
2	Senin / 14 Juli 2014	Perbaiki sesuai saran	
3	Selasa / 15 Juli 2014	perbaiki sesuai saran	
4	Rabu / 16 Juli 2014	perbaiki sesuai saran	
5	Kamis / 17 Juli 2014	Final	
6			
7			



**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT
LEMBAR KONSULTASI PENGUJI**

NAMA MAHASISWA : Fitriyani

NIM : 10103084105517

PENGUJI 1 : Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed



JUDUL PROPOSAL / SKRIPSI : Pengaruh Latihan Fisik (*Jogging*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada *Agregat* Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Penguji
1	Selasa/ 22-07-2014	bagian	
2	Selasa/ 22-07-2014	ada di judul.	
3			
4			
5			
6			
7			

**PENDIDIKAN SARJANA KEPERAWATAN PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
PERINTIS SUMATRA BARAT**

LEMBAR KONSULTASI MANUSKRIP

NAMA MAHASISWA : Fitriyani
NIM : 10103084105517
PEMBIMBING 1 : Ns. Yaslina, M. Kep, Sp. Kom
JUDUL MANUSKRIP : Pengaruh Latihan Fisik (*Jogging*) Terhadap Kadar Gula Darah Pada *Agregat* Dewasa Dengan Diabetes Melitus DI Wilayah Kerja Puskesmas Patamuan Tahun 2014.

Bimbingan Ke	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1	Rabu / 13 Agustus 2014	Perbaiki	
2	Kamis / 14 Agustus 2014	sd	
3	Kamis / 14 Agustus 2014	ace manuskrip	