PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS LUBUK BUAYA KOTA PADANG TAHUN 2024

SKRIPSI

Oleh:

WISYE NOVIA ARMAN

NIM: 203310717

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN

KEMENKES POLTEKKES PADANG

TAHUN 2024

PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS LUBUK BUAYA KOTA PADANG TAHUN 2024

SKRIPSI

Diajukan Pada Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang Sebagai Persyaratan dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang

Oleh:

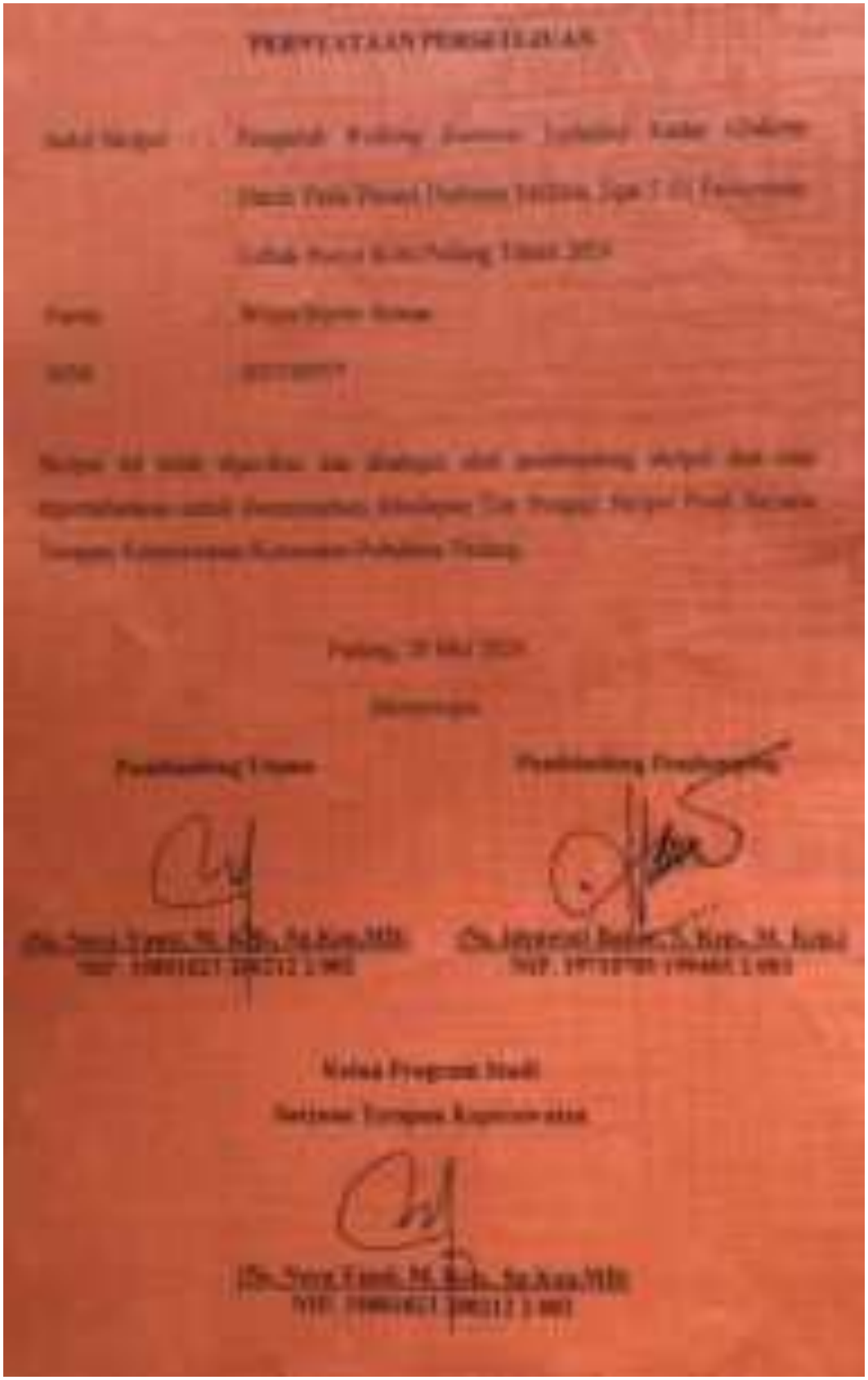
WISYE NOVIA ARMAN

NIM: 203310717

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN

KEMENKES POLTEKKES PADANG

TAHUN 2024



PERNYATAAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : [illegible]

Nama : [illegible]

NIM : [illegible]

[illegible]

Padang, [illegible]

Menyetujui

Pembimbing Utama

[illegible]

