

SKRIPSI

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS SENAM *CHAIR
BASED EXERCISE* DENGAN SENAM *TAI CHI*
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI DESA KOTO
PERAMBAHAN WILAYAH KERJA
PUSKESMAS KAMPA**



**NAMA : REZKI WULANDARI
NIM : 1814201087**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FALKUTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS SENAM *CAHIR*
BASED EXERCISE DENGAN SENAM *TAI CHI*
TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 DI DESA KOTO
PERAMBAHAN WILAYAH KERJA
PUSKESMAS KAMPA**



**NAMA : REZKI WULANDARI
NIM : 1814201087**

**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Keperawatan**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FALKUTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022**

**LEMBARAN PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI
UJIAN SKRIPSI S1 KEPERAWATAN**

No NAMA

TANDA
TANGAN

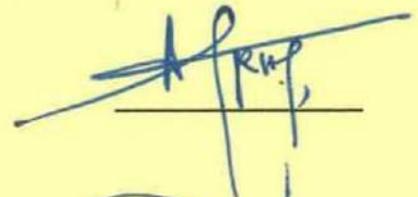
1. Prof. Dr. AMIR LUTHFI
Ketua Dewan Penguji



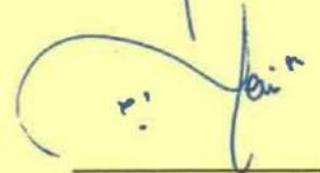
2. Ns. M. NURMAN, M. Kep
Sekretaris



3. Ns. APRIZA, M. Kep
Penguji I



4. Ns. YENNY SAFITRI, M. Kep
Penguji II



Mahasiswa :

NAMA : REZKI WULANDARI

NIM : 1814201087

TANGGAL UJIAN : 03 NOVEMBER 2022

LEMBARAN PERSETUJUAN AKHIR SKRIPSI

NAMA : REZKI WULANDARI

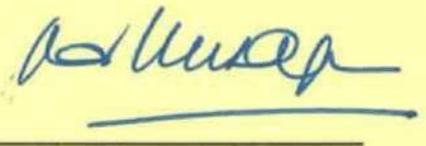
NIM : 1814201087

NAMA

TANDA TANGAN

Pembimbing I :

Prof. Dr. AMIR LUTHFI

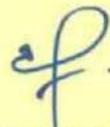


Pembimbing II :

Ns. M. NURMAN. M. Kep
NIP. TT. 096.542.145



Mengetahui
Ketua Program Studi S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



Ns. ALINI, M. Kep
NIP. TT : 096.542.079

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI RIAU**

Skripsi, November 2022

Rezki Wulandari

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS SENAM *CHAIR BASED EXERCISE*
DENGAN SENAM *TAI CHI* TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI DESA
KOTO PERAMBAHAN WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAMPA
TAHUN 2022**

xii + 95 halaman + 4 Skema + 13 tabel + 13 lampiran

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan jumlah produksi insulin. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus tanpa terapi dapat menyebabkan terjadinya komplikasi, untuk mencegah hal tersebut, salah satu pilar penatalaksanaan diabetes adalah latihan jasmani atau olahraga yaitu senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbandingan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja Puskesmas Kampa tahun 2022. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy experiment* dengan rancangan *pretest and posttest design with two comparsion treatments*. Sampel penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 yang berada di Desa Koto Perambahan dengan responden sebanyak 30 orang yang diambil dengan cara *total sampling*. Hasil uji statistik yang digunakan adalah uji *Paired Sampel T Test* dan *Independent Sampel T Test*. Hasil penelitian didapatkan nilai *beda mean* kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* sebesar 47,33 mg/dL. Sedangkan nilai *beda mean* kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam *tai chi* sebesar 30,2 mg/dL dengan nilai *Sig.(2-tailed) = 0,000* yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan kedua senam tersebut. Senam *chair based exercise* lebih efektif dibandingkan dengan senam *tai chi* dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan. Disarankan senam *chair based exercise* sebagai salah satu alternatif bagi penderita DM tipe 2 dalam menurunkan kadar gula dalam darah.

Kata Kunci : ***Diabetes Mllitus, Senam Chair Based Exercise, Senam Tai Chi, Kadar Gula Darah***

Daftar Bacaan : **43 (2012-2021)**

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, yang diajukan untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai dengan judul **“Perbandingan Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* Dengan Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022”**.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis merasakan betapa besarnya manfaat bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak terutama yang memberikan masukan-masukan dan data-data sehingga dapat dijadikan suatu pedoman dan landasan bagi penulisan dalam menggali semua permasalahan yang erat kaitannya dengan skripsi ini.

Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak :

1. Prof. Dr. H. Amir Luthfi, selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai sekaligus pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dewi Anggraini Harahap, M. Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

3. Ns. Alini, M. Kep, selaku ketua Prodi S1 Keperawatan yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ns. M. Nurman, M. Kep, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ns. Apriza, M. Kep, selaku penguji I yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ns. Yenny Safitri, M. Kep, selaku penguji II yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah memberikan dorongan dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar atas dukungan dan kerjasama dalam pengambilan data yang diteliti.
9. Ibu Kepala Puskesmas Kampa atas dukungan dan kerjasama dalam pengambilan data yang diteliti.
10. Bapak Kepala Desa Koto Perambahan atas dukungan dan kerjasama dalam pengambilan data yang diteliti dan izin penelitian di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa.

11. Ayahanda Miad dan Ibunda Suas Tina (Almh) sebagai sumber kekuatan dan motivasi bagi penulis sebelumnya telah banyak memberikan dorongan serta doa sehingga penulis memperoleh semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Abang dan kakak ipar, Sulistiono, Derianto, Sri Mawarti, Rini Budi Astuti, dan semua keponakan yang telah ikut menjadi pemberi semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman sejawat yang telah banyak memberikan dukungan moril, dan rekan-rekan mahasiswa/i senasip seperjuangan yang telah membantu serta memberikan masukan yang sangat berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for beleving in me. I wanna thank me for all doing this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for just being me at all times.*

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Untuk itu penulis berharap kritikan dan saran yang bersifat membangun dan semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan berkah dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungan kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Program Studi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

Aamiin ya rabbal' alamin.

Bangkinang, November 2022

Peneliti

REZKI WULANDARI
NIM : 1814201087

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SKEMA	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian.	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. Tinjauan Teoritis	13
1. Konsep Dasar Diabetes Mellitus	13
2. Konsep Dasar Senam <i>Chair Based Exercise</i>	27
3. Konsep Dasar Senam Tai Chi	47
4. Konsep Dasar Kadar Gula.....	56
B. Penelitian Terkait	60
C. Kerangka Teori.....	62
D. Kerangka Konsep.....	63
E. Hipotesis.....	64
BAB III METODE PENELITIAN.....	65
A. Desain Penelitian.....	65
1. Rancangan Penelitian	65
2. Alur Penelitian.....	67
3. Prosedur Penelitian.....	68
4. Variabel Penelitian	69
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	70
C. Populasi dan Sampel	70

D. Etika Penelitian	72
E. Alat Pengumpulan Data	74
F. Prosedur Pengumpulan Data	74
G. Definisi Operasional.....	75
H. Analisa Data	77
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	79
A. Karakteristik Responden	80
B. Analisa Univariat	81
C. Analisa Bivariat.....	82
BAB V PEMBAHASAN.....	86
BAB VI PENUTUP	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	10 Penyakit Terbanyak Dinas Kesehatan Kabupaten Kampa Tahun 2021	3
Tabel 1.2	10 Puskesmas Terbanyak Penderita DM di Kabupaten Kampa Tahun 2021	4
Tabel 1.3	Jumlah Penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2021	5
Tabel 2.1	Kadar Gula Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosa DM	56
Tabel 3.1.	Definisi Operasional.....	76
Tabel 4.1	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan) Penderita DM Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022 ...	80
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam <i>Chair Based Exercise</i>	81
Tabel 4.3	Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam <i>Tai Chi</i>	81
Tabel 4.4	Uji Normalitas Data Pengukuran Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Intervensi Senam <i>Chair Based Exercise</i> Dan Senam <i>Tai Chi</i> Pada Penderita DM Tipe 2 Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa.....	82
Tabel 4.5	Uji Homogenitas Data Pengukuran Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Intervensi Senam <i>Chair Based Exercise</i> Dan Senam <i>Tai Chi</i> Pada Penderita DM Tipe 2 Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa	83
Tabel 4.6	Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam <i>Chair Based Exercise</i> Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa.....	83

Tabel 4.7 Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam *Tai Chi* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa.. 84

Tabel 4.8 Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Responden Sesudah Dilakukan Senam *Chair Based Exercise* Dan Senam *Tai Chi* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa..... 84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Breathing Exercise	31
Gambar 2.2 Gerakan <i>Applause</i>	31
Gambar 2.3 Gerakan <i>Big Applause</i>	32
Gambar 2.4 Gerakan <i>Line "L"</i>	32
Gambar 2.5. Gerakan <i>Lift Feet</i>	33
Gambar 2.6. Gerakan <i>Feet Up</i>	34
Gambar 2.7. Gerakan <i>Swing Up and Down</i>	34
Gambar 2.8. Gerakan <i>Push and Pull</i>	35
Gambar 2.9. Gerakan <i>Run Movement</i>	36
Gambar 2.10 Tepuk <i>Hamstring</i>	37
Gambar 2.11 Gerakan Menepuk Samping Betis	37
Gambar 2.12 <i>Hammer Stretch Chest Press</i>	38
Gambar 2.13 Gerakan Tarik Tambang Samping.....	38
Gambar 2.14 Gerakan Teraband <i>Up</i>	39
Gambar 2.15 Gerakan Teraband dengan Lutut Menekuk	40
Gambar 2.16 Gerakan Teraband Ekstensi Lutut.....	40
Gambar 2.17 Latihan Pada Bahu Dan Kaki.....	41
Gambar 2.18 Gerakan Pada Bahu.....	42
Gambar 2.19 Gerakan Pada Tangan	43
Gambar 2.20 Gerakan Bahu Tarik ke Belakang.....	43
Gambar 2.21 Gerakan <i>One Hand Up</i>	44
Gambar 2.22 Gerakan <i>Line "O"</i>	44
Gambar 2.23 Gerakan Naik Turun Tumit Posisi Bungkuk	45
Gambar 2.24 Gerakan <i>Stretching Hamstring</i>	46
Gambar 2.25 Gerakan Mengangkat Langit.....	49
Gambar 2.26 Gerakan Memetik Bintang.....	50
Gambar 2.27 Gerakan Menggerakkan Gunung.....	51
Gambar 2.28 Gerakan Memanggul Bulan	51
Gambar 2.29 Gerakan Memutar Kepala	52

Gambar 2.30 Gerakan Komidi Putar	53
Gambar 2.31 Gerakan Kincir Angin Raksasa.....	53
Gambar 2.32 Gerakan Hula Hoop	54
Gambar 2.33 Gerakan Menekuk Lutut	54
Gambar 2.34 Gerakan Memutar Lutut.....	55

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1. Kerangka Teori	63
Skema 2.2 Kerangka Konsep.....	64
Skema 3.1 Rancangan Penelitian.....	66
Skema 3.2 Alur Penelitian	67

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Format Pengajuan Judul
- Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data dari Puskesmas Kampa
- Lampiran 3. Surat Balasan izin Pengambilan Data dari Puskesmas Kampa
- Lampiran 4. Sertifikat Uji Kompetensi Senam
- Lampiran 5. Surat Uji Kelayakan/Etik
- Lampiran 6. Surat Izin Penelitian di Desa Batu Belah Wilayah Kerja Puskesmas Air Tiris
- Lampiran 7. Surat Permohonan Responden
- Lampiran 8. Lembar Persetujuan Responden
- Lampiran 9. Lembar Observasi
- Lampiran 10. Standar Operasional Prosedur Senam *Chair Based Exercise* dan *Senam Tai Chi*
- Lampiran 11. Master Tabel
- Lampiran 12. Hasil SPSS Penelitian
- Lampiran 13. Lembar Konsultasi Pembimbing

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan, banyak permasalahan yang muncul dalam meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan gaya hidup. Terjadi gangguan kesehatan disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat (Nugroho et al., 2017). Gaya hidup modern merupakan salah satu bagian dari kebutuhan sekunder masyarakat. Di zaman modern ini, pola makan masyarakat lebih banyak mengutamakan praktisnya dan mengabaikan aspek kesehatan, seperti makanan yang tinggi lemak, garam dan gula. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab meningkatnya penyakit degeneratif, termasuk diabetes (Vena et al., 2022).

Diabetes Mellitus (DM) atau yang dikenal dengan sebutan kencing manis adalah penyakit gangguan metabolisme kronis, ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein, karena kekurangan produksi insulin dari pankreas atau sel-sel tubuh yang tidak responsif terhadap insulin, atau keduanya (Widodo, 2017). DM adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang berhubungan dengan defisiensi absolut atau relatif pada aktivitas dan/atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada pasien DM adalah polidipsia (sering haus), poliuria (sering buang air kecil), polifagia (sering merasa lapar), penurunan berat badan, dan kesemutan (Bhatt et al., 2016).

Berdasarkan beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa DM adalah penyakit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia disertai dengan gangguan metabolisme akibat defisiensi insulin, yang ditandai dengan polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, dan kesemutan.

Sampai saat ini DM masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Dari tahun ke tahun, jumlah penderita DM cenderung meningkat. Menurut International Diabetes Federation (IDF) mencatat bahwa prevalensi DM di seluruh dunia adalah 1,9% pada tahun 2018. Dengan jumlah tersebut, DM menempati urutan ke-7 penyebab kematian di dunia (Vena et al., 2022). Saat ini, setidaknya 1 dari 10 atau 537 juta orang di seluruh dunia hidup dengan DM. Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2018 ada 422 juta orang di seluruh dunia menderita DM atau meningkat sekitar 8,5% dari populasi orang dewasa dan diperkirakan terdapat 2,2 juta kematian dengan presentase DM terjadi sebelum usia 70 tahun di negara-negara dengan berpenghasilan rendah dan menengah. Bahkan diperkirakan akan terus meningkat sekitar 600 juta orang pada tahun 2035 (Kementerian Kesehatan, 2020).

Peningkatan jumlah penderita DM disebabkan karena meningkatnya obesitas, kurang aktivitas, kurang asupan makanan berserat tinggi, merokok, dan asupan tinggi lemak (Rusmawati, 2017). Indonesia menempati peringkat keempat di antara sepuluh negara teratas di dunia, kasus diabetes tipe 2 dengan prevelensi 8,6% dari total populasi, yang diperkirakan meningkat dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030.

Prevelensi DM yang didiagnosis pada tahun 2018, penderita terbesar berada pada kategori usia 55-64 tahun, yaitu 6,3% dan 65-74 tahun yaitu 6,03%.(Riskesdas, 2018). Prevelensi DM pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan angka perbandingan 1,78% banding 1,21% (Kementrian Kesehatan, 2020)

Hampir semua provinsi mengalami peningkatan prevelensi dari tahun 2013 hingga 2018 dengan kasus DM. Beberapa provinsi dengan peningkatan prevelensi tertinggi sebesar 0,9% adalah Riau, DKI Jakarta, Banten, Gorontalo dan Papua Barat (Kemenkes, 2020). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 mengatakan jumlah penderita DM di Provinsi Riau sebanyak 41.071 orang. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten kampar tahun 2021 terdapat 10 penyakit terbanyak yang sering terjadi di Kabupaten Kampar dan DM berada pada peringkat ke-5 dari 10 penyakit terbanyak di Kabupaten Kampar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.1 di bawah ini :

Tabel 1.1 10 Penyakit Terbanyak Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar Tahun 2021.

No.	Penyakit	Jumlah Kasus
1	Nasafaringitis Akut	45.822
2	Hipertensi	26.512
3	Dispepsia	22.237
4	Artritis Reumatoid	13.409
5	Diabetes Mellitus	10.662
6	Gastroenteritis	10.533
7	Kehamilan Normal	9.425
8	Penyakit Jaringan Pulpa Periapikal	7.513
9	Influenza	7.023
10	Karies Gigi	6.077
Total		159.213

Sumber : Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2021.

Sedangkan jumlah penderita DM di Kabupaten Kampar pada tahun 2020 sebanyak 3.347 orang dan mengalami peningkatan pada tahun 2021 sebanyak 6.273 orang. Dimana dari 10 puskesmas terbanyak penderita DM di Kabupaten Kampar tahun 2021, Puskesmas Kampa merupakan puskesmas tertinggi penderita DM tahun 2021 yaitu sebanyak 668 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 1.2 di bawah ini :

Tabel 1.2 10 Puskesmas Terbanyak Penderita DM di Kabupaten Kampar Tahun 2021.

No.	Puskesmas.	Jumlah Penderita DM	Persentase (%)
1	Kampa	668	17,8
2	Gunung Sahilan I.	618	16,0
3	Kampar Kiri Tengah.	533	13,8
4	Tapung II	398	10,3
5	Salo	307	7,9
6	Rumbio Jaya	288	7,4
7	Siak Hulu II.	259	6,7
8	Bangkinang	256	6,6
9	Bangkinang Kota	255	6,6
10	Tapung	244	6,3
	Jumlah	3.846	100

Sumber : Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2021.

Tabel 1.3 Jumlah Penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2021.

No.	Desa	Jumlah Penderita DM	Persentase (%)
1	Kampar	28	14,7
2	Pulau Rambai	27	14,1
3	Koto Perambahan	30	15,7
4	Pulau Birandang	28	14,7
5	Sungai Putih	17	8,9
6	Deli Makmur	13	6,8
7	Sawah Baru	15	7,9
8	Sei Terap	16	8,3
9	Tanjung Bungo	17	8,9
Jumlah		191	100

Sumber : Puskesmas Kampar Timur 2021

Berdasarkan tabel 1.3 di atas jumlah penderita DM di Wilayah kerja Puskesmas Kampa tahun 2021 berjumlah 191 orang. Sedangkan jumlah penderita DM selama bulan Januari – Agustus 2022 terdapat 207 orang. Dimana jumlah penderita DM tertinggi di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa terdapat di Desa Koto Perambahan yakni sebanyak 30 orang.

Menurut klasifikasinya DM dibagi menjadi dua tipe. Diabetes tipe 1 disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kerusakan sel beta pankreas yang mencegah produksi insulin. Selain itu, DM tipe 2 disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk menggunakan insulin, yang menyebabkan penambahan berat badan dan penurunan aktivitas fisik. Diabetes tipe 2 yang proses terjadinya lebih banyak dipengaruhi oleh lingkungan, seperti gaya hidup dan pola makan, dan sering dikaitkan dengan obesitas (Nuraisyah, 2018).

Menurut Kemenkes RI, dengan mengetahui faktor risiko pencegahan DM tipe 2 dapat dilakukan lebih dini. Upaya pengendalian faktor risiko dapat mencegah DM dan menurunkan tingkat fatalitas. Faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah ras, suku, usis, jenis kelamin, riwayat keluarga dengan

penyakit DM. Adapun faktor risiko yang dapat diubah adalah obesitas, kurangnya aktivitas fisik, diet tidak seimbang (tinggi kalori) (Kemenkes, 2020).

Penelitian Puja Putri Bangsa (2017) menyebutkan aktivitas fisik yang rendah dapat menyebabkan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan diestimasikan dapat menyebabkan kematian secara global. Kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan beberapa risiko penyakit seperti hipertensi, penyakit jantung koroner dan gagal ginjal. Hal ini sejalan dengan penelitian Listriana (2021) yang menyatakan kadar glukosa darah yang tinggi akan mengakibatkan viskositas atau kekentalan darah, sehingga menghambat sirkulasi darah dan persyarafan. Viskositas darah yang mengalami peningkatan ini mengakibatkan kemampuan bakteri untuk merusak sel – sel tubuh, sehingga apabila terjadi luka akan lebih sulit atau lama proses penyembuhannya.

Kondisi kadar gula yang terus meningkat dalam jangka waktu lama dapat memicu terjadinya komplikasi. Beberapa komplikasi yang dapat terjadi yaitu kerusakan jaringan perifer, kerusakan pada saraf, gangguan penglihatan sehingga muncul beberapa penyakit misalnya penyakit KAD (ketosiasidosis diabetik) , koma, gangren, gagal ginjal kronis, hingga kematian (Kartika, 2017).

Penanganan DM perlu dilakukan agar kondisi kadar gula dalam darah yang tinggi tidak semakin memburuk dan mengurangi kemungkinan timbulnya komplikasi. Menurunkan kadar gula hingga batas normal merupakan tujuan utama penanganan DM yang dapat dikelola dengan

mengikuti 4 pilar penatalaksanaan termasuk pendidikan kesehatan, perencanaan makan/diet, latihan fisik/olahraga teratur dan pengobatan teratur (Ruben et al., 2016). Latihan fisik/olahraga merupakan cara yang sangat efektif bagi penderita DM, terutama untuk mengatasi gula darah tinggi (Adiyanto, 2013).

Aktivitas fisik dengan intensitas sedang terbukti dapat meningkatkan sensitifitas insulin (ADA, 2020). Jalan kaki, bersepeda santai, jogging, berenang dan senam merupakan beberapa latihan aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk penderita diabetes mellitus. Frekuensi latihan dapat dilakukan minimal 3-4 kali per minggu (Purnama & Sari, 2019). Latihan fisik/olahraga yang dapat mengontrol atau menurunkan gula darah dalam tubuh adalah senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*.

Chair based exercise adalah gerakan yang mirip dengan senam tetapi dilakukan dalam posisi duduk dengan kursi yang menggerakkan seluruh anggota gerak mulai dari tangan, bahu sampai kaki bagian ankle (Fadoli, 2018). Latihan ini mempengaruhi aktivitas rentang gerak yang dilakukan di kursi yang dapat mengurangi dampak pada persendian untuk menghindari risiko cedera dan meningkatkan kesehatan (Bangsa et al., 2017). Senam *Chair based exercise* digunakan untuk memperlancar aliran darah, jaring-jaring kapiler lebih banyak terbuka dan lebih banyak reseptor insulin, sehingga reseptor insulin itu sendiri menjadi lebih aktif (Fadoli, 2018). *Chair based exercise* efektif menurunkan kadar gula darah karena pada saat berolahraga terjadi kontraksi otot yang akan mempermudah masuknya glukosa ke dalam

sel dan menurunkan kondisi resistensi insulin yang berlebihan (Fadoli, 2018). Senam *chair base exercise* berlangsung selama 30 menit (Bangsa et al., 2017).

Selain senam *chair based exercise*, terdapat alternatif lain yang dapat digunakan dalam menurunkan kadar gula darah, yaitu senam *tai chi*. Senam *tai chi* merupakan suatu bentuk latihan atau seni untuk kesehatan fisik, keseimbangan jiwa dan mental dan gerakan fisik dengan ritme tertentu (Srywahyuni, 2018). Senam *tai chi* merupakan latihan jasmani yang memiliki kapasitas seperti jalan kaki dan aerobik yang membuat responden merasa bugar serta mampu meningkatkan kepekaan insulin. Latihan ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin untuk menurunkan kadar gula darah (Listrianah, 2021).

Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak terbakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM. Ketika orang aktif secara fisik, akan terjadi peningkatan reseptor insulin di otot. Otot menggunakan glukosa yang tersimpan di dalam otot. Jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa dalam darah (Bangsa et al., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadoli (2018), menunjukkan bahwa senam *chair based exercise* efektif dalam menurunkan

kadar gula darah pada penderita DM. Hal ini dibuktikan dengan hasil cek kesehatan kadar glukosa pre-test didapatkan rerata 179 mg/dL, sedangkan post-test didapatkan rerata 159 mg/dL. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Listrianah (2021) dengan pendekatan studi kasus, menunjukkan bahwa senam *tai chi* juga efektif dalam menurunkan kadar gula dalam darah pada penderita DM. Hal ini dibuktikan dengan setelah dilakukan senam *tai chi* 1 kali sehari selama 3 hari, didapatkan hasil kedua subjek mengalami penurunan kadar glukosa darah. Subjek 1 mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 235 mg/dL menjadi 212 mg/dL, serta subjek 2 juga mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 290 mg/dL menjadi 200 mg/dL.

Berdasarkan analisa penelitian yang telah dilakukan diatas, senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* sama-sama efektif dalam menurunkan kadar gula dalam darah, namun belum bisa menurunkan kadar gula darah dalam batas normal. Untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif peneliti akan membandingkan kedua senam tersebut untuk melihat senam manakah yang lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah hingga batas normal. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu subjek dalam penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 yang berada di Desa Koto Perambahan, frekuensi yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit dan lama penelitian yang akan dilakukan selama 4 hari berturut-turut untuk menurunkan kadar gula dalam darah mencapai batas normal.

Berdasarkan survey awal yang penulis lakukan kepada 10 orang penderita DM yang berobat ke Puskesmas Kampa tanggal 11 Mei 2022, 7 orang (70%) mengatakan bahwa pengobatan yang sering mereka lakukan adalah dengan mengkonsumsi obat farmakologi seperti obat-obatan penurun gula darah yang dikonsumsi secara oral yang diperoleh dari puskesmas setiap berobat, mereka tidak mengetahui tentang salah satu pengobatan non farmakologi yaitu dengan melakukan olahraga seperti senam *chair based exercise* maupun senam *tai chi* dapat menurunkan kadar gula dalam darah, sedangkan 3 orang lainnya (30%) mengatakan mereka pernah mendengar sekilas tentang olahraga dapat mengatasi kadar gula yang tinggi tetapi belum pernah menerapkannya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Perbandingan Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* Dengan Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022”**.

B. Rumusan Masalah

Menurut uraian masalah pada latar belakang diatas, maka dapat dijabarkan masalah yaitu: “Adakah perbandingan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja Puskesmas Kampa tahun 2022?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk menganalisis perbandingan senam *Chair Based Exercise* dengan senam *tai chi* dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja Puskesmas Kampa tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui rata-rata kadar gula darah penderita DM tipe 2 sebelum melakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*.
- b. Untuk mengetahui rata-rata kadar gula darah penderita DM tipe 2 setelah melakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*.
- c. Menganalisis seberapa besar rata-rata penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah melakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*.
- d. Menganalisis perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja Puskesmas Kampa tahun 2022.

D. Manfaat Penelitian.

1. Aspek Teoritis

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan wawasan sekaligus sebagai ilmu pengetahuan untuk perkembangan ilmu keperawatan yang bisa disosialisasikan, dikalangan institusi kesehatan

serta buku panduan bagi mahasiswa Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau.

2. Aspek Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan pertimbangan bagi tenaga kesehatan, pendidik dan mahasiswa untuk melakukan pengobatan secara komplementer dalam menangani pasien DM.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Konsep Dasar Diabetes Mellitus

a. Pengertian

Diabetes Mellitus (DM) berasal dari istilah Yunani yaitu artinya pancuran atau curahan, sedangkan mellitus atau melitus artinya gula atau madu. Dengan demikian secara bahasa, DM adalah cairan dari tubuh yang banyak mengandung gula, yang dimaksud dalam hal ini adalah air kencing. Dengan demikian, DM secara umum adalah suatu keadaan tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin sesuai kebutuhan atau tubuh tidak dapat memanfaatkan secara optimal insulin yang dihasilkan. Dalam hal ini terjadi lonjakan gula dalam darah melebihi normal (Mughfuri, 2016).

DM atau sering disebut dengan kencing manis adalah suatu penyakit kronik yang terjadi ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin (resistensi insulin), dan didiagnosa melalui pengamatan kadar glukosa dalam darah. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh kelenjar pankreas yang berperan dalam memasukkan glukosa dari aliran darah ke sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi (IDF, 2015).

DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Soelistidjo, 2015). DM adalah penyakit yang terjadi akibat gangguan pada pankreas yang tidak dapat menghasilkan insulin sesuai dengan kebutuhan tubuh dan/ atau ketidakmampuan dalam memecah insulin. Penyakit DM juga menjadi faktor komplikasi dari beberapa penyakit lain (Mughfuri, 2016).

b. Faktor Resiko

1) Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi

a) Usia

Di negara berkembang penderita DM berumur antara 45-64 tahun dimana usia tergolong masih sangat produktif. Umur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan (Soegondo, 2011).

b) Riwayat keluarga dengan DM (anak penyandang DM)

Menurut Hugeng dan Santos (2017), riwayat keluarga atau faktor keturunan merupakan unit informasi pembawa sifat yang berada di dalam kromosom. Resiko menderita DM bila salah satu orang tuanya menderita DM adalah sebesar 15%. Jika kedua orang-tuanya memiliki DM adalah 75% (Bustan, 2015).

c) Riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir bayi > 4000 gram atau pernah menderita DM saat hamil (DM Gestasional)

2) Faktor resiko yang dapat dimodifikasi

a) *Overweight*/berat badan lebih (indeks massa tubuh $> 23\text{kg/m}^2$)

Salah satu cara untuk mengetahui kriteria berat badan adalah dengan menggunakan Indeks Masa Tubuh (IMT). Berdasarkan dari BMI atau kita kenal dengan *Body Mass Index* diatas, maka jika berada diantara 25-30, maka sudah kelebihan berat badan dan jika berada diatas 30 sudah termasuk obesitas.

b) Aktifitas fisik kurang

Melakukan kegiatan fisik dan olahraga secara teratur sangat bermanfaat bagi setiap orang karena dapat meningkatkan kebugaran, mencegah kelebihan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru dan otot serta memperlambat proses penuaan. Olahraga harus dilakkan secara teratur. Kurang gerak atau hidup santai merupakan faktor pencetus DM (Nabil, 2012).

c) Merokok

Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara merokok dengan kejadian DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Houston yang juga mendapatkan bahwa perokok aktif memiliki risiko 76% lebih tinggi terserang DM Tipe 2 dibanding dengan yang tidak (Irawan, 2010). Dalam asap rokok terdapat 4.000 zat kimia berbahaya untuk kesehatan, dua diantaranya adalah nikotin yang bersifat adiktif dan karsinogenik.

d) Hipertensi (TD > 140/90 mmHg)

Jika tekanan darah tinggi, maka jantung akan bekerja lebih keras dan berisiko untuk penyakit jantung dan DM lebih tinggi. Seseorang dikatakan memiliki tekanan darah tinggi apabila berada dalam kisaran > 140/90 mmHg. Karena tekanan darah tinggi sering kali tidak disadari, sebaiknya selalu memeriksakan tekanan darah setiap kali melakukan pemeriksaan rutin (Nabil, 2012).

c. Klasifikasi Diabetes Militus

Menurut American Diabetes Association (ADA) tahun 2015, klasifikasi DM yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, dan DM tipe lain. Namun jenis DM yang paling umum yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2.