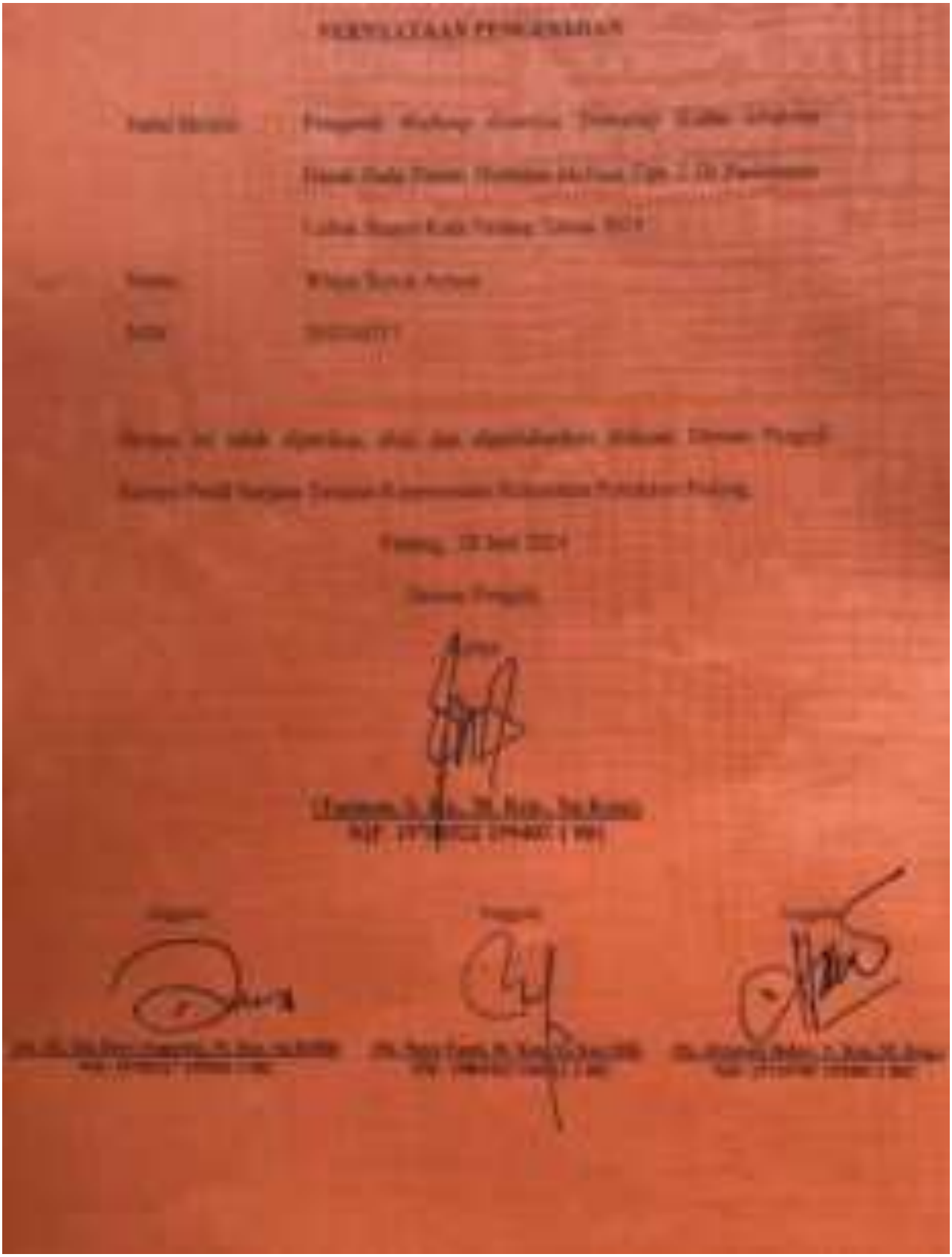
Pembimbing Pendamping

[illegible]

Ketua Program Studi

Setiaan Tempus Kepenuwatan

[illegible]



PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama	:	Wisye Nevia Arman
NIM	:	203310717
Tanggal Lahir	:	02 November 2001
Tahun Masuk	:	2020
Nama PA	:	Ns. Idrawati Bahar, S. Kep., M. Kep
Nama Pembimbing Utama	:	Ns. Nova Yanti, M. Kep., Sp. Kep. MB
Nama Pembimbing Pendamping	:	Ns. Idrawati Bahar, S. Kep., M. Kep

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan lagiat dalam penulisan laporan hasil skripsi saya yang berjudul: **Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024.**

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 28 Juni 2024

(Wisye Nevia Arman)
NIM: 203310717

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan

Skripsi, Juni 2024
Wisye Novia Arman

Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

Isi : xiii + 111 halaman + 2 bagan + 12 tabel + 20 lampiran

ABSTRAK

Seseorang dengan gaya hidup *sedentary* atau kurang melakukan aktivitas fisik memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus. Berdasarkan penelitian kesehatan tahun 2019, tercatat bahwa 38,4% pasien diabetes melitus di Indonesia menjalani gaya hidup sedentary. Data ini menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik berkontribusi besar terhadap terjadinya diabetes melitus. Salah satu aktivitas fisik yang dianjurkan bagi pasien diabetes melitus adalah *walking exercise*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Jenis penelitian ini kuantitatif dengan *pre-eksperimental design* menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Waktu penelitian dari bulan September 2023 sampai dengan bulan Juli 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes melitus tipe 2 yang berobat di Puskesmas Lubuk Buaya dengan sampel penelitian sebanyak 35 orang yang diperoleh melalui teknik accidental sampling dengan uji statistik T-dependen.

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dan setelah *walking exercise* adalah 199,63 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2, sehingga terdapat pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024 dengan p value 0,000 atau ($p<0,05$).

Dapat disimpulkan bahwa *walking exercise* dapat digunakan sebagai latihan fisik untuk menurunkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. Disarankan agar *walking exercise* dapat dijadikan sebagai salah satu program oleh puskesmas dalam upaya pengendalian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci : ***Walking Exercise,* Kadar Glukosa Darah, Diabetes Melitus Tipe 2**
Daftar Pustaka : **62 (2014-2023)**

POLYTECHNIC OF HEALTH, MINISTRY OF HEALTH, PADANG
Bachelor's Degree Program in Applied Nursing

Thesis, June 2024
Wisye Novia Arman

The Effect of Walking Exercise on Blood Glucose Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at Lubuk Buaya Community Health Center in Padang City in 2024

Contents: xiii + 111 pages + 2 charts + 12 tables + 20 attachments

ABSTRACT

Individuals with a sedentary lifestyle or lack of physical activity has a higher risk of developing diabetes mellitus. According to a 2019 health study, it was recorded that 38.4% of diabetes mellitus patients in Indonesia lead a sedentary lifestyle. This data indicates that a lack of physical activity significantly contributes to the occurrence of diabetes mellitus. One recommended physical activity for diabetes mellitus patients is walking exercise.

This study aims to determine the effect of walking exercise on blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients at Lubuk Buaya Community Health Center in Padang City. This research is quantitative with a pre-experimental design using a one-group pretest-posttest approach. The study period is from September 2023 to July 2024. The population in this study comprises all type 2 diabetes mellitus patients being treated at Lubuk Buaya Community Health Center, with a sample of 35 individuals obtained through accidental sampling and tested using dependent T-test statistics.

The results of this study showed that the average blood glucose level before walking exercise was 220.40 mg/dL, and after walking exercise, it was 199.63 mg/dL. This indicates a decrease in blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients, demonstrating the influence of walking exercise on blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients at Lubuk Buaya Community Health Center in Padang City in 2024 with a p-value of 0.000 ($p<0.05$).

It can be concluded that walking exercise can be used as a physical activity to reduce blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients. It is recommended that walking exercise be implemented as one of the programs by the community health center to control blood glucose levels in type 2 diabetes mellitus patients.