1) DM Tipe 1

DM tipe 1 merupakan kelainan sistemik akibat terjadinya gangguan metabolik glukosa yang ditandai dengan hiperglikemia kronik. Keadaan ini disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas baik oleh proses autoimun maupun idiopatik. Proses autoimun ini menyebabkan tubuh kehilangan kemampuan untuk memproduksi insulin karena sistem kekebalan tubuh menghancurkan sel yang bertugas memproduksi insulin sehingga produksi insulin berkurang atau terhenti. DM tipe 1 dapat menyerang semua golongan umur, namun lebih sering terjadi pada anak-anak. Penderita DM tipe 1 membutuhkan suntikan insulin setiap hari untuk mengontrol glukosa darahnya (IDF,

2015). DM tipe ini sering disebut juga Insulin Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) (Masriadi, 2016).

2) DM Tipe 2

DM Tipe 2 adalah DM yang tidak bergantung pada insulin atau Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) dimana pankreas tetap menghasikan insulin namun jumlah insulin tidak cukup dan merupakan bentuk DM yang paling umum terjadi. Kebanyakan dari insulin yang diproduksi dihisap oleh sel lemak akibat gaya hidup dan pola makan yang tidak baik. Pankreas tidak dapat membuat cukup insulin untuk mengatasi kekurangan insulin sehingga kadar gula dalam darah akan naik. Hormone insulin dalam tubuh tidak dapat berfungsi dengan semestinya. Hal tersebut dikarenakan berbagai kemungkinan seperti kecacatan dalam produksi insulin, resistensi terhadap insulin atau berkurangnya sensitifitas sel dan jaringan tubuh terhadap insulin (Masriadi, 2016).

3) Diabetes Mellitus Gestational (DMG)

DM Gestational adalah DM yang berlangsung selama masa kehamilan sampai proses persalinan. Kondisi ini umumnya terjadi pada trimester kedua atau trimester ketiga dan merupakan salah satu komplikasi kehamilan yang berbahaya bagi kesehatan ibu dan bayi. Ibu hamil dengan kondisi ini berisiko untuk mengidap penyakit DM tipe 2 dikemudian hari.

4) DM Tipe Lain

DM tipe lain atau diabetes sekunder adalah DM sebagai akibat dari penyakit lain. Diabetes sekunder muncul setelah adanya suatu penyakit yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin (Ndraha, 2014).

d. Etiologi

Menurut Masriadi (2016), etiologi penyakit DM tergantung pada jenis DM yang diderita. Jenis DM yang umum terjadi dan banyak diderita orang yaitu DM tipe 1 dan DM tipe 2. Perbedaannya adalah jika DM tipe 1 karena masalah fungsi organ pankreas tidak dapat menghasilkan insulin, sedangkan DM tipe 2 karena masalah jumlah insulin yang kurang bukan karena pankreas tidak bisa berfungsi dengan baik.

1) Etiologi DM Tipe 1

Kekurangan insulin menyebabkan glukosa tetap ada di dalam aliran darah dan tidak dapat digunakan sebagai energi (Masriadi, 2016). Penyebab pankreas tidak dapat menghasilkan cukup insulin pada penderita DM tipe 1, antara lain karena :

a) Faktor keturunan atau genetik

Salah satu atau kedua orang tua menderita DM, maka anak akan beresiko terkena DM

b) Autoimunitas

Autoimunitas yaitu tubuh alergi terhadap salah satu jaringan atau jenis selnya sendiri, yang ada dalam pankreas. Tubuh kehilangan kemampuan untuk membentuk insulin karena sistem kekebalan tubuh menghancurkan sel yang memproduksi insulin.

c) Virus atau zat kimia

Virus atau zat kimia yang menyebabkan kerusakan pada pulau sel (kelompok sel) dalam pankreas. Kemungkinan seseorang menderita akan semakin besar apabila semakin banyak pulau sel yang rusak.

2) Etiologi DM Tipe 2

Etiologi utama DM tipe 2 karena insulin yang dihasilkan oleh pankreas tidak mencukupi untuk mengikat gula yang ada dalam darah akibat pola makan atau gaya hidup yang tidak sehat. Hal tersebut mengakibatkan metabolisme tidak sempurna sehingga membuat insulin dalam tubuh tidak dapat berfungsi dengan baik. Hormon insulin dapat diserap oleh lemak yang ada dalam tubuh sehingga pola makan dan gaya hidup tidak sehat bisa membuat tubuh kekurangan insulin (Masriadi, 2016).

Etiologi utama DM tipe 2 adalah :

- a) Faktor keturunan
- b) Pola makan atau gaya hidup yang tidak sehat
- c) Kadar kolestrol yang tinggi
- d) Kurang olahraga
- e) Obesias atau kelebihan berat badan

e. **Patofisiologi**

Makanan memegang peranan dalam peningkatan kadar gula dalam darah. Makanan yang dikonsumsi akan dicerna di dalam saluran cerna (usus) dan kemudian akan diubah menjadi suatu bentuk gula yang disebut glukosa. Gula diserap oleh dinding usus dan kemudian beredar di dalam aliran darah. Inilah sebabnya, sesudah makan akan terdapat kenaikan kadar gula dalam darah. Gula tersebut akan didistribusikan ke sel tubuh (Masriadi, 2016).

Pankreas akan memproduksi insulin yang bertugas mengedarkan glukosa ke dalam sel tubuh. Insulin adalah hormon kecil yang terletak di sebelah belakang lambung. Produksi insulin dipengaruhi oleh tingginya kadar gula darah. Semakin tinggi gula di dalam darah, semakin tinggi pula insulin yang diproduksi. Insulin akan ikut aliran darah menuju sel untuk memasukkan gula dan zat makanan lain ke dalam sel. Selama insulin cukup jumlahnya dan normal kerjanya, maka sesudah makan, gula di dalam darah akan lancar masuk ke sel hingga kadar gula turun kembali ke batas kadar sebelum makan. Mekanisme tersebut menjaga gula darah tidak naik terus sesudah makan dan tidak melebihi nilai aman (Masriadi, 2016).

Kadar gula di dalam darah selalu fluktuatif bergantung pada asupan makanan. Satu jam setelah makan, gula di dalam darah akan mencapai kadar paling tinggi, normalnya tidak akan melebihi 180 mg/dL disebut juga dengan nilai ambang ginjal. Ginjal yang berfungsi untuk

membentuk urine hanya dapat menahan gula apabila kadarnya hanya sampai angka tersebut. Ginjal tidak dapat menahan gula yang melebihi kadar tersebut dan kelebihan gula akan keluar bersama urine, maka jadilah kencing manis (Masriadi, 2016).

f. Tanda dan Gejala

Seperti halnya penyakit maupun kelainan tubuh yang lain, DM juga memiliki tanda-tanda maupun gejala yang dapat diamati secara langsung (tanpa memerlukan pemeriksaan laboratorium) dengan demikian seseorang dapat mengetahui adanya kelainan maupun masuknya penyakit kedalam tubuhnya teruama yang berkaitan dengan DM, adapun tanda dan gejala yang timbul akibat penyakit DM menurut Mughfuri, 2016 antara lain :

1) Poliuria (banyak kencing)

Kekurangan insulin untuk mengangkat glukosa melalui membran dalam sel menyebabkan hiperglikemi sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolariti sehingga menyebabkan cairan intrasel berdifusi kedalam sirkulasi atau cairan intravaskuler sehingga aliran darah ke ginjal meningkat sebagai akibat dari hiperosmolariti dan akan terjadi diuresis osmotik atau poliuri.

2) Polidipsi (banyak minum)

Akibat meningkatnya difusi cairan intrasel kedalam vaskuler menyebabkan penurunan volume intrasel sehingga efeknya adalah dehidrasi sel. Akibat dari dehidrasi sel mulut menjadi kering dan

terasa sering haus menyebabkan seseorang harus terus dan ingin selalu minum.

3) Poliphagia (banyak makan)

Akibat dari glukosa yang tidak bisa masuk ke sel akibat dari menurunnya kadar insulin maka produksi energi menurun, penurunan energi akan menyebabkan rasa lapar, maka seseorang akan sering banyak makan.

4) Penurunan berat badan

Karena glukosa tidak dapat ditransport ke dalam sel maka sel akan kekurangan cairan dan tidak bisa melakukan metabolisme. Akibatnya sel akan menciut dan seluruh jaringan terutama otot akan mengalami atrofi dan penurunan secara otomatis

5) Selalu merasa lemah atau kurang energi

6) Sakit kepala, mengantuk, dan gangguan pada aktivitas disebabkan oleh kadar glukosa intrasel yang rendah

7) Gangguan penglihatan seperti pandangan kabur yang disebabkan karena pembengkakan akibat glukosa

8) Kram otot

9) Sensasi kesemutan atau kebas di tangan dan kaki yang disebabkan kerusakan jaringan saraf

10) Timbul gatal-gatal dan peradangan kulit yang menahun

g. Komplikasi

Komplikasi DM terbagi menjadi 2 jenis, yaitu jangka pendek (akut) dan jangka panjang (kronis).

1) Komplikasi akut

Komplikasi akut bisa disebabkan oleh 2 hal, yaitu peningkatan dan penurunan kadar gula dalam darah yang drastis. Kondisi ini memerlukan penanganan segera. Jika terlambat ditangani, bisa menyebabkan hilangnya kesadaran, kejang, hingga kematian.

Komplikasi DM akut terbagi menjadi 3 macam, yaitu :

- a) Hipoglikemia adalah kondisi ketika terjadi penurunan kadar gula dalam darah secara drastis akibat tingginya kadar insulin dalam tubuh, terlalu banyak mengonsumsi obat penurun kadar gula darah, atau terlambat makan.
- b) Ketosiasidosis diabetik (KAD) adalah kondisi terjadi peningkatan kadar gula dalam darah yang terlalu tinggi. Ini adalah komplikasi DM yang terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan gula atau glukosa sebagai sumber bahan bakar, sehingga tubuh mengolah lemak dan menghasilkan zat keton sebagai sumber energi
- c) Koma hipersmolar non ketotik, koma ini terjadi karena penurunan komposisi intrasel dan ekstrasel karena banyak diekresi lewat urin.

2) Komplikasi kronis

Komplikasi jangka panjang biasanya berkembang secara bertahap saat DM tidak dikelola dengan baik. Tingginya kadar gula dalam darah

yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu akan meningkatkan risiko komplikasi, antara lain :

- a) Gangguan pada mata (retinopati diabetik), DM dapat merusak pembuluh darah di retina dan dapat meningkatkan risiko gangguan penglihatan, seperti katarak dan glukoma.
- b) Kerusakan ginjal (nefropati diabetik), kondisi ini bisa menyebabkan gagal ginjal, bahkan bisa berujung kematian jika tidak ditangani dengan baik. Saat terjadi gagal ginjal, penderita harus melakukan cuci darah rutin atau transplantasi ginjal.
- c) Kerusakan saraf (neuropati diabetik), tingginya kadar gula dalam darah dapat merusak pembuluh darah dan saraf di tubuh, terutama kaki. Kondisi ini terjadi ketika saraf mengalami kerusakan, baik secara langsung akibat tingginya gula darah maupun karena penurunan aliran darah menuju saraf. Hal ini menyebabkan gangguan sensorik dengan gejala berupa kesemutan, mati rasa, atau nyeri.
- d) Masalah pada kulit dan luka pada kaki juga umum terjadi jika mengalami komplikasi DM. Hal ini disebabkan oleh kerusakan saraf, serta terbatasnya aliran darah ke kaki. Gula darah yang tinggi juga memudahkan bakteri dan jamur berkembang biak.
- e) Masalah kardiovaskular, kadar gula dalam darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah. Ini dapat menyebabkan gangguan sirkulasi darah di seluruh tubuh, termasuk

jantung. Komplikasi DM yang menyerang jantung dan pembuluh darah, meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri (aterosklerosis).

h. Penatalaksanaan

Dalam mempertahankan gula darah membutuhkan manajemen diri agar konsisten dalam berperilaku hidup sehat. Manajemen diri adalah usaha individu dengan menggunakan teknik terapeutik yang akan diberikan sebagai intervensi dan pengelolaan mengendalikan dan mengarahkan diri, selain itu untuk mendukung perubahan perilaku menuju pola hidup sehat setelah terdiagnosa DM (Santos dan Hugeng, 2017). Pengelolaan DM sering dikenal dengan 4 Pilar Penatalaksanaan DM. Menurut Perkeni (2015), 4 Pilar Penatalaksanaan DM terdiri dari:

1) Edukasi

Edukasi yang dilakukan kepada penderita DM dibutuhkan untuk pengelolaan penyakit DM yang optimal dan membutuhkan perubahan perilaku dari penderita. Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan holistik secara penting.

2) Terapi Gizi

Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pengaturan jadwal makan jenis dan jumlahnya secara teratur, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

3) Latihan Jasmani

Latihan jasmani atau olahraga yang teratur akan memperbaiki sirkulasi insulin dengan cara meningkatkan dilatasi sel dan pembuluh darah sehingga membantu masuknya glukosa ke dalam sel. Peran olahraga terhadap DM menurut Nadjib Bustan (2015), meliputi :

- a) Olahraga mempunyai peran penting dan utama dalam pencegahan DM.

- b) Olahraga berperan sebagai pilihan utama dan bia yang pertama dalam pengobatan DM.
 - c) Olahraga berperan mencegah terjadinya komplikasi akibat DM.
- 4) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral (antihiperqlikemia) dan bentuk suntikan. Penderita DM tipe I tidak dapat membuat insulin karena sel-sel beta pankreas mereka rusak atau hancur. Oleh karena itu penderita DM tipe I membutuhkan suntikan insulin untuk mendukung tubuh mereka untuk memproses dan menghindari komplikasi dari hiperqlikemia. Penderita DM tipe 2 tidak merespons dengan baik atau resistan terhadap insulin. Membutuhkan suntikan insulin untuk membantu mengelola gula sehingga mencegah komplikasi jangka panjang dari penyakit ini. Penderita DM tipe 2 mungkin pertama kali diobati dengan obat oral, bersama dengan diet dan olahraga.

2. Konsep Dasar Senam *Chair Based Exercise*

a. Pengertian

Chair based exercise merupakan gerakan seperti senam tapi dilakukan dalam posisi duduk dengan tumpuan kursi yang menggerakkan semua ekstremitas dari tangan, shoulder sampai kaki bagian ankle (Fadoli, 2018).

Senam *chair based exercise* dilakukan selama 30 menit. Pemanasan sebelum latihan dan pendinginan setelah latihan sangat penting dilakukan untuk memertahankan keamanan senam pada setiap latihan. Pemanasan dilakukan selama 5 sampai 10 menit pada tiap latihan (Bangsa et al., 2017).

b. Manfaat

Aktivitas fisik memiliki manfaat yang besar bagi penderita DM, karena kadar glukosa dapat terkontrol melalui aktivitas fisik serta mencegah terjadinya komplikasi (Bangsa Puja et al., 2017). Manfaat senam *chair based exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, mobilitas sendi, koordinasi, meningkatkan kebugaran, dan meningkatkan kepercayaan dengan aktivitas sehari-hari (Fadoli, 2018).

Senam *chair based exercise* berfungsi untuk melancarkan aliran darah, jala-jala kapiler akan lebih banyak terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin dan reseptor insulin itu sendiri menjadi lebih aktif dan terbuka lebih lebar agar aliran darah yang masuk juga akan menjadi lancar. *chair based exercise* efektif untuk menurunkan kadar gula dalam darah karena pada saat melakukan senam terjadi kontraksi otot yang pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel dan akan menurunkan resistensi insulin yang berlebihan (Fadoli, 2018).

c. Indikasi dan Kontra Indikasi

- 1) Kontra indikasi *chair based exercise*:
 - a) Memiliki riwayat fraktur

b) Memiliki riwayat pasca operatif

2) Indikasi *chair based exercise*:

a) Diberikan pada semua penderita DM tipe 2

b) Sebaiknya diberikan sejak didiagnosa menderita DM sebagai tindakan pencegahan dini.

d. Mekanisme Senam *Chair Based Exercise* dalam Menurunkan Kadar Gula Darah

Aktivitas fisik/olahraga seperti senam *chair based exercise* dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktivitas fisik yang secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Aktivitas fisik mengakibatkan aktifnya reseptor insulin, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah. Sedangkan pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Bangsa et al., 2017).

e. Prosedur

Sebelum melakukan *chair based exercise* masih ada tahapan sebelum melakukan gerakan inti seperti pemanasan dan diakhiri dengan pendinginan. Alat yang harus dipersiapkan adalah : kursi, teraband, prosedur pelaksanaan senam. Sedangkan persiapan untuk klien adalah kontrak topik, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan senam *chair based exercise*. Perhatikan juga lingkungan yang mendukung, seperti lingkungan yang nyaman bagi klien, dan jaga privasi pasien.

Prosedur gerakan *chair based exercise* yang akan dilakukan adaptasi dari Simon Hanna dan Norman (2011) adalah sebagai berikut:

1) Pemanasan

Pemanasan adalah suatu hal yang penting sebelum melakukan satu latihan atau olahraga, karena gerakan pada pemanasan melibatkan gerakan yang akan membantu untuk meningkatkan sirkulasi darah dan meregangkan otot dan sendi, mencegah cedera.

a) Gerakan Latihan Nafas



Gambar 2.1 *Breathing Exercise*

- (1) Posisi duduk di kursi dengan punggung tegak
 - (2) Sebelum dimulai gerakan untuk pemanasan lakukan latihan nafas atau *Breathing Exercise*
 - (3) Gerakan ini dilakukan 3 kali pengulangan
- b) Gerakan Pemanasan 1



Gambar 2.2 Gerakan *Applause*

- (1) Posisi duduk di kursi dengan punggung tegak
- (2) Pada gerakan pertama tekuk tangan ke atas sejajar dengan telinga

- (3) Pada gerakan kedua tangan disatukan di depan dada
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
- c) Gerakan Pemanasan 2



Gambar 2.3 Gerakan *Big Applause*

- (1) Posisi duduk di kursi dengan punggung tegak
 - (2) Pada gerakan pertama tangan lurus membuka ke depan arah samping tubuh
 - (3) Pada gerakan kedua tangan lurus ke depan disatukan dan menggenggam
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
 - (5) Pada gerakan ini melatih otot bahu, lengan dan tangan
- d) Gerakan Pemanasan 3



Gambar 2.4 Gerakan *Line "L"*

- (1) Posisi duduk di kursi dengan punggung tegak
 - (2) Pada gerakan pertama tangan lurus ke depan kedua telapak tangan posisi seperti memotong tapi sedikit renggang.
 - (3) Pada gerakan kedua tangan lurus kedepan, kedua telapak tangan posisi memotong dan disatukan, begitu juga tangan sebaliknya.
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
- e) Gerakan Pemanasan 4



Gambar 2.5 Gerakan *Lift Feet*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
- (2) Dalam posisi duduk tegak kaki lurus ke depan tangan disamping badan.
- (3) Posisi telapak kaki ke arah atas.
- (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
- (5) Pada gerakan ini melatih otot pada kaki atau jari-jari kaki

f) Gerakan Pemanasan 5



Gambar 2.6 Gerakan *Feet Up*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak dikursi.
- (2) Tekuk kaki angkat satu kaki dengan tangan disamping badan.
- (3) Tahan selama 8 detik dan diganti pada kaki sebelahnya.
- (4) Pada gerakan ini untuk meningkatkan sirkulasi darah, relaksasi paha, pinggul

g) Gerakan Pemanasan 6



Gambar 2.7 Gerakan *Swing Up dan Down*

- (1) Posisi duduk deang punggung tegak di kursi.
- (2) Pada gerakan pertama satukan tangan di genggam arahkan

kesamping tubuh.

- (3) Pada posisi yang sama satukan tangan digenggam arahkan ke atas samping tubuh.
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
 - (5) Pada gerakan ini yaitu untuk melatih koordinasi, mobilisasi dan melatih otot ekstremitas atas.
- h) Gerakan Pemanasan 7



Gambar 2.8 Gerakan *Push and Pull*

- (1) Pada posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
- (2) Pada gerakan pertama duduk tegak di kursi kedua tangan ditekuk, pastikan kaki rata dilantai, kaki dan lutut harus selebar pinggul
- (3) Pada gerakan kedua duduk tegak di kursi dengan kedua tangan lurus kedepan.
- (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
- (5) Pada gerakan ini melatih otot *bicep, tricep*

i) Gerakan pemanasan 8



Gambar 2.9 Gerakan *Run Movement*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak tegak di kursi
- (2) Posisi tangan dan kaki seperti saat berjalan tapi dalam posisi duduk di kursi dengan tangan menekuk ke atas sejajar kepala.
- (3) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8
- (4) Pada gerakan ini untuk melatih keseimbangan dan koordinasi kaki, tangan pada otot *bicep*, *tricep* dan *hamstring*.

2) Gerakan Inti

Setelah dilakukan pemanasan baru bisa dilakukan gerakan inti untuk mengetahui adanya pengurangan kadar glukosa darah pada penderita DM.

a) Gerakan inti 1



Gambar 2.10 Tepuk *Hamstring*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
- (2) Pada gerakan pertama kedua tangan diatas paha seperti gerakan menepuk paha.
- (3) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
- (4) Pada gerakan ini melatih otot *quadriceps*.

b) Gerakan inti 2



Gambar 2.11 Gerakan Menepuk Samping Betis

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
- (2) Posisi tangan memegang betis bagian samping.

- (3) Tangan mulai memberikan tepukan pada daerah betis.
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (5) Pada gerakan ini melatih otot *gastrocnemius* dan *soleus*.
- c) Gerakan Inti 3



Gambar 2.12 Hammer Stretch Chest Press

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
 - (2) Posisi tangan menekuk dipinggir bahu sejajar dengan kepala.
 - (3) Kedua tangan lurus ke atas badan
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (5) Pada gerakan ini untuk melatih kekuatan otot *deltoideus* dan *rotator cuff*.
- d) Gerakan Inti 4



Gambar 2.13 Gerakan Tarik Tambang Samping

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak tegak di kursi.
 - (2) Posisi tangan memegang teraband dan dililit ditangan.
 - (3) Pada gerakan pertama masih belum terdapat tarikan pada teraband.
 - (4) Pada gerakan kedua terdapat tarikan pada teraband.
 - (5) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (6) Pada gerakan ini melatih otot *flexor carpi radialis*, *ulnaris* dan *deltoideus*.
- e) Gerakan Inti 5



Gambar 2.14 Gerakan Teraband Up

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak tegak di kursi.
- (2) Pegang atau genggam teraband
- (3) Pada gerakan pertama arahkan teraband ke atas tubuh dan tidak terdapat tarikan.
- (4) Pada gerakan kedua arah teraband ke atas dan diberikan tarikan
- (5) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.

f) Gerakan Inti 6



Gambar 2.15 Gerakan Teraband dengan Lutut Menekuk

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi
- (2) Posisi teraband di satu kaki dan pegang dengan tangan.
- (3) Pada gerakan pertama tidak terdapat tarikan pada teraband.
- (4) Pada gerakan kedua terdapat tarikan pada teraband ke atas pada satu sisi kaki dan bergantian.
- (5) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.

g) Gerakan Inti 7



Gambar 2.16 Gerakan Teraband Ekstensi Lutut

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi

- (2) Posisi pertama letakkan teraband pada kaki dan sedikit diberi tarikan dan posisi kaki agak menggantung.
 - (3) Posisi kedua kaki kedepan dan terdapat tarikan dengan dilawan oleh kaki dan dilakukan pada kaki sebelahnya.
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (5) Pada gerakan ini melatih otot *hamstring, quadriceps, bicep, tricep, gastrocnemius*.
- 3) Gerakan pendinginan

Sebelum dilakukan pendinginan terlebih dahulu diberikan latihan pernafasan atau *Breathing Exercise*. Melakukan pendinginan setelah berolahraga bertujuan untuk membantu mengembalikan kondisi tubuh seperti semula. Selain itu, pendinginan juga penting untuk mencegah cedera dan pegal-pegal saat olahraga. Saat sedang berolahraga, otot tubuh akan mengalami perubahan dan merasa hangat karena gerakan dan kecepatan yang dilakukan.

- a) Gerakan pendinginan 1



Gambar 2.17 Latihan Pada Bahu dan Kaki

- (1) Sebelum melakukan gerakan pendinginan diberi latihan nafas atau Breathing Exercise.
 - (2) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi
 - (3) Pada gerakan pertama tangan disamping badan tanpa menggerakkan bahu.
 - (4) Pada gerakan kedua gerakkan bahu keatas dan kebawah tanpa mengubah posisi duduk.
 - (5) Lakukan 3 kali pengulangan
 - (6) Pada gerakan ini untuk relaksasi
- b) Gerakan pendinginana 2



Gambar 2.18 Gerakan Pada Bahu

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
- (2) Pada gerakan pertama posisi tangan disamping badan dengan menggerakkan bahu kebelakang.
- (3) Pada gerakan kedua gerakkan bahu ke depan dan kebelakang.
- (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.

c) Gerakan pendinginan 3



Gambar 2.19 Gerakan Pada Tangan

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
 - (2) Pada posisi kedua satukan tangan dan menggenggam lalu arahkan kesamping badan kanan dan kiri tangan tetap lurus.
 - (3) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (4) Pada gerakan ini untuk relaksasi otot pada lengan
- d) Gerakan pendinginan 4



Gambar 2.20 Gerakan Bahu Tarik Ke Belakang

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak tegak dikursi.
- (2) Posisi tangan kebelakang memegang kursi.
- (3) Geraakan ini dilakukan 2 kali 8.

- (4) Pada gerakan ini untuk relaksasi otot punggung
- e) Gerakan pendinginan 5



Gambar 2.21 Gerakan *One Hands Up*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi.
 - (2) Posisi satu tangan lurus ke atas tubuh satu tangan berada di belakang tubuh.
 - (3) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (4) Pada gerakan ini untuk relaksasi otot *upper trapezius* dan *seratus anterior*.
- f) Gerakan Pendinginan 6



Gambar 2.22 Gerakan *Line O*

- (1) Posisi duduk dengan punggung tegak di kursi
- (2) Posisi tangan dipaha bagian depan dan kaki rapat.

- (3) Posisi tangan tetap dipaha bagian depan dan knee melebar kesamping.
 - (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
 - (5) Pada gerakan ini untuk relaksasi otot *illiotibialband* dan *quadriceps*.
- f) Gerakan Pendinginan 7



Gambar 2.23 Gerakan Naik Turun Tumit Posisi Bungkok

- (1) Posisi awal duduk dengan punggung sedikit membungkuk ke depan pada kursi.
- (2) Pada gerakan pertama kaki sejajar pada lantai.
- (3) Pada gerakan kedua tempatkan tumit dilantai dengan posisi jari kaki menunjuk kearah atas
- (4) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.
- (5) Pada gerakan ini untuk merelaksasi otot *rectus abdominis*, *erector spine* dan *gluteus maksimus*

g) Gerakan Pendinginan 8



Gambar 2.24 Gerakan *Stretching Hamstring*

- (1) Posisi badan duduk dikursi dengan punggung sedikit condong ke depan.
- (2) Pada gerakan pertama salah satu kaki lurus kedepan satu kaki lainnya menekuk dan posisi tangan dilutut pada kaki yang lurus.
- (3) Gerakan ini dilakukan 2 kali 8.

f. Hal yang Dievaluasi Setelah Tindakan

Setelah melakukan senam *chair based exercise* evaluasi klien apakah klien dapat menyebutkan kembali pengertian senam *chair based exercise*, dapat menyebutkan kembali beberapa tujuan dari senam *chair based exercise*, dan dapat memperagakan sendiri teknik-teknik senam secara mandiri.

g. Dokumentasi Tindakan

Perhatikan respon pasien setelah melakukan senam *chair based exercise*. Lihat tindakan yang dilakukan klien apakah sesuai atau tidak dengan prosedur, dan perhatikan tingkat kemampuan senam *chair based exercise*.

3. Konsep Dasar Senam Tai Chi

a. Definisi

Salah satu olahraga yang bisa dilakukan oleh penderita DM adalah dengan melakukan aktivitas fisik senam. Senam dipercaya dapat menurunkan kadar gula darah diantaranya adalah senam *tai chi*. Senam *tai chi* merupakan latihan tradisional dari cina yang menggabungkan latihan pernafasan, rileksasi dan struktur gerakan yang lemah dan lembut (Soelistijo et al., 2015).

Senam *tai chi* adalah salah satu bentuk latihan atau seni untuk kesehatan fisik, keseimbangan jiwa dan mental, karena dengan melakukan senam secara teratur akan menyebabkan respon insulin menjadi sensitif sehingga kadar gula darah menurun. *Tai chi* merupakan jenis terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan aktivitas fisik serta relaksasi (Srywahyuni et al., 2019)

b. Manfaat

Penelitian yang dilakukan Srywahyuni (2019) senam *tai chi* mampu menurunkan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Selain itu dapat meningkatkan energi dan stamina, berkurangnya tingkat stres, memperbaiki suasana hati, dan meningkatkan kekuatan otot. Senam sangat disarankan bagi penderita diabetes karena selain mampu untuk membakar kalori yang berlebih di dalam tubuh, juga dianggap mampu untuk mengontrol kadar gula dalam darah.

c. Indikasi dan Kontra Indikasi

Indikasi dari senam *tai chi* ini dapat diberikan kepada seluruh penderita DM tipe 2. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita DM sebagai tindakan pencegahan dini. Senam *tai chi* ini juga dikontra indikasi pada klien yang memiliki luka gangren dan komplikasi kronis lainnya. Keadaan-keadaan seperti ini perlu diperhatikan sebelum dilakukan tindakan senam *tai chi*. Selain itu kaji keadaan umum dan keadaan pasien apakah layak untuk dilakukan senam *tai chi*, cek tanda-tanda vital, serta perhatikan indikasi dan kontra indikasi dalam pemberian tindakan senam *tai chi*.

d. Mekanisme Senam Tai Chi dalam Menurunkan Kadar Gula Darah

Tai chi sebagai terapi pikiran dan tubuh direkomendasikan oleh American Diabetes Association (ADA) untuk penderita diabetes tipe 2 untuk meningkatkan kelenturan, kekuatan otot dan keseimbangan. *Tai chi* sebagai aktivitas yang menyenangkan menggabungkan meditasi dan gerakan yang lembut yang dapat menurunkan kadar gula darah (Xia et al., 2019). Senam *tai chi* merupakan latihan jasmani yang memiliki kapasitas seperti jalan kaki dan aerobik yang membuat reponden merasa bugar serta mampu meningkatkan kepekaan insulin. Latihan ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan aliran darah, menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin untuk menurunkan kadar gula darah. Selain itu, senam *tai chi* membuat klien menjadi rileks yang dapat menurunkan kadar gula dalam darah.

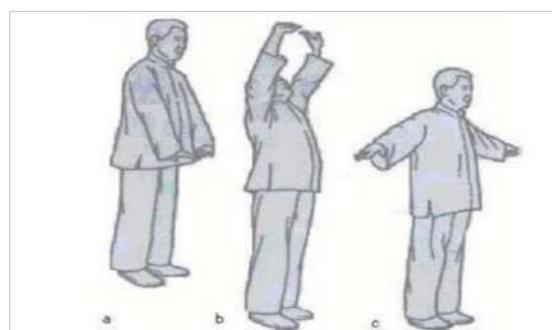
Rileksasi diketahui dapat membantu menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus karena dapat menekan pengeluaran hormon-hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah yaitu epinefrin, kortisol, glukagon, ACTH, kortikosteroid dan tiroid (Nusantoro, 2018). Latihan jasmani dengan senam *tai chi* menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor akan menjadi aktif sehingga akan berpengaruh terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes sehingga terjadi perubahan penurunan pada kadar gula darah (Srywahyuni, 2019).

e. Prosedur

Adapun hal-hal yang harus dipersiapkan untuk klien adalah kontrak topik, waktu, tempat dan tujuan dilaksanakan senam *tai chi*. Perhatikan juga lingkungan yang mendukung, seperti lingkungan yang nyaman bagi klien.

Prosedur gerakan senam *tai chi* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

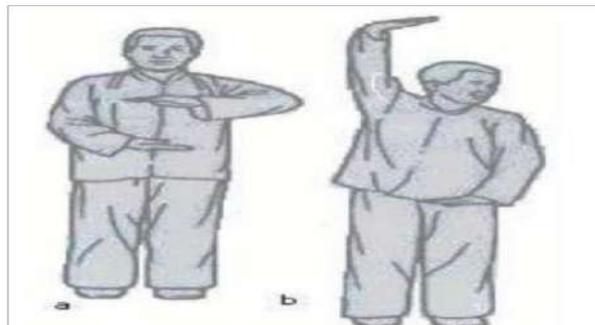
1) Mengangkat Langit



Gambar 2.25 Gerakan Mengangkat Langit

a) Posisi berdiri tegak

- b) Lalu letakkan tangan anda dengan jari-jari nyaris bersentuhan satu sama lain
 - c) Gerakanlah kedua lengan ke depan lalu ke atas dalam bentuk setengah lingkaran secara terus menerus
 - d) Sewaktu mencapai posisi, tahan posisi dan nafas sebentar. Kemudian dorong keatas seakan sedang mengangkat langit
 - e) Selanjtnya rendahkan kedua lengan kesisi seperti burung tengah mengepahkan sayapnya
 - f) Lakukan 20-30 sesi untuk hasil terbaik
- 2) Memetik Bintang

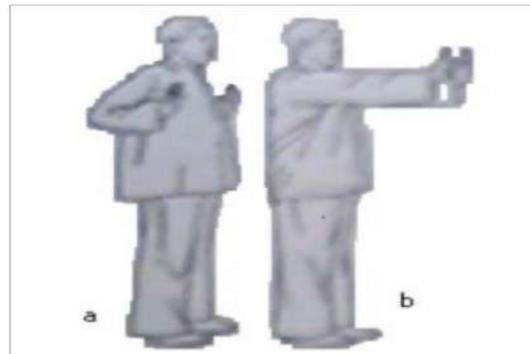


Gambar 2.26 Gerakan Memetik Bintang

- a) Posisi berdiri tegak
- b) Letakkan kedua telapak tangan dengan posisi seperti memegang bola di depan perut
- c) Hembuskan nafas secara lembut
- d) Angkatlah tangan berada dibagian atas dengan telapak menghadap langit. Sementara tangan yang lain berada dipangkat paha dengan telapak tangan menghadap ke tanah. Hembuskan nafas melalui mulut anda dengan lembut

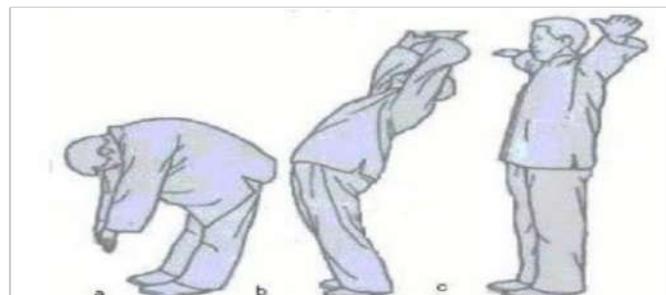
- e) Kemudian kembali ke posisi seperti memegang bola di depan
- f) Lakukan 20-30 kali untuk hasil terbaik

3) Menggerakkan Gunung



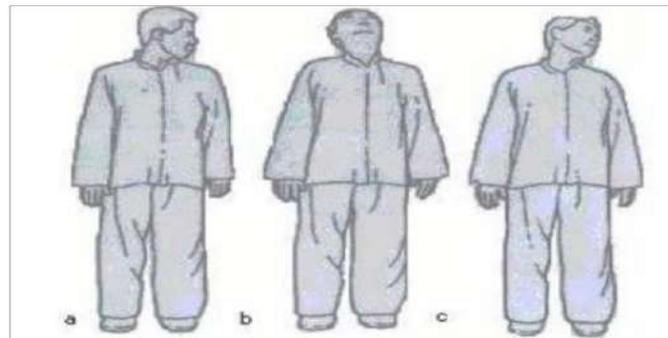
Gambar 2.27 Gerakan Menggerakkan Gunung

- a) Berdiri dengan kedua kaki rapat. Letakkan kedua tangan di depan dada dengan telapak menghadap ke depan dan siku ke belakang
 - b) Tarik nafas dengan lembut
 - c) Dengan lembut dorongkan kedua tangan sambil menghembuskan nafas
 - d) Kemudian kembali ke posisi berdiri dengan kedua kaki rapat sambil menarik nafas
 - e) Lakukan 30-40 kali untuk hasil yang maksimal
- ### 4) Memanggul Bulan



Gambar 2.28 Gerakan Memanggul Bulan

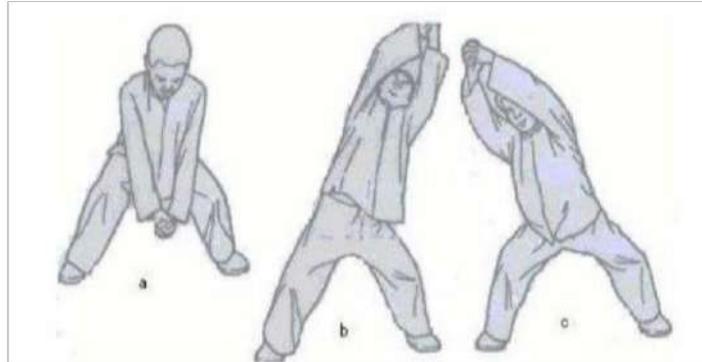
- a) Berdirilah dengan kaki rapat. Bungkukkan tubuh kedepan dan tangan jatuh di bawah lutut
 - b) Bawalah tubuh dengan lembut dan rentangkan kedua lengan ke depan dan ke atas, kemudian dengan kedua jari telunjuk gambar bentuk bulan diatas kepala
 - c) Tahan posisi sambil menahan nafas
 - d) Luruskan tubuh kembali dengan kedua lengan ke sisi tubuh dengan menghembuskan nafas perlahan
 - e) Lakukan sebanyak 10-20 kali untuk hasil terbaik
- 5) Memutar Kepala



Gambar 2.29 Gerakan Memutar Kepala

- a) Berdirilah dengan tegak
- b) Putar kepala kesamping kanan dan kiri
- c) Putar kepala ke atas dan ke bawah
- d) Putar kepala memutar
- e) Putar sebanyak 3 kali dan bernafas secara wajar

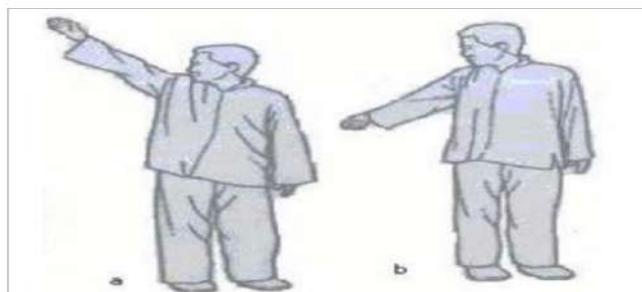
6) Komidi Putar



Gambar 2.30 Gerakan Komidi Putar

- a) Berdiri dengan kedua kaki membuka berjarak dua bahu, lekukkan kedua kaki seperti duduk di udara. Bungkukkan tubuh ke depan dan tepuklah kedua tangan
- b) Katupkan jari jemari, lalu putar lah tubuh dari kanan ke kiri atau dari kiri ke kanan
- c) Kembali ke posisi awal, istirahat beberapa saat lalu ulangi prosesnya pada arah yang sama. Lakukan tiga kali pada arah yang sama dan tiga kali pada arah yang berlawanan

7) Kincir Angin Raksasa



Gambar 2.31 Gerakan Kincir Angin Raksasa

- a) Berdiri tegak dengan kaki rapat
- b) Putarlah lengan sebelah kanan memutar seperti kincir angin,

tariklah nafas dengan lembut

c) Lalu dilanjutkan dengan lengan sebelah kiri yang memutar lalu hembuskan nafas secara perlahan

d) Ulangi sebanyak mungkin untuk hasil terbaik

8) Hula Hoop



Gambar 2.32 Gerakan Hula Hoop

a) Berdiri posisi tegak. Gosok kedua telapak tangan lalu letakkan di punggung

b) Putarlah kedua pinggul seperti berdansa hula hoop sebanyak 20-30 kali

c) Putar lagi dengan arah berlawanan dalam jumlah yang sama

9) Menekuk Lutut Sedalam Mungkin



Gambar 2.33 Gerakan Menekuk Lutut Sedalam Mungkin

a) Berdiri tegak, angkat kedua lengan ke depan dengan telapak menghadap tanah. Pada saat yang sama angkat kedua tumit kaki

dan bernafaslah dengan lembut

- b) Pertahankan posisi yang sama, lalu berjongkoklah serendahnyanya sambil menghembuskan nafas perlahan
- c) Pertahankan posisi yang sama, naikkan tubuh ke posisi yang sama di awal
- d) Kemudian pelan-pelan rendahkan kedua lengan dan tumit

10) Memutar Lutut



Gambar 2.34 Gerakan Memutar Lutut

- a) Gosok kedua telapak tangan untuk menghangatkan dan tempelkan pada kedua lutut
- b) Putarkah lutut sebanyak sepuluh kali ke satu sisi dan sepuluh kali ke sisi yang berlawanan. Bernafaslah dengan wajar
- c) Selanjutnya berdiri tegak.

f. Hal yang Dievaluasi Setelah Tindakan

Setelah melakukan senam *tai chi* evaluasi klien apakah klien dapat menyebutkan kembali pengertian senam *tai chi*, dapat menyebutkan kembali beberapa tujuan dari senam *tai chi*, dan dapat memperagakan sendiri teknik-teknik senam secara mandiri.

g. Dokumentasi Tindakan

Perhatikan respon pasien setelah melakukan senam *tai chi*. Lihat tindakan yang dilakukan klien apakah sesuai atau tidak dengan prosedur, dan perhatikan tingkat kemampuan senam *tai chi*.

4. Konsep Dasar Kadar Gula

a. Pengertian

Kadar gula darah merupakan tingkat glukosa di dalam darah. Umumnya tingkat glukosa darah bertahan pada batas (70-150 mg/dL) perhari. Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum makan (Smeltzer, 2013). Sumber lain mengatakan bahwa kadar gula darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa adalah 70-110 mg/dL, kadar gula darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dL pada 2 jam setelah makan dan minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat lainnya. Kadar gula darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi progresif setelah usia 50 tahun, terutama pada orang yang tidak aktif (Masriadi, 2016).

b. Metode Pengukuran

Tabel 2.1 Kadar Gula Darah Sewaktu dan Puasa Sebagai Patokan Penyaring dan Diagnosa DM (mg/dL)

Jenis Pemeriksaan	<i>Normal Level</i>	<i>Best Level</i>
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dL)	80 - 180	80 - 126
Kadar glukosa darah puasa (mg/dL)	80 - 125	80 - 110
Kadar glukosa darah 2 jam setelah makan (mg/dL)	126 - 200	110 - 145

Sumber : WHO, 2018

Beberapa jenis pemeriksaan glukosa darah, menurut Soegondo (2011), meliputi:

1) Glukosa darah sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu yaitu mengukur kadar glukosa darah tanpa memperhatikan waktu makan. Peningkatan kadar glukosa darah dapat terjadi setelah makan, stres, atau pada DM. Nilai normalnya berkisar antara 70 mg/dL sampai 125mg/dL (Kartika, 2017). Glukosa darah sewaktu yang ≥ 200 mg/dL dapat dikategorikan glukosa darah sewaktu yang tinggi (ADA, 2015). Setiap laboratorium memiliki patokan masing-masing pada kadar glukosa darah.

2) Glukosa darah puasa

Kadar glukosa darah puasa diukur setelah terlebih dahulu tidak makan selama 8 jam. Kadar glukosa darah ini menggambarkan level glukosa yang diproduksi oleh hati. Nilai normalnya kurang dari 100mg/dL. Glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL dapat dikategorikan glukosa darah puasa yang tinggi (Soegondo, 2011).

3) Glukosa darah 2 jam setelah makan

Pemeriksaan ini menggambarkan efektivitas insulin dalam transportasi glukosa ke sel. Nilai normalnya berkisar antara 100mg/dL sampai 140 mg/dL (Kartika, 2017).

4) Glukosa darah 2 jam post prandial (GD2PP)

Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan setelah pasien diminta untuk melakukan puasa selama 8 – 10 jam, sedangkan pemeriksaan GD2PP merupakan pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setelah 2 jam dihitung dari waktu pertama setelah makan.

5) Tes toleransi glukosa oral

Tes ini dilakukan jika ditemukan keraguan hasil glukosa darah. Pemeriksaan dilakukan dengan cara pasien diberi asupan karbohidrat dengan tetap memperhatikan beberapa hal seperti keadaan status gizi yang normal, tidak merokok, tidak sedang mengkonsumsi salisilat, diuretik, anti kejang steroid, atau kontrasepsi oral, dan tidak makan dan minum apapun selain air selama 12 jam sebelum pemeriksaan.

6) Hemoglobin Glikat (HbA1c)

Hasil pemeriksaan HbA1c menggambarkan rerata kadar glukosa darah dalam 2-3 bulan sebelumnya, sehingga hasil pengukuran digunakan untuk menilai status glikemik jangka panjang dan efektivitas pengobatan DM. Pada tahun 2010, ADA merekomendasikan penggunaan HbA1c untuk menegakkan diagnosis DM, dengan nilai batas lebih atau sama dengan 6,5%. Dalam hal penatalaksanaan DM, sasaran pengobatan ditetapkan HbA1c kurang dari 7%.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemeriksaan kadar glukosa terdiri dari :

- 1) Makanan yang dapat menaikkan glukosa darah, terutama makanan yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak.
- 2) Olahraga dapat menurunkan glukosa darah. Olahraga juga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi.
- 3) Obat-obatan dapat meningkatkan kadar glukosa darah.
- 4) Trauma atau stroke dapat meningkatkan glukosa darah.
- 5) Alkohol dapat menghambat hati melepaskan glukosa ke darah sehingga kadar glukosa darah turun. Tapi alkohol juga dapat meningkatkan glukosa darah bila mengandung kalori tinggi.
- 6) Merokok dapat meningkatkan kadar glukosa darah

d. Pengendalian Glukosa Darah

Menurut Juwita (2017) sebagai salah satu upaya pencegahan dan pengendalian kadar glukosa darah, aktivitas fisik banyak dilakukan oleh penderita DM. Banyak penelitian telah membuktikan bahwa dengan melakukan aktivitas fisik dapat memperbaiki kualitas hidup dan mengendalikan kadar gula darah. Sedangkan pada penderita DM tipe 2 dapat memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh karena sel-sel otot rangka tidak bergantung pada insulin. (Rika Lisiswanti, 2016).

B. Penelitian Terkait

1. Penelitian dari Puja Putri Bangsa dengan judul “Pengaruh Senam *Chair Based Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan Perilaku Sedentari di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan Tahun 2018”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh senam *Chair Based Exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus dengan perilaku sedentari di wilayah kerja UPTD Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan. Jenis penelitian ini adalah *quasy experiment design* dengan rancangan *one group pretest dan posttest without control*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 16 responden. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana populasi populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tanpa komplikasi, memiliki aktivitas fisik rendah, dan kadar gula darah >200 mg/dL. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini adalah *glucometer*, kadar gula darah diukur sebelum dan sesudah dilakukan intervensi senam *chair based exercise* selama 30 menit. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh senam *chair based exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM didapatkan hasil karakteristik kadar gula darah sebelum diberi intervensi dengan nilai antara 253 mg/dL sampai 586 mg/dL. Pada post test 1 nilai GDS antara 232 mg/dL sampai dengan 565 mg/dL. Pada post test 2 nilai GDS antara 238 mg/dL sampai dengan 583 mg/dL. Pada

post test 3 nilai GDS antara 226 mg/dL sampai dengan 576 mg/dL. Pada post test 4 nilai GDS antara 243 mg/dL sampai dengan 554 mg/dL.

Hasil penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian senam *chair based exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan diperoleh nilai *p value* $0,00 < 0,05$.

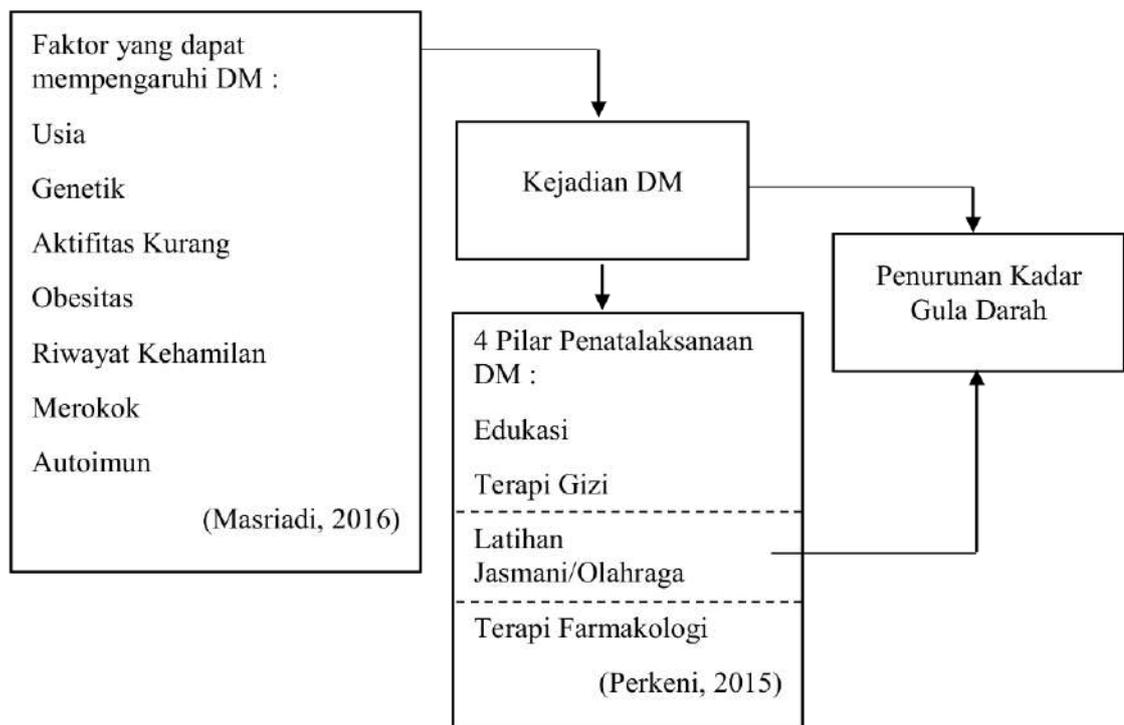
2. Penelitian dari Listriana dengan judul “Penerapan Senam *Tai Chi* Terhadap Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk Tahun 2021”. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui penerapan senam *tai chi* terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk Tahun 2021. Metode Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2021. Populasi Penelitian ini adalah pasien dengan Diagnosa Medis Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk. Subjek penelitian ini diambil dua orang. Hasil penelitian setelah dilakukan senam *tai chi* 1 kali sehari selama 3 hari, didapatkan hasil kedua subjek mengalami penurunan kadar glukosa darah. Subjek 1 mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 235 mg/dL menjadi 212 mg/dL, serta subjek 2 juga mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 290 mg/dL menjadi 200 mg/dL.

Berdasarkan analisa penelitian diatas, senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* terbukti dapat menurunkan kadar gula dalam darah pada

penderita DM, akan tetapi belum mampu menurunkan kadar gula darah sampai batas normal. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian yang sama yaitu melakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* dan akan melakukan perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu subjek dalam penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan, frekuensi yang digunakan dalam penelitian ini masing-masing sebanyak 4 kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit dan lama penelitian yang akan dilakukan selama 4 hari berturut-turut untuk menurunkan kadar gula dalam darah mencapai batas normal.

C. Kerangka Teori

Kerangka teori adalah suatu model yang menerangkan bagaimana hubungan suatu teori dengan faktor-faktor penting yang telah diketahui dalam masalah tertentu (Ari Setiawan, 2010). Pada penelitian ini kerangka teori dapat dilihat pada skema di bawah ini :

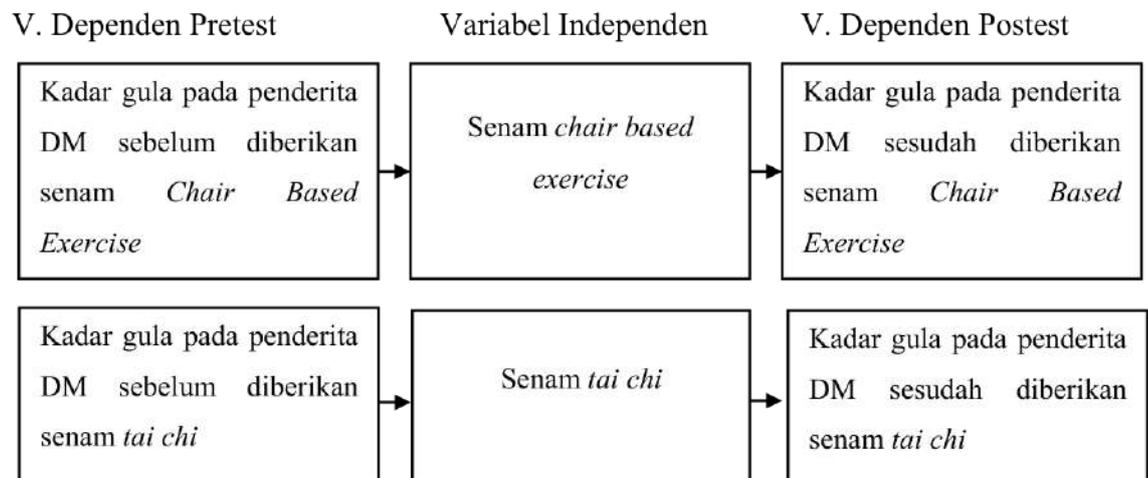


Skema 2.1

Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi tentang hubungan atau kaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2012). Variabel yang diamati terdiri dari variabel independen atau variabel bebas dan variabel dependen atau terikat. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah senam *Chair Based Exercise* dan senam kaki diabetik, sedangkan variabel terikatnya adalah kadar gula darah pada penderita DM.



Skema 2.2
Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Hipotesis adalah hasil yang diharapkan atau hasil yang diantisipasi dari sebuah penelitian. Apabila kita mau melakukan penelitian, umumnya kita memiliki ide tentang outcome dari studi tersebut. Outcome ataupun jawaban tersebut bisa didapatkan melalui kontruksi teori atau berdasarkan hasil penelitian sebelumnya (Swarjana, 2015).

Dalam penelitian dikenal dua jenis hipotesis, yaitu (Swarjana, 2015):

1. Hipotesis Alternatif (Ha)

Hipotesis alternatif disebut juga hipotesis kerja. Ha dalam penelitian ini adalah seberapa besar perbandingan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap kadar gula darah pada penderita DM.

BAB III

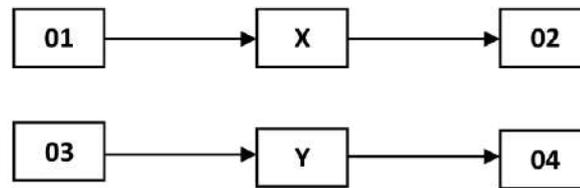
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian yang diperlukan untuk menjawab masalah dan mengambil keputusan. Menurut McCombes (2019) mengungkapkan bahwa desain penelitian atau yang juga disebut strategi penelitian adalah rencana untuk menjawab serangkaian pertanyaan penelitian. Pada bagian ini adalah kerangka kerja yang mencakup metode dan prosedur yang mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data.

Jenis penelitian yang akan diterapkan pada penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan rancangan *pretest and posttest design with two comparsion treatments*. Disain yang dilakukan dengan cara melakukan observasi sebanyak 2 kali yaitu sebelum dan setelah diberikan tindakan. Metode ini digunakan untuk melihat perbandingan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap kadar gula pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja Puskesmas Kampa. Rancangan penelitian dalam melakukan penelitian dapat dilihat pada skema 3.1 :



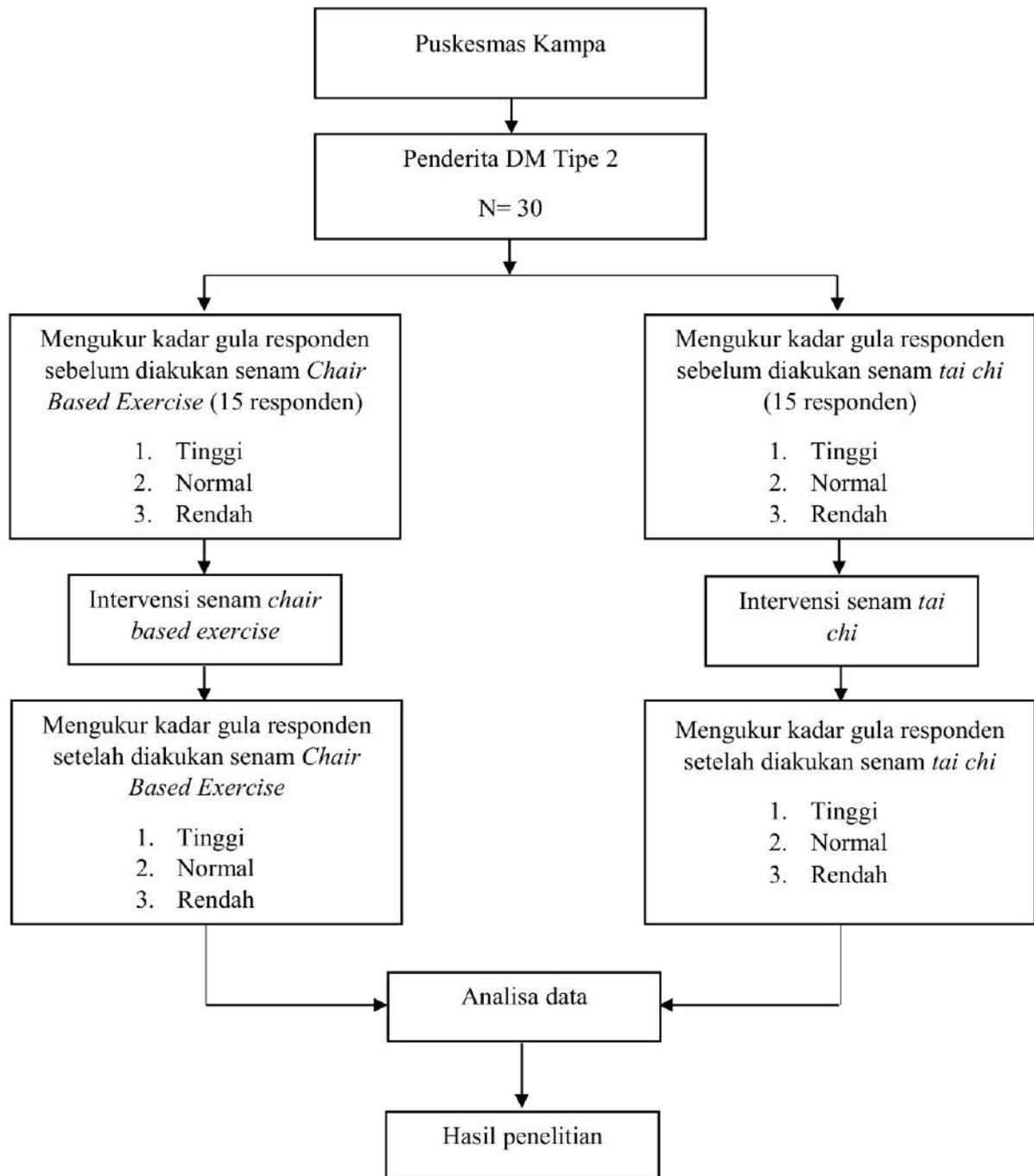
Skema 3.1
Rancangan Penelitian

Keterangan :

- 01** : Pengukuran kadar gula sebelum diberikan perlakuan
- X** : Perlakuan yang diberikan (*senam chair based exercise*)
- 02** : Pengukuran kadar gula setelah diberikan perlakuan
- 03** : Pengukuran kadar gula sebelum diberikan perlakuan
- Y** : Perlakuan yang diberikan (*senam tai chi*)
- 04** : Pengukuran kadar gula setelah diberikan perlakuan

2. Alur Penelitian

Alur penelitian dari penelitian ini dapat dilihat pada skema 3.2 :



Skema 3.2
Alur Penelitian

3. Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian dengan melalui prosedur sebagai berikut :

- a. Meminta surat permohonan izin pengambilan data kepada institusi pendidikan.
- b. Meminta izin pengambilan data di Puskesmas Kampa kepada Kepala Puskesmas Kampa.
- c. Membuat proposal penelitian.
- d. Seminar proposal penelitian.
- e. Melakukan pelatihan dan uji kompetensi senam secara online.
- f. Mengajukan surat kelayakan uji etik di Komisi Etik Penelitian Kesehatan STIKes Hang Tuah Pekanbaru.
- g. Meminta izin kepada kepala Desa Koto Perambahan untuk melakukan penelitian.
- h. Melakukan penelitian di Desa Koto Perambahan.
- i. Pada hari pertama, peneliti menerangkan kepada calon responden mengenai DM, senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*, tujuan dan etika dalam penelitian serta menjamin kerahasiaan responden.
- j. Jika calon responden bersedia menjadi responden, maka mereka harus menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang diberikan peneliti.
- k. Peneliti memilih sampel untuk responden yang melakukan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi*.

- l. Peneliti melakukan pengukuran kadar gula responden sebelum melakukan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* (kadar gula darah ≥ 140 -240 mg/dL).
- m. Selanjutnya peneliti memperagakan/mempraktekkan teknis senam *chair based exercise* kepada 15 orang responden pertama dan senam *tai chi* kepada 15 orang responden selanjutnya.
- n. 15 responden pertama mencoba melakukan senam *chair based exercise* (± 30 menit) dan 15 responden lainnya melakukan senam *tai chi* (± 30 menit).
- o. Setelah senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* selesai dilakukan, responden istirahat ± 10 menit.
- p. Setelah istirahat dilakukan pemeriksaan kembali kadar gula darah responden.
- q. Hasil pemeriksaan kadar gula darah *pre* dan *post* dibandingkan untuk mengetahui pengaruh senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* pada penderita DM.
- r. Peneliti membuat jadwal kontrak kunjungan berikutnya selama 4 hari berturut-turut.
- s. Pertemuan selanjutnya responden dilakukan intervensi sama dengan kunjungan sebelumnya

4. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang akan diteliti pada penelitian ini (Nursalam, 2013) adalah :

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa. Dikarenakan data tertinggi kasus DM tipe 2 terletak di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 s/d 13 Oktober tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Ririn Handayani (2020), populasi adalah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri yang sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa yang berjumlah 30 orang.

2. Sampel

Menurut Siyoto & Sodik (2015), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sampel yang digunakan adalah penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Sampel

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah sampel yang dapat dimasukkan atau layak diteliti, yaitu :

- a) Pasien DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan
- b) Pasien yang bersedia jadi responden
- c) Pasien yang mau melaksanakan senam
- d) Penderita DM yang kadar gula darahnya ≥ 126 - ≤ 250 mg/dL

2) Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria pengecualian yang ditetapkan sebelum penelitian, yaitu :

- a) Pasien yang menderita DM tipe 1 (ketergantungan insulin/IDDM)
- b) Kadar gula darah pasien ≥ 260 mg/dL yang tidak memungkinkan untuk dilakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*
- c) Intervensi akan dihentikan apabila kadar gula darah responden di bawah batas normal, yaitu ≤ 100 mg/dL.

- d) Kondisi kaki yang mempunyai luka ganggren
 - e) Pasien dengan komplikasi
- b. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *non probabilitas* dengan metode *purposive sampling* yang disebut sample bertujuan, dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan misalnya keterbatasan waktu, tenaga dan biaya sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar.

- c. Jumlah Sampel

Jumlah sampel yang diambil oleh peneliti adalah 30 responden yang menderita DM tipe 2. Jumlah sampel untuk pemberian senam *chair based exercise* adalah 15 orang dan jumlah sampel untuk pemberian senam *tai chi* adalah 15 orang.

D. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, banyak hal yang harus dipertimbangkan, tidak hanya metode, desain, dan aspek lainnya tetapi ada hal yang sangat penting dan serius yang harus diperhatikan oleh peneliti yaitu etika penelitian (Swarjana, 2015). Menurut Hidayat (2011) mengungkapkan bahwa etika penelitian keperawatan merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian keperawatan berhubungan dengan manusia. Maka dari segi etika penelitian yang harus diperhatikan sebagai berikut :

a. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Informed Consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia, maka peneliti harus menghormati hak pasien.

b. *Anonymity* (Tanpa Nama)

Masalah etika keperawatan merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang disajikan.

c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Masalah ini merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin

kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

E. Alat Pengumpulan Data

Alat ukur atau instrumen adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data (Nursalam, 2016). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data kadar gula darah responden sebelum dan setelah melakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi*. Data kadar gula darah dikumpulkan lewat pengukuran menggunakan glukometer dengan uji strip.

Data mengenai senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* dikumpulkan melalui lembar *check-list* yang diberikan kepada masing-masing responden.

F. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, data yang diperoleh perlu diolah terlebih dahulu, tujuannya untuk menyederhanakan seluruh data yang terkumpul yang terkumpul. Dalam melakukan penelitian ini data yang diperoleh akan diolah secara manual setelah data terkumpul maka diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Penyuntingan (*Editing*)

Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. *Editing* dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data setelah data terkumpul (Hidayat, 2017). *Editing* ini berfungsi untuk meneliti kelengkapan identitas responden yang dilakukan

di tempat pengambilan data sehingga bila terdapat ketidaksesuaian dapat dilengkapi dengan segera.

2. Pemberian Kode (*Kode*)

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan data dan analisis data menggunakan komputer.

3. Komputerisasi (*Data Entry*)

Data entry adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam master table atau *database computer*, kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana atau bisa juga dengan membuat tabel kontingensi (Hidayat, 2017).

G. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi maupun pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena. Definisi operasional ditentukan berdasarkan parameter ukuran dalam penelitian (Donsu, 2016).

Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Independen				
	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	<i>Chair Based Exercise</i> merupakan gerakan senam tapi dilakukan dalam posisi duduk dengan tumpuan kursi yang menggerakkan semua ekstremitas dari tangan, shoulder sampai kaki bagian ankle yang dilakukan selama 30 menit	Lembar Ceklis	Nominal	0 : Tidak efektif, jika pemberian teknik senam <i>chair based exercise</i> tidak dapat menurunkan kadar gula darah dalam batas normal pada penderita DM. 1 : Efektif, jika pemberian teknik senam <i>chair based exercise</i> dapat menurunkan kadar gula darah dalam batas normal pada penderita DM.
	Senam <i>Tai Chi</i>	<i>Tai chi</i> merupakan jenis terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan aktivitas fisik serta relaksasi	Lembar Ceklis	Nominal	0 : Tidak efektif, jika pemberian teknik senam <i>tai chi</i> tidak dapat menurunkan kadar gula darah dalam batas normal pada penderita DM. 1 : Efektif, jika pemberian teknik senam <i>tai chi</i> dapat menurunkan kadar gula darah dalam batas normal pada penderita DM.
2	Dependen				
	Kadar Gula Darah	Jumlah kandungan glukosa dalam darah.	<i>Glucometer</i>	Rasio	Kadar Gula Darah sewaktu (GDS): 80 - 126 (mg/dL)

H. Analisa Data

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

1. Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini penulis menganalisa data secara univariat yaitu analisa yang hanya meliputi satu variabel yang disajikan dalam bentuk perhitungan mean, standar deviasi, nilai minimal dan maksimal, dan kesimpulan dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{f \times 100}{N}$$

Keterangan :

P = Presentase

f = Frekuensi

N = Jumlah seluruh observasi

2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat berguna untuk menganalisis variabel-variabel penelitian dengan menguji hipotesis penelitian serta untuk melihat gambaran rata-rata antara variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk menganalisa perbedaan kadar gula darah penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah pemberian senam *chair based*

exercise dan senam *tai chi*. Dalam menganalisis data secara bivariat dilakukan uji normalitas data, apabila data berdistribusi normal maka digunakan uji parametrik *Paired Sample T-test*. Sementara apabila data berdistribusi tidak normal maka digunakan uji statistik non parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*. Dasar pengambilan keputusan yaitu melihat hasil analisa pada $p \text{ value} \leq 0,05$, maka artinya ada perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2, jika $p \text{ value} \geq 0,05$, maka artinya tidak ada perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 10 s/d 13 Oktober 2022 di Desa Koto Perambahan wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa. Penelitian ini dilakukan terhadap 30 orang responden yang telah memenuhi kriteria inklusi, yaitu 15 orang diberikan senam *chair based exercise* dan 15 orang diberikan senam *tai chi* untuk mengetahui perbandingan efektivitas pemberian kedua senam tersebut terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2. Setelah penelitian dilakukan data diinput ke Microsoft excel untuk kemudian diekspor ke SPSS. Tahap pertama yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan uji normalitas data. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah *shapiro wilk*, karena jumlah sampel < 50 orang. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *sig. shapiro wilk* $> 0,05$. Hasil ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, sehingga test yang digunakan adalah parametric test yaitu *Independent Sample T Test*. Analisa data yang ditampilkan dalam penelitian ini berupa analisa univariat dan analisa bivariat yaitu sebagai berikut:

A. Karakteristik Responden

Untuk distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (Umur, Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan) Penderita DM Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Umur		
	60	7	23.3
	61	4	13.3
	62	5	16.7
	63	9	30.0
	64	1	3.3
	65	4	13.3
	Total	30	100
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	12	40.0
	Perempuan	18	60.0
	Total	30	100
3.	Pendidikan		
	SD	19	63.3
	SMP	9	30.0
	SMA	2	6.7
	Total	30	100
4.	Pekerjaan		
	Bekerja	7	23.3
	Tidak Bekerja	23	76.7
	Total	30	100

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berumur 63 tahun sebanyak 9 orang (30%). Responden sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 18 orang (60%), sebagian besar responden dengan tingkat pendidikan SD sebanyak 19 orang (63,3%), dan sebagian besar responden tidak bekerja sebanyak 23 orang (76,7%).

B. Analisa Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mengetahui rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi*. Adapun hasil analisa univariat dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

1. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam *Chair Based Exercise*

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam *Chair Based Exercise*

VARIABEL	PRE TEST	POST TEST
N	15	15
Mean	188,93	141,60
Std. Deviation	23,523	17,808
Min-Max	160-236	117-178

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah responden sebelum dilakukan senam *chair based exercise* sebesar 188,93 mg/dL dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* sebesar 141,60 mg/dL. Selanjutnya gula darah minimal-maksimal sebelum dilakukan tindakan adalah 160-236 mg/dL dan sesudah dilakukan tindakan adalah 117-178 mg/dL.

2. Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam *Tai Chi*

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan Senam *Tai Chi*

VARIABEL	PRE TEST	POST TEST
N	15	15
Mean	186,40	156,20
Std. Deviation	16,949	17,526
Min-Max	163-227	136-198

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah responden sebelum dilakukan senam *tai chi* sebesar 186,40 mg/dL dan sesudah dilakukan senam *tai chi* sebesar 156,20 mg/dL. Selanjutnya gula darah minimal-maksimal sebelum dilakukan tindakan adalah 163-227 mg/dL dan sesudah dilakukan tindakan adalah 136-198 mg/dL.

C. Analisa Bivariat

Dalam penelitian ini, analisa bivariat yang digunakan untuk melihat perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah responden adalah uji *Paired Sample T Test* dan *Independent Sample T Test* yang dapat dilihat pada tabel- tabel berikut ini:

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data Pengukuran Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Intervensi Senam *Chair Based Exercise* Dan Senam *Tai Chi* Pada Penderita DM Tipe 2 Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa

Pengukuran KGD	Nilai sig. (Shapiro Wilk)	
	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	Senam <i>Tai Chi</i>
KGD <i>Pre Test</i>	0,344	0,326
KGD <i>Post Test</i>	0,085	0,081

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat hasil uji normalitas data pada kelompok senam *chair based exercise* memiliki nilai signifikansi kadar gula darah *pre test* adalah 0,344, dan nilai signifikansi kadar gula darah *post test* adalah 0,085. Sedangkan pada kelompok senam *tai chi* nilai signifikansi kadar gula darah *pre test* adalah 0,326, dan nilai signifikansi kadar gula darah *post test* adalah 0,081. Berdasarkan masing-masing data yang ada,

maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal karena syarat data berdistribusi normal adalah masing-masing data harus memiliki nilai *Sig.* > 0,05.

Tabel 4.5 Uji Homogenitas Data Pengukuran Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Intervensi Senam *Chair Based Exercise* Dan Senam *Tai Chi* Pada Penderita DM Tipe 2 Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa

Variabel	N	Kelompok	<i>Levene's Test</i> Nilai <i>p</i>
KGD (<i>Pre Test</i>)	15	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	0,125
	15	Senam <i>Tai Chi</i>	
KGD (<i>Post Test</i>)	15	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	0,947
	15	Senam <i>Tai Chi</i>	

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dilihat hasil uji homogenitas data, sebelum dilakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* memiliki nilai probabilitas kadar gula darah yaitu 0,125. Sedangkan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* memiliki nilai probabilitas kadar gula darah yaitu 0,947. Dari hasil uji *levene's test* tersebut maka dapat disimpulkan bahwa varians data yang ada pada dua kelompok tersebut homogen karena nilai *sig.* > 0,05.

Tabel 4.6 Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam *Chair Based Exercise* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa

Variabel	Mean	Selisih Mean	Std. Deviation	<i>Sig. (2- tailed)</i>
KGD <i>Pre test</i>	188,93	47,33	23,523	0,000
KGD <i>Post test</i>	141,60		17,808	

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.6 diatas dapat disimpulkan bahwa secara statistik melalui uji *Paired Sample T Test* terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah responden sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* dengan selisih mean kadar gula darah sebesar 47,33 mmHg dengan nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 (<0,05).

Tabel 4.7 Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Senam *Tai Chi* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa

Variabel	Mean	Selisih Mean	Std. Deviation	<i>Sig. (2-tailed)</i>
KGD <i>Pre test</i>	186,40		16,949	
		30,2		0,000
KGD <i>Post test</i>	156,20		17,526	

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa secara statistik melalui uji *Paired Sample T Test* terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah responden sebelum dan sesudah dilakukan senam *tai chi* dengan selisih mean kadar gula darah sebesar 30,2 mmHg dengan nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 (<0,05).

Tabel 4.8 Perbandingan Rata-Rata Kadar Gula Darah Responden Sesudah Dilakukan Senam *Chair Based Exercise* Dan Senam *Tai Chi* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa

VARIABEL	PRE TEST		POST TEST	
	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	Senam <i>Tai Chi</i>	Senam <i>Chair Based Exercise</i>	Senam <i>Tai Chi</i>
KGD				
N	15	15	15	15
Mean	188,93	186,40	141,60	156,20
Std. Deviation	23,523	16,949	17,808	17,526
<i>Sig. Levene's Test</i>		0,125		0,947
<i>Sig. (2-tailed)</i>		0,738		0,032

Sumber : Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.8 diatas dapat dilihat secara statistik melalui uji *Independent Sample T Test* menyatakan nilai *sig. (2-tailed)* sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* maupun senam *tai chi* yaitu sebesar 0,738 dan 0,032. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil akhir kadar gula darah sesudah dilakukan senam *chair based exercise* maupun senam *tai chi*, karena nilai *sig. (2-tailed)* < 0,05.

BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas tentang “Perbandingan Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* dengan Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022”. Adapun pembahasan pada penelitian ini sebagai berikut:

A. Pembahasan Penelitian

1. Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM

Penelitian yang dilakukan pada kelompok intervensi senam *chair based exercise* terhadap 15 responden menunjukkan bahwa sebelum dilakukan senam *chair based exercise* rerata kadar gula darah responden sebesar 188,93 mg/dL. Sedangkan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* didapatkan rerata kadar gula darah responden sebesar 141,60 mg/dL. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar gula darah responden sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* dengan *beda mean* kadar gula darah sebesar 47,33 mg/dL.

Berdasarkan hasil uji statistik *Paired Sample T Test* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 ($< 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa senam *chair based exercise* efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Menurut Asumsi peneliti senam *chair based exercise* efektif dalam menurunkan kadar gula darah karena pada saat melakukan senam *chair based exercise* terjadi kontraksi otot yang pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk kedalam sel dan akan menurunkan resistensi insulin yang berlebihan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Puja Putri Bangsa (2017) tentang pengaruh senam *chair based exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus dengan perilaku sedentari di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Pontianak Selatan tahun 2018 dimana populasi dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tanpa komplikasi, memiliki aktivitas fisik rendah dan kadar gula darah >160 mg/dL, yang menunjukkan setelah melakukan senam *chair based exercise* selama 4 hari berturut-turut dengan durasi 30 menit dapat menurunkan kadar gula dalam darah.

Secara teori senam *chair based exercise* merupakan gerakan seperti senam tapi dilakukan dalam posisi duduk dengan tumpuan kursi yang menggerakkan semua ekstremitas dari tangan, shoulder sampai kaki bagian ankle (Fadoli, 2018). Prinsip kerja dari senam ini yaitu saat beraktivitas fisik glukosa akan diubah menjadi energi yang secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Aktivitas fisik mengakibatkan aktifnya reseptor insulin, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot jika glukosa

berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah. Sedangkan pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Bangsa et al., 2017).

2. Efektivitas Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus

Penelitian yang dilakukan pada kelompok intervensi senam *tai chi* terhadap 15 responden yang berbeda menunjukkan bahwa sebelum dilakukan senam *tai chi* rerata kadar gula darah sistolik responden sebesar 186,40 mg/dL. Sedangkan sesudah dilakukan senam *tai chi* didapatkan rerata kadar gula darah responden sebesar 156,20 mg/dL. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah responden sebelum dan sesudah dilakukan *senam tai chi* dengan *beda mean* kadar gula darah sebesar 30,2 mg/dL.

Berdasarkan hasil uji statistik *Paired Sample T Test* diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* adalah 0,000 ($< 0,05$), berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa senam *tai chi* efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Sama halnya dengan asumsi sebelumnya pada penelitian ini *tai chi* merupakan jenis terapi non farmakologi yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah melalui peningkatan aktivitas fisik serta

relaksasi. Selain dapat meningkatkan energi dan stamina, berkurangnya tingkat stres, memperbaiki suasana hati, dan meningkatkan kekuatan otot. Senam sangat disarankan bagi penderita diabetes karena selain mampu untuk membakar kalori yang berlebih di dalam tubuh, juga dianggap mampu untuk mengontrol kadar gula dalam darah.

Adapun penelitian terkait yang dilakukan oleh Listrianah (2021), tentang penerapan senam *tai chi* terhadap ketidakstabilan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk tahun 2021. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus dimana subjek dalam penelitian ini diambil dua orang dengan diagnosa medis diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk. Setelah dilakukan senam *tai chi* 1 kali sehari selama 3 hari berturut, didapatkan hasil kedua subjek mengalami penurunan kadar glukosa darah. Subjek 1 mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 235 mg/dL menjadi 212 mg/dL, serta subjek 2 juga mengalami penurunan kadar glukosa darah dari 290 mg/dL menjadi 200 mg/dL yang berarti senam *tai chi* berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Periuk.

3. Perbandingan Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* dan Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus

Berdasarkan hasil uji statistik *Independent Sample T Test* yang membandingkan kadar gula darah *pre-post test* terhadap kelompok intervensi senam *chair based exercise* dan kelompok intervensi senam *tai chi* diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* kadar gula darah sebelum dilakukan intervensi terhadap kedua kelompok tersebut yaitu 0,738. Sedangkan sesudah dilakukan intervensi terhadap dua kelompok tersebut didapatkan nilai *sig. (2-tailed)* kadar gula darah 0,032. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil akhir kadar gula darah sesudah dilakukan intervensi terhadap dua kelompok tersebut karena nilai *sig. (2-tailed)* $< 0,05$.

Hal ini juga dibuktikan dengan nilai *beda mean* kadar gula darah *pre-post* sebesar 47,33 mg/dL untuk kelompok intervensi senam *chair based exercise*. Sedangkan pada kelompok intervensi senam *tai chi* nilai *beda mean* kadar gula darah *pre-post* sebesar 30,2 mg/dL.

Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui bahwa rerata penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi senam *chair based exercise* lebih besar nilainya dibandingkan senam *tai chi*. Jadi peneliti menyimpulkan bahwa terapi senam *chair based exercise* lebih efektif dibandingkan senam *tai chi* dalam menurunkan kadar gula darah.

Menurunkan kadar gula hingga batas normal merupakan tujuan utama penanganan DM yang dapat dikelola dengan mengikuti 4 pilar

penatalaksanaan termasuk pendidikan kesehatan, perencanaan makan/diet, latihan fisik/olahraga teratur dan pengobatan teratur (Ruben et al., 2016). Latihan fisik/olahraga merupakan cara yang sangat efektif bagi penderita DM, terutama untuk mengatasi gula darah tinggi (Adiyanto, 2013). Aktivitas fisik dengan intensitas sedang terbukti dapat meningkatkan sensitifitas insulin (ADA, 2020). Oleh karena itu pemberian senam *chair based exercise* maupun senam *tai chi* sebagai salah satu pilar yang bertujuan untuk menurunkan kadar gula darah hingga mencapai batas normal. Tentunya hal ini berhubungan dengan semakin teraturnya olahraga/latihan fisik yang dilakukan penderita DM maka semakin besar pula penurunan kadar gula darah yang terjadi.

Adapun perbedaan penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya yaitu subjek dalam penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 tanpa komplikasi dengan jumlah sampel yang lebih banyak dari penelitian sebelumnya, dimana semakin banyak jumlah sampel maka penelitian akan lebih akurat. Keunggulan pada penelitian yang telah peneliti lakukan yakni peneliti membandingkan dua senam yaitu senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* dalam menurunkan kadar gula darah, yang mana hal ini belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan efektivitas senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2, dengan

senam *chair based exercise* lebih efektif dibandingkan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan judul “Perbandingan Efektivitas Senam *Chair Based Exercise* Dengan Senam *Tai Chi* Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022” dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Rerata kadar gula darah sebelum dilakukan senam *chair based exercise* adalah 188,93 mg/dL. Sedangkan rerata kadar gula darah sesudah dilakukan senam *chair based exercise* adalah 141,60 mg/dL.
2. Rerata kadar gula darah sebelum dilakukan senam *tai chi* adalah 186,40 mg/dL. Sedangkan rerata kadar gula darah sesudah dilakukan senam *tai chi* adalah 156,20 mg/dL.
3. Nilai *beda mean* kadar gula sebelum dan sesudah dilakukan senam *chair based exercise* sebesar 47,33 mg/dL. Sedangkan nilai *beda mean* kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam *tai chi* sebesar 30,2 mg/dL.
4. Senam *chair based exercise* lebih efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 dibandingkan senam *tai chi*.

B. Saran

1. Aspek Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau memberikan masukan bagi perkembangan ilmu kesehatan dan menambah kajian ilmu kesehatan, khususnya mahasiswa jurusan keperawatan tentang perbandingan efektivitas senam *chair based exercise* dengan senam *tai chi* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa tahun 2022. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menyusun hipotesis baru dalam penelitian selanjutnya.

2. Aspek Praktis

a. Bagi Responden

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam memanfaatkan senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* sebagai terapi komplementer alternatif untuk menurunkan kadar gula dalam darah.

b. Bagi petugas kesehatan

Senam *chair based exercise* dan senam *tai chi* ini dapat disosialisasikan kepada masyarakat yang menderita DM sebagai terapi alternatif untuk menurunkan kadar gula darah sehingga dapat menjadi prioritas tenaga kesehatan untuk dapat lebih menggerakkan penyuluhan atau pendidikan tentang penanganan DM.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian dengan metode yang berbeda dan jumlah sampel diperbanyak sehingga hasil yang didapatkan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2015). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*.
- ADA. (2020). *Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of medical Care in Diabetes*. *Diabetes Care*, 43(January), S32–S36.
- Adiyanto, D. W. I. (2013). *Internatonal Diabetes Federatiaon*. 2030(Dm), 1–7.
- Ari, S. (2010). *Metodologi Penelitian*. Nulia Medika.
- Bangsa Puja, P., Rachmadi, F., & Fahdi Faisal, K. (2017). *Pengaruh Senam Chair Exercise Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Kecamatan Pontianak Selatan*. *Jurnal ProNers*, 50(1). Diakses pada tanggal 5 Mei 2022
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). *Anti-Oxidant And Anti-Diabetic Activities of Ethanolic Extract of Primula Denticulata Flowers*. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Dedi Irawan. (2010). *Prevelensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus di Daerah Urban Indonesia*.
- Donsu. (2016). *Mertodologi Penelitian Keperawatan*. Pustaka Baru Press.
- Fadoli, H. I. (2018). *Pengaruh Gerakan Senam Chair Exercise Bagi Manula Untuk Mencegah Penyakit Diabetes Mellitus (Dm)*. *JOSSAE : Journal of Sport Science and Education*, 2(2), 55. <https://doi.org/10.26740/jossae.v2n2.p55-57>. Diakses pada tanggal 15 Mei 2022
- Hidayat. (2017). *Metode Penelitian: Pengertian, Tujuan, Jenis*. <http://www.statistikan.com/2017/02/metodologi-penelitian-metodologi-penelitian.html>. Diakses pada tanggal 30 Mei 2022
- IDF. (2015). *International Diabetes Federation Atlas Sixth Edition Udate*. <http://www.idf.org/worlddiabetesday/toolkit/gp/fact-figures>. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Kartika. (2017). *Pengelolaan Gangren Kaki Diabetik*. *Continuing Medical Education*.
- Kemenkes. (2020). *Infodatin tetap produktif, cegah, dan atasi Diabetes Melitus 2020*. In *Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI* (pp. 1–10). Diakses pada tanggal 17 Mei 2022

- Lisavina Juwita, W. F. (2017). *Model Pengendalian Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus*. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Listrianah. (2021). *Penerapan Senam Tai Chi Terhadap Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Perbukit Tahun 2021*. 17–23. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2022
- Masriadi. (2016). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*.
- Mughfuri. (2016). *Buku Pintar Perawatan Luka Diabetes Mellitus*. Salemba Medika.
- Nabil. (2012). *Panduan Hidup Sehat Mencegah dan Mengobati Diabetes Mellitus*. Solusi Distribusi.
- Nadjib Bustan. (2015). *Manajemen Pengendalian Penyakit Tidak Menular*. Rineka Cipta.
- Ndraha. (2014). *Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini*. Medicinius, 27.
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta.
- Nugroho, R. A., Tarno, & Prahutama, A. (2017). Klasifikasi Pasien Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Smooth Support Vector Machine (Ssvm). *Jurnal Gaussian*, 6(3), 439–448. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>. Diakses pada tanggal 27 Mei 2022
- Nuraisyah, F. (2018). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120–127. <https://doi.org/10.31101/jkk.395>. Diakses pada tanggal 22 Mei 2022
- Nursalam. (2013). *Konsep Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Nursalam. (2016). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 4*. Salemba Medika.
- Nusantoro, A. P., Wardaningsih, S., & Sari, N. K. (2018). Pengaruh Tai Chi For Diabetes (TCD) Terhadap Perubahan Tingkat Depresi dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Karya Husada*, 6(2), 85–102. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2022
- Perkeni. (2015). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2 Dewasa Indonesia*. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). *Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan*

- Kejadian Diabetes Mellitus*. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 2(4), 368–381. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2022
- Rika, R. N. C. (2016). *Aktifitas Fisik Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Diabetes Mellitus Tipe 2*. *Medical Journal of Lampung University*, 5. Diakses pada tanggal 22 Mei 2022
- Ririn Handayani. (2020). *Metodologi Penelitian Sosial*. Trussmedia Grafika.
- Riskesdas. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Daerah 2018 Kesehatan, Kementrian*. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Ruben, G., Rottie, J., & Karundeng, M. (2016). *Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Enemawira*. *Jurnal Keperawatan UNSRAT*, 4(1), 105933. Diakses pada tanggal 28 Mei 2022
- Sandu Siyoto dan M. Ali Sodik. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Santos dan Hugeng. (2017). *Merdeka Diabetes*. Bhuana Ilmu Populer.
- Smeltzer. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddart (12th ed.)*. EGC.
- Soegondo. (2011). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. In *Panduan Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Bagi Dokter dan Edukator Diabetes*. Balai Pustaka FKUI. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Soelistidjo. (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Perkeni. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2022
- Srywahyuni, R. (2018). *Perbandingan Senam Tai Chi Dan Senam Diabetes Mellitus Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Diwilayah Kerja Puskesmas Menjalin*. 1–10. Diakses pada tanggal 18 Mei 2022
- Swarjana. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. CV. Andi Offset.
- Vena, R., Kesehatan, F., Dian, U., Semarang, N., & Melitus, D. (2022). *Kajian Literatur: Hubungan Antara Pola Makan Gaya Hidup Modern*. 255–266. Diakses pada tanggal 17 Mei 2022
- Widodo, W. (2017). *Monitoring of Patient With Diabetes Mellitus*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.23>. Diakses pada tanggal 18 Mei 2022
- Xia, T., Yang, Y., Li, W., Tang, Z., Li, Z., & Qiao, L. (2019). *Different training*

durations and styles of tai chi for glucose control in patients with type 2 diabetes : a systematic review and meta-analysis of controlled trials. BMC Complementary and Alternative Medicine, 1–13. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2022