Keywords: Walking Exercise, Blood Glucose Levels, Type 2 Diabetes Mellitus
References: 62 (2014-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024".** Penyusunan dan penulisan skripsi ini merupakan suatu rangkaian dari proses pendidikan pada Program Sarjana Terapan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang dan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Keperawatan di Kemenkes Poltekkes Padang.

Peneliti mengucapkan terimakasih dengan penghargaan sebesar-besarnya kepada Ibu Ns. Nova Yanti, M. Kep., Sp. Kep. MB selaku pembimbing I sekaligus Ketua Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang dan Ibu Ns. Idrawati Bahar, S. Kep., M. Kep. sebagai pembimbing II sekaligus Pembimbing Akademik selama kuliah di Kemenkes Poltekkes Padang, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada peneliti dalam pembuatan skripsi ini. Peneliti juga mengcapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Renidayati, M. Kep., Sp. Jiwa selaku Direktur Kemenkes Poltekkes Padang.
2. Ibu drg. Alfera Angriani, selaku kepala Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.
3. Bapak Tasman, S. Kp., M. Kep. selaku Ketua Jurusan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang.
4. Bapak dan Ibu Dosen Di Kemenkes Poltekkes Padang yang telah memberikan ilmu sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Terutama kepada orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman yang telah membantu dan menemani peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta pihak yang telah membantu dalam perkuliahan dan proses penulisan skripsi ini yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, masukan berupa kritik dan saran yang konstruktif dari pemua pihak sangat peneliti harapkan guna tercapainya kesempurnaan dalam skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, peneliti mohon maaf atas kekurangan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi peneliti sendiri. Aamiin.

Padang, 28 Juni 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER ..... **i**
PERNYATAAN PERSETUJUAN ..... **ii**
PERNYATAAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR BAGAN ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 10
C. Tujuan Penelitian 10
D. Manfaat Penelitian 11
E. Ruang Lingkup 12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **13**
A. Telaah Pustaka 13
1. Konsep Diabetes Melitus 13
2. Konsep Kadar Glukosa Darah 34
3. Konsep *Walking Exercise* 45
B. Kerangka Teori 56
C. Kerangka Konsep 57
D. Definisi Operasional 58
E. Hipotesis 60
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **62**
A. Desain Penelitian 62
B. Tempat dan Waktu Penelitian 63
C. Populasi dan Sampel Penelitian 63

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data 66
E. Instrument Penelitian..... 67
F. Prosedur Penelitian..... 69
G. Pengolahan dan Analisa Data..... 72
H. Etika Penelitian 76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 79
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian 79
B. Hasil Penelitian 78
C. Pembahasan..... 85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 109
A. Kesimpulan..... 109
B. Saran..... 110

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus 43

Tabel 2.2 Definisi Operasional 57

Tabel 3.1 Bentuk Desain *Pre Experimental One Group Pretest-Posttest Design* 61

Tabel 4.1 Rerata Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Usia dan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2) Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 78

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 (Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan *Self Management)* Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 79

Tabel 4.3 Rerata Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Sebelum Melakukan *Walking Exercise* Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 80

Tabel 4.4 Rerata Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Setelah Melakukan *Walking Exercise* Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 80

Tabel 4.5 Uji Normalitas Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes melitus Tipe 2 Sebelum Dan Setelah Melakukan *Walking Exercise* Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 81

Tabel 4.6 Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang 82

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1. Kerangka Teori 55
Bagan 2.2 Kerangka Konsep 56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	:	Gannt Chart Penelitian
Lampiran 2	:	Lembar Konsultasi Pembimbing Utama
Lampiran 3	:	Lembar Konsultasi Pembimbing Pendamping
Lampiran 4	:	Surat Kesediaan Sebagai Pembimbing Utama
Lampiran 5	:	Surat Kesediaan Sebagai Pembimbing Pendamping
Lampiran 6	:	Surat Izin Mengambil Data Dan Penelitian Dari Institusi Poltekkes Kemenkes RI Padang
Lampiran 7	:	Surat Izin Mengambil Data Dan Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota Padang
Lampiran 8	:	Lembar *Informed*: Surat Permohonan
Lampiran 9	:	Lembar *Consent*: Surat Persetujuan Sebagai Responden
Lampiran 10	:	Kuesioner Karakteristik Responden Dan Lembar Observasi Hasil *Pre-Test* Dan *Post-Test* Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu Dan Tekanan Darah Serta *Self-Care Management*
Lampiran 11	:	Kuesioner *The Diabetes Self-Management Questionnaire* (DSMQ)
Lampiran 12	:	Standar Prosedur Operasional (SPO) *Walking Exercise*
Lampiran 13	:	Standar Prosedur Operasional (SPO) Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah
Lampiran 14	:	Standar Prosedur Operasional (SPO) Pemeriksaan Tekanan Darah
Lampiran 15	:	Booklet *Walking Exercise*
Lampiran 16	:	Uij Etik
Lampiran 17	:	Surat Keterangan Selesai Penelitian
Lampiran 18	:	Master Tabel Penelitian
Lampiran 19	:	Output SPSS
Lampiran 20	:	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 21	:	Hasil Uji Turnitin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat sehingga sebagian besar populasi dunia berisiko terkena diabetes (Tandra, 2022). Fenomena urbanisasi yang terjadi di era modern saat ini telah berkembang pesat yang dapat mengakibatkan perubahan besar berupa *sedentary lifestyle* atau gaya hidup dengan aktivitas fisik yang kurang dan konsumsi makanan tidak sehat sehingga hal tersebut berkontribusi besar terhadap terjadinya penyakit diabetes (IDF, 2021). Diabetes merupakan suatu penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia atau terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah melebihi normal yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021b).

Diabetes melitus terdiri dari beberapa jenis, yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan diabetes melitus insipidus (K Safira, 2018). Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh kondisi autoimun sehingga penderita diabetes melitus tipe 1 sangat tergantung terhadap insulin harian untuk menjaga kadar glukosa darah, sedangkan diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk merespon sepenuhnya terhadap insulin sehingga penting bagi penderita diabetes melitus tipe 2 untuk menerapkan pola hidup sehat (IDF, 2021). Diabetes melitus gestasional merupakan diabetes yang didiagnosis

saat kehamilan (PERKENI, 2021b) dan diabetes melitus insipidus disebabkan oleh adanya masalah pada ginjal yang tidak dapat merespon hormon yang mengatur keseimbangan cairan (K. Safira, 2022).

International of Diabetic Federation (IDF, 2021) mengungkapkan bahwa lebih dari 90% kasus pada pasien diabetes merupakan penderita diabetes tipe 2. Prevalensi penderita diabetes diseluruh dunia yaitu sebanyak 536.6 juta orang dewasa berusia 20–79 tahun. Jumlah total penderita diabetes diperkirakan meningkat pada tahun 2030 menjadi 642.7 juta (11,3%) dan pada tahun 2045 meningkat menjadi 783.2 juta (12,2%).

Indonesia berada pada peringkat kelima dari seluruh dunia dengan angka kejadian diabetes sebanyak 19,5 juta (IDF, 2021). Angka tersebut menunjukkan peningkatan penderita diabetes di Indonesia sebanyak 8,8 juta dari tahun 2019 hingga tahun 2021 (IDF, 2019). Indonesia merupakan salah satu penyumbang utama tingginya kasus diabetes di Asia Tenggara (Infodatin, 2020). Prevalensi penderita diabetes di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun mengalami peningkatan dari tahun 2013 hingga tahun 2018 sebesar 0,5%. Riskesdas, 2013 menunjukkan penderita diabetes di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 1,5% sedangkan penderita diabetes di Indonesia tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 2% (Riskesdas, 2018b).

Prevalensi penderita diabetes di Sumatera Barat pada tahun 2018 berdasarkan diagnosa dokter pada penduduk umur ≥15 tahun yaitu sebanyak 1,64% (2.533.200) dengan jumlah paling banyak yaitu di kota Padang sebanyak 461.367, sedangkan prevalensi diabetes terendah terdapat di kota Sawahlunto sebanyak 30.241. Prevalensi penderita diabetes di Sumatera Barat pada tahun 2018 berdasarkan kelompok umur yang paling banyak menderita diabetes yaitu pada usia 65-74 tahun sebanyak 4,87% dan usia 55-64 tahun sebanyak 4,23% (Riskesdas, 2018c).

Penderita diabetes di kota Padang mengalami peningkatan dari tahun 2021 hingga tahun 2022 sebanyak 214 orang, dimana pada tahun 2022, jumlah penderita diabetes menurut kecamatan dan puskesmas di kota padang sebanyak 13.733 orang (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2022), sedangkan pada tahun 2021, jumlah penderita diabetes menurut kecamatan dan puskesmas kota padang sebanyak 13.519 orang (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2021).

Penderita diabetes dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai komplikasi (Tandra, 2022). Komplikasi yang dapat terjadi pada penderita diabetes adalah komplikasi pada pembuluh darah makrovaskular, biasanya terjadi pada jantung, otak dan pembuluh darah. Selanjutnya komplikasi pada pembuluh darah mikrovaskular yang dapat terjadi pada mata dan ginjal. Kemudian gangguan pada sistem saraf atau neuropati, dimana terjadinya neuropati motorik, neuropati sensorik

maupun neuropati otonom (PERKENI, 2021b). Penderita diabetes tipe 2 memiliki risiko 10% lebih tinggi mengalami arteri koroner, 53% diantaranya mengalami infark miokard, 58% mengalami stroke, dan 112% lebih berisiko menderita penyakit gagal jantung. (Decroli, 2019).

Cholil et al., (2019) dalam penelitiannya pada 1.967 pasien diabetes tipe 2 di Indonesia, komplikasi yang umum terjadi di Indonesia adalah neuropati perifer dengan prevalensi 59,1%, komplikasi kardiovaskular dengan prevalensi 22,8%, disfungsi ereksi, dan komplikasi mata. Terjadinya berbagai komplikasi pada pasien diabetes tipe 2 disebabkan karena pengendalian diabetes pada pasien diabetes tipe 2 di Indonesia masih kurang memuaskan. Sebagian besar pasien tidak patuh terhadap program pengendalian diabetes yang mencakup kontrol gula darah, olahraga, diet dan seperempatnya tidak patuh terhadap rencana pengobatan yang diresepkan. Selain itu, sebesar 38,4 % pasien menjalani *sedentary lifestyle* atau gaya hidup yang kurang aktif.

Widayanti et al. (2020), menjelaskan bahwa pengendalian diabetes melitus pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Indonesia masih kurang memuaskan dipengaruhi oleh multikultural negara Indonesia yang beragam secara etnis, sehingga hal tersebut mempengaruhi perilaku masyarakat Indonesia dalam mengelola penyakit kronis, seperti diabetes melitus. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia membentuk Program Pengendalian Penyakit Kronis (PROLANIS) untuk mencegah berbagai komplikasi pada pasien dengan penyakit kronis, dimana salah satunya pengendalian penyakit

diabetes melitus. Beberapa pelayanan dari PROLANIS bagi pasien diabetes melitus adalah konsultasi kesehatan, pemantauan kesehatan berkala, kunjungan ke rumah, pengingat melalui SMS, klub aktivitas dan pengobatan rutin setiap bulan. Namun, implementasi PROLANIS (Program Pengendalian Penyakit Kronis) bagi pasien diabetes melitus masih kurang optimal yang disebabkan oleh ketidakmampuan untuk mengorganisir klub-klub aktivitas karena kekurangan tenaga kerja dan fasilitas (Khoe et al., 2020)

Komplikasi diabetes melitus juga dapat dicegah melalui upaya manajemen diabetes melitus PERKENI (2021). Langkah awal dalam pengelolaan diabetes adalah penatalaksanan yang bersifat non farmakologis yang berupa latihan fisik. Alam et al. (2021) pada penelitiannya mengungkapkan bahwa diabetes dapat dikontrol melalui manajemen diabetes dengan mengubah gaya hidup, melakukan latihan fisik, menjaga berat badan, mengontrol profil lipid dan kadar glukosa darah.

Latihan fisik adalah istilah umum yang mencakup semua gerakan yang meningkatkan penggunaan energi dan merupakan bagian penting dari rencana pengelolaan diabetes (American Diabetes Association, 2023). Latihan fisik bermanfaat dalam meningkatkan kondisi jantung menjadi lebih sehat, pengendalian berat badan yang lebih baik, dan tingkat stres yang bisa dikelola dengan baik (K. Safira, 2022).

Riskesdas (2018a), menunjukkan proporsi aktivitas fisik yang kurang pada penduduk umur ≥ 10 tahun di Indonesia sebesar 33,5% (274.200) dan proporsi aktivitas fisik yang kurang pada penduduk umur ≥ 10 tahun di Sumatera Barat sebesar 39,4% (6.373), sedangkan proporsi aktivitas fisik yang kurang pada penduduk umur ≥ 10 tahun di Kota Padang menempati urutan pertama sebesar 55,12% (3.267) (Riskesdas, 2018c).

Penderita diabetes sebaiknya melakukan latihan aerobik secara teratur (American Diabetes Association, 2023). Bentuk latihan fisik yang paling baik adalah aerobik, antara lain jalan kaki, jogging, berlari, renang, dan bersepeda (Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020). Latihan fisik bagi penderita diabetes berupa aktivitas aerobik dapat dilakukan selama 150 menit dalam seminggu atau 30 menit sehari, maksimal selama 5 hari dalam seminggu (K Safira, 2018).

Walking exercise merupakan salah satu *exercise* yang disarankan bagi penderita diabetes melitus (K. Safira, 2022). Menurut Kelly et al. (2017), *walking exercise* merupakan aktivitas yang nyaman, dapat dilalukan oleh sebagian besar orang, berisiko rendah, dan biayanya rendah. *Walking exercise* adalah aktivitas ritmis yang dinamis yang melibatkan kelompok otot utama. Energi yang diperlukan oleh kontraksi otot ini akan menyebabkan perubahan fisiologis yang terjadi akibat *walking exercise*. Oleh karena itu, *walking exercise* diartikan sebagai “aktivitas terdekat yang merupakan latihan sempurna".

Yuliastuti et al. (2022), dalam penelitiannya menyatakan bahwa *walking exercise* merupakan salah satu latihan fisik yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes dalam mengontrol glukosa darah, dimana pada penelitian ini *walking exercise* dilakukan pada pagi hari sebanyak 2 sampai 3 kali dalam satu minggu dengan durasi 30 menit per hari (hari ke-1 dan hari ke-3 serta hari ke-8 pada minggu berikutnya), hasil penelitian ini menyatakan bahwa *walking exercise* terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah (*p value < 0,001)*.

Pasaribu (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa *walking exercise* berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2, dimana *walking exercise* dilakukan sebanyak 3 kali dalam satu minggu selama 30 menit sejauh 2 km (*p value= 0,001 < 0,005)*.

Eprianti et al. (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan melakukan latihan fisik seperti *walking exercise* secara rutin sangat dianjurkan untuk meningkatkan kestabilan kadar glukosa darah, yaitu dengan melakukan *walking exercise* selama 30 menit dalam 1 hari telah menunjukkan penurunan nilai rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001 (p<0,005).*

Penelitian lain juga dilakukan oleh Dahliana & Juwita (2021), didapatkan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dilakukan *walking exercise* adalah 180.86 mg/dL dan rata-rata kadar

glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah dilakukan *walking exercise* adalah 174.40 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan nilai rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001*.

Angka kejadian diabetes melitus di puskesmas Lubuk Buaya berada pada posisi keempat di Kota Padang sebanyak 983 orang (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2022). Peneliti melakukan penelitian di Puskesmas Lubuk Buaya yang bertujuan untuk menghindari pemberian intervensi yang sama dengan peneliti lainnya dan belum ada penelitian terkait *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

Puskesmas Lubuk Buaya merupakan puskesmas dengan wilayah kerja yang paling luas di Kota Padang yang berada di Jalan Adinegoro No.20, Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tangah. Secara geografis, Puskesmas Lubuk Buaya berada pada wilayah perbatasan utara kota Padang dan sebelah timur berbatasan langsung dengan pesisir atau tepi laut. Sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya berdomisili di wilayah pesisir atau tepi laut sehingga untuk melakukan aktivitas fisik berupa jalan kaki secara mandiri oleh pasien diabetes melitus akan lebih menyenangkan, aman dan menenangkan karena akses yang mudah bagi pasien diabetes melitus tipe 2 untuk melakukan *walking exercise* di tepi pantai.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di Puskesmas Lubuk Buaya pada tangggal 18 Oktober 2023, melalui wawancara yang dilakukan pada kepala bidang Penyakit Tidak Menular (PTM) di Puskesmas Lubuk Buaya didapatkan data bahwa pasien diabetes melitus di Puskesmas Lubuk Buaya dikelompokkan menjadi 4 kelompok. Namun, masih ada beberapa pasien diabetes melitus yang belum rutin untuk mengikuti kegiatan klub aktivitas tersebut setiap bulannya. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara pada 7 pasien diabetes melitus tipe 2 yang berobat di Puskesmas Lubuk Buaya didapatkan data 7 pasien diabetes melitus tipe 2 tersebut menyatakan belum tahu dan belum pernah mendapatkan pendidikan kesehatan tentang aktivitas fisik berupa *walking exercise* untuk pasien diabetes melitus tipe 2. Selain itu 4 dari 7 pasien diabetes melitus tipe 2 tersebut menyatakan jarang melakukan aktivitas fisik berupa *walking exercise*, dimana pasien tersebut melakukan *walking exercise* dengan frekuensi yang kurang dari 2 kali selama 1 minggu dan juga dengan durasi yang kurang dari 30 menit. Bahkan terdapat 1 pasien diabetes melitus tipe 2 yang menyatakan tidak pernah ikut senam diabetes di Puskesmas Lubuk Buaya karena disibukkan oleh pekerjaannya.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti melakukan penelitian di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang dengan judul: "Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu "Apakah *Walking Exercise* Berpengaruh Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang?".

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

2. Tujuan Khusus

   a. Mengetahui karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 yang meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes melitus tipe 2 dan *self management* pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

   b. Mengidentifikasi kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

   c. Mengidentifikasi kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 setelah *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

d. Mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

D. Manfaat Penelitian

a. Teoritis

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi dan pengembangan ilmu dalam asuhan keperawatan medikal bedah terhadap pengendalian kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2.

b. Praktis

1) Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat khususnya pasien diabetes melitus tipe 2 dengan melakukan aktivitas fisik seperti *walking exercise* atau jalan kaki bermanfaat untuk pengendalian kadar glukosa darah.

2) Bagi Profesi Keperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi tambahan ilmu pengetahuan bagi perawat dalam memberikan asuhan keperawatan khususnya bagi pasien diabetes melitus tipe 2.

3) Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dan sumbangan ilmu dari peneliti agar puskesmas dapat

memberikan edukasi dan intervensi *walking exercise* bagi pasien diabetes melitus tipe 2.

4) Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitin ini diharapkan dapat dijadikan sumber oleh peneliti selanjutnya dalam menganalisis pengaruh *walking exercise* dalam mengontrol kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

E. Ruang Lingkup

Penelitian ini membahas *walking exercise* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang dengan variabel independen *walking exercise,* sedangkan variabel dependen, yaitu kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 di puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Diabetes Melitus

a. Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan suatu kondisi kronis yang terjadi ketika kadar glukosa darah yang tinggi karena tubuh tidak dapat menghasilkan cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif (IDF, 2021). Sedangkan menurut PERKENI (2021), diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Insulin adalah hormon penting yang diproduksi oleh pankreas yang berfungsi untuk menghubungkan glukosa dari darah untuk memasuki sel-sel tubuh yang akan diubah menjadi energi atau disimpan. Selain itu, insulin juga berfungsi dalam metabolisme protein dan lemak (IDF, 2021).

Menurut American Diabetes Association (2023), diabetes melitus merupakan kondisi kompleks dan kronis yang memerlukan perawatan medis berkelanjutan melalui strategi dalam pengurangan risiko dengan memberikan pendidikan dan dukungan mandiri terus-menerus untuk

memberdayakan penderita diabetes, mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang.

Resistensi insulin merupakan penyebab yang mendasari terjadinya diabetes melitus tipe 2, dimana penyerapan glukosa yang diinduksi insulin terganggu. Hal ini disebabkan terjadinya kerusakan pada jalur sinyal insulin, yaitu jalur *Insulin Reseptor Substrate* (IRS) maupun *Phosphatidylinositol 3-kinase* (P13K) sehingga translokasi suatu molekul *transmembran* GLUT-4 ke membran sel gagal. Kerusakan ini berpengaruh pada kegagalan translokasi GLUT-4 dan menurunkan ambilan glukosa oleh sel sehingga kadarnya meningkat dalam darah atau hiperglikemia (Sukarno, 2021).

b. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut K. Safira (2022), klasifikasi diabetes melitus terdiri dari diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional dan diabetes melitus insipidus.

1) Diabetes melitus tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 sering terjadi pada anak-anak dan remaja (IDF, 2021). Diabetes melitus tipe 1 merupakan sebuah kondisi autoimun karena sistem kekebalan tubuh penderita menyerang sel beta pankreas yang memproduksi insulin (K. Safira, 2022). Akibatnya tubuh menghasilkan snagat sedikit insulin atau tidak menghasilkan insulin sama sekali. Proses destruktif ini disebabkan oleh factor genetic dan pemicu lingkungan seperti infeksi virus

sehingga terjadinya reaksi autoimun. Penderita diabetes tipe 1 sangat tergantung terhadap insulin harian untuk menjaga kadar glukosa darah (IDF, 2021).

2) Diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling umum terjadi. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk merespon sepenuhnya terhadap insulin (resistensi insulin) yang menyebabkan peningkatan produksi insulin sehingga terjadinya hiperglikemia. Diabetes melitus tipe 2 juga dapat disebabkan oleh kelebihan berat badan atau obesitas, peningkatan usia, dan riwayat kesehatan keluarga. Oleh karena itu, penting bagi penderita diabtes melitus tipe 2 untuk menerapkan pola hidup sehat yang mencakup pola makan sehat, aktivitas fisik teratur, berhenti merokok dan menjaga berat badan yang sehat (IDF, 2021).

3) Diabetes melitus gestasional

Diabetes melitus gestasional merupakan diabetes yang didiagnosis saat kehamilan pada trimester kedua atau ketiga kehamilan, dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes (PERKENI, 2021b). Diabetes melitus gestasional terjadi pada wanita dengan kapasitas sekresi insulin yang tidak mencukupi untuk mengatasi tindakan insulin yang berkurang (resistensi insulin) akibat produksi hormon oleh plasenta seiring perkembangan kehamilan. Bayi yang lahir

dari ibu yang mengalami diabetes melitus gestasional memiliki risiko tinggi terkena obesitas dan berkembang menjadi diabetes melitus tipe 2 (IDF, 2021).

4) Diabetes melitus insipidus

Diabetes insipidus adalah jenis diabetes yang langka atau tidak umum terjadi. Diabetes insipidus disebabkan oleh adanya masalah pada ginjal yang tidak dapat merespon hormon yang mengatur keseimbangan cairan yang menyebabkan rasa haus berlebihann dan sering buang air kecil. Masalah utama penderita diabetes melitus insipidus berkaitan dengan hormon ADH atau hormon antidiuretik (*antidiuretic hormone).* Namun, diabetes insipidus tidak menyebabkan gagal ginjal atau dialisis sehingga ginjal masih berfungsi dalam menyaring darah (K. Safira, 2022).

c. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Manifestasi klinis utama dari diabetes melitus adalah hiperglikemia, yaitu kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL dan kadar glukosa 2 jam setelah makan atau pembebanan glukosa ≥ 200 mg/Dl. Keluhan khas atau gejala klasik pada penderita diabetes, yaitu (Subiyanto, 2019):

1) Sering haus (Polidipsia)

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat menyebabkan dehidrasi berat pada sel di seluruh tubuh. Hal ini terjadi karena glukosa tidak dapat dengan mudah berdifusi melewati pori-pori membran sel, dan naiknya tekanan osmotik dalam cairan ekstraselular

menyebabkan timbulnya perpindahan air secara osmosis keluar dari sel. Hal ini menyebabkan tubuh kehilangan cairan yang sangat besar, sehingga menyebabkan dehidrasi cairan ekstraselular dan intraselular (Guyton & Hall, 2014). Pada keadaan polidipsia, dahidrasi dan peningkatan kadar glukosa darah dapat menyebabkan kondisi ketoasidosis akibat glukosa darah yang tidak terkontrol sehingga asam keton menumpuk didalam darah. Ketoasidosis menimbulkan rasa pusing, mual, kebingungan, kehilangan kesadaran, dan rasa sakit di area abdomen (K. Safira, 2022).

2) Sering buang air kecil (Poliuria)

   Frekuensi normal buang air kecil pada orang dewasa yaitu sebanyak 1 sampai 2 liter per hari, namun pada penderita diabetes bisa buang air kecil sebanyak 2 sampai 3 liter per hari, atau bahkan lebih. Tingginya frekuensi buang air kecil pada penderita diabetes disebabkan oleh minum yang terlalu sering akibat dehidrasi (K. Safira, 2022).

3) Cepat lapar (Polifagia)

   Penderita diabetes tidak dapat menggunakan glukosa sebagai sumber energi sehingga terjadinya peningkatan mobilisasi protein dan lemak. Kemudian penderita diabetes akan mengalami penurunan berat badan yang cepat dan astenia (kurangnya energi) sehingga menimbulkan rasa lapar meskipun sudah mengonsumsi banyak makanan (Guyton & Hall, 2014).

4) Penurunan berat badan

Berat dadan menurun terjadi meskipun sudah makan banyak disebabkan oleh otot yang tidak mendapat cukup gula dan energi sehingga jaringan otot dan lemak harus dipecah (*gluconeogenesis)* untuk memenuhi kebutuhan energi (Subiyanto, 2019).

Menurut Tandra (2018), terdapat beberapa tanda dan gejala tambahan pada seseorang yang mengidap diabetes melitus, yaitu sebagai berikut:

1) Rasa seperti flu dan lemah

Keluhan diabetes dapat menyerupai sakit flu, rasa capek, lemah dan nafsu makan menurun. Glukosa pada penderita diabetes tidak dapat masuk ke dalam sel untuk menjadi energi.

2) Mata kabur

Glukosa darah yang tinggi akan menarik keluar cairan pada lensa mata sehingga lensa menjadi tipis. Akibatnya mata penderita diabetes akan sulit fokus sehingga membuat membuat penglihatan menjadi kabur.

3) Luka sukar sembuh

Luka sukar sembuh pada penderita diabetes disebabkan oleh:

a) Infeksi hebat sehingga kuman atau jamur mudah tumbuh dan berkembang pada kondisi gula darah tinggi
b) Kerusakan dinding pembuluh darah sehingga aliran darah yang tidak lancar pada kapiler (pembuluh darah kecil) menghambat penyembuhan luka

c) Kerusakan saraf, luka yang tidak terasa menyebabkan penderita diabetes mengabaikan luka dan membiarkannya semakin busuk.

4) Rasa kesemutan

Kerusakan saraf yang disebabkan glukosa tinggi akan merusak dinding pembuluh darah, yang kemudian mengganggu nutrisi bagi saraf. Karena yang rusak sraf sensoris maka keluhan yang paling sering muncul adalah rasa kesemutan atau baal (tidak terasa) terutama pada tangan dan kaki. Selanjutnya bisa timbul rasa nyeri pada anggota tubuh, betis, kaki, tangan, dan lengan, bahkan bisa terasa seperti terbakar.

5) Gusi merah dan bengkak

Kemampuan rongga mulut penderita diabetes menjadi lemah dalam melawan infeksi sehingga terjadinya gusi bengkak dan merah, infeksi, serta gigi yang tampak tidak rata dan mudah tanggal.

6) Gatal pada kemaluan wanita

Vagina mudah terkena infeksi jamur karena mudah tumbuh dan berkembang pada kondisi glukosa darah tinggi sehingga vagina mengeluarkan cairan kental putih kekuningan serta rasa gatal.

d. Faktor Risiko Diabetes Melitus

1) Faktor risiko yang tidak bisa diubah

a) Usia

Risiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama usia di atas 40 tahun. Hal ini terjadi karena individu dengan usia lebih dari 40 tahun kurang gerak badan, massa ototnya berkurang, dan berat badan yang bertambah (Tandra, 2017).

b) Mempunyai riwayat keluaga menderita diabetes melitus

Risiko penyakit diabetes melitus meningkat apabila orang tua atau saudara kandung yang mengidap diabetes melitus (Tandra, 2017).

c) Riwayat kehamilan dengan gula darah tinggi

Wanita yang sedang hamil akan mengalami perubahan pada hormonnya dan hal ini dapat menyebabkan gula darah dalam tubuhnya mengalami peningkatan. Hal ini menyebabkan diabetes gestasional sehingga bayi berisiko terkena penyakit diabetes melitus (Haryono & Brigitta Ayu Dwi Susanti, 2019).

d) Ibu dengan riwayat melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir (BBL) > 4 kg

Ibu hamil dengan diabetes melitus dapat melahirkan bayi besar dengan berat badan lebih dari 4 kg. Hal ini menyebabkan ibu akan mengidap penyakit diabetes melitus (Tandra, 2017).

2) Faktor risiko yang bisa diubah

a) Obesitas

Seseorang dengan indeks massa tubuh (IMT) > 23 kg dan lingkar perut pada pria > 90 cm serta pada perempuan > 80 cm memiliki risiko tinggi diabetes. Semakin banyak jaringan lemak yang dimiliki seseorang, maka semakin banyak reseptor insulin yang mengalmai gangguan yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin (Subiyanto, 2019).

b) Kurang aktivitas fisik

Gaya hidup *sedentary* atau jarang melakukan aktivitas fisik, memiliki kecenderungan terkena diabetes melitus yang lebih tinggi. Aktivitas fisik dapat mengendalikan berat badan, menggunakan glukosa sebagai energi dan membuat sel lebih sensitif terhadap insulin (Subiyanto, 2019).

c) Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi (>140/90mmHg) dalam prosesnya cenderung diikuti dengan tingginya kadar glukosa darah, akibatnya seseorang dengan hipertensi berisiko terkena diabetes (Tandra, 2017).

d) Dislipidemia

Seseorang dengan kadar kolesterol HDL pada laki-laki ≤ 35 mg/dL dan pada perempuan ≤ 45 mg/dL serta kadar trigliserida

≥ 250 mg/dL memiliki risiko tinggi terkena diabetes melitus (Subiyanto, 2019).

e) Sindrom ovarium polikistik

Sindrom ovarium polikistik merupakan kondisi umum yang biasa menyerang para wanita. Biasanya sindrom ini ditandai dengan menstruasi yang tidak teratur, pertumbuhan rambut berlebih, dan bertambahnya berat badan hingga obesitas yang dapat meningkatkan risiko diabetes (Haryono & Brigitta Ayu Dwi Susanti, 2019).

e. Komplikasi Diabetes Melitus

Diabetes melitus sering menyebabkan komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular terutama didasari oleh karena adanya resistensi insulin, sedangkan komplikasi mikrovaskular lebih disebabkan oleh hiperglikemia kronik (Decroli, 2019). Komplikasi makrovaskular umumnya mengenai organ jantung, otak dan pembuluh darah sedangkan komplikasi mikrovaskular dapat terjadi pada mata dan ginjal (PERKENI, 2021b). Menurut Subiyanto (2019), kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya komplikasi, berupa komplikasi akut dan komplikasi konis.

1) Komplikasi akut

a) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah keadaan seseorang dengan kadar gula darah dibawah nilai normal (<60 mg/dL). Gejala ini ditandai dengan munculnya rasa lapar, gemetar, mengeluarkan keringat, berdebar-debar, pusing, gelisah, dan penderita bisa menjadi tidak sadar disertai kejang (Subiyanto, 2019).

b) Hiperglikemia

Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal (Subiyanto, 2019). Tanda khas hiperglikemia adalah rasa sangat haus, pandangan kabur, muntah, berat badan menurun, sakit kepala, kulit kering dan gatal, rasa mnegantuk sampai kesadraan menurun dan disertai kekurangan cairan yang berat akibat jumlah air kencing (urin) yang banyak dikeluarkan (Subiyanto, 2019).

c) Ketoasidosis diabetik (KAD) atau koma diabetik

Keadaan ini terjadi akibat hiperglikemia dimana terbentuk banyak asam dalam darah sehingga tubuh sangat kekurangan insulin dan bersifat mendadak akibat infeksi, lupa suntik insulin, pola makan yang terlalu berlebihan atau bebas, dan stres (Tandra, 2017). Penderita dapat mengalmai koma (tidak sadar) akibat otak tidak menerima darah dan glukosa dalam jumlah yang cukup (Subiyanto, 2019).

d) Koma hiperosmolar non ketotik (HONK)

Kondisi ini diakibatkan adanya dehidrasi, tekanan darah yang menurun dan syok tanpa adanya badan keton (hasil pemecahan asam lemak) dalam urin (Subiyanto, 2019).

e) Koma lakto asidosis

Kondisi ini terjadi ketika tubuh tidak dapat mengubah asam laktat menjadi bikarbonat. Akibatnya, kadar asam laktat dalam darah meningkat dan seseorang bisa mengalami koma (Subiyanto, 2019).

2) Komplikasi kronis

a) Neuropati

Neuropati adalah kerusakan saraf diakibatkan tingginya glukosa darah yang dapat melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler. Akibatnya, saraf tidak bisa mengirim atau menghantar pesan-pesan rangsangan impuls saraf, salah kirim atau terlambat kirim. Pada umumnya, seseorang dengan diabetes yang tidak terkendali akan mengalami kerusakan saraf seperti neuropati diabetik perifer yang biasanya terjadi pada kaki, tangan dan lengan yang menimbulkan rasa kram, kesemutan, rasa tebal, atau nyeri. Rasa tebal pada kaki penderita diabetes menyebabkan penderita diabetes tidak mengetahui adanya infeksi pada kaki sehingga berisiko munculnya ulkus kaki (*neuropathic foot ulcer).* Apabila ulkus

kaki tidak diobati dengan baik, dapat menimbulkan infeksi, yang lama kelamaan bisa menjalar ke tulang dan terjadi *osteomyelitis* (infeksi dan kelurakan tulang) yang memerlukan tindakan amputasi (Tandra, 2017).

Kondisi lainnya adalah neuropati autonomik yang muncul dari kerusakan saraf yang mengendalikan organ dalam. Gejala yang menunjukkan kondisi ini termasuk gangguan seksual, masalah pencernaan, masalah dalam buang air kecil, rasa pusing dan pingsan (K. Safira, 2022).

b) Kerusakan ginjal (*Nephropathy)*

Gangguan pada ginjal merupakan masalah lanjutan yang dapat dialami penderita diabetes yang tidak mengelola atau mengendalikan kondisinya (K. Safira, 2022). Penyakit diabetes melitus dapat menyebabkan kerusakan sistem penyaringan pada ginjal. Kerusakan ginjal akibat dari diabetes dapat menyebabkan masalah serius seperti gagal ginjal, bahkan penyakit ginjal stadium akhir yang *irreversible* sehingga membutuhkan dialysis atau transplantasi ginjal (Haryono & Brigitta Ayu Dwi Susanti, 2019).

c) Kerusakan mata (Retinopati)

Diabetes melitus dapat menimbulkan rusaknya pembuluh darah retina pada penderita diabetes yang dapat meningkatkan risiko kondisi penglihatan serius seperti katarak dan glaukoma

bahkan dapat menimbulkan kebutaan (Haryono & Brigitta Ayu Dwi Susanti, 2019).

d) Penyakit jantung

Diabetes melitus dapat merusak dinding pembuluh darah yang menyebabkan penumpukan lemak di dinding yang rusak dan menyempitkan pembuluh darah. Akibatnya, suplai darah ke otot jantung berkurang dan tekanan darah meningkat, sehingga kematian mendadak bisa terjadi. Penyakit jantung lainnya yang disebabkan oleh diabetes, antara lain:

(1) Angina (nyeri dada atau *chest pain)*

(2) Serangan jantung (*acute myocardial infarction)*

(3) Penyakit jantung koroner (Tandra, 2017).

e) Stroke

Diabetes yang sering juga disertai dengan hipertensi, kolesterol terutama LDL yang tinggi, obesitas, merokok, kurang olahraga, hidup santai, dan lain-lain, akan memicu terbentuknya radika bebas yang mendorong atau mempercepat proses *aterosklerosis* atau penyempitan pembuluh darah di otak yang kemudian terjadi kematian sel otak sehingga penderita diabetes mengalami stroke (Tandra, 2017).

f) Infeksi

Gula darah yang tinggi menurunkan kekebalan tubuh dalam menghadapi masuknya virus atau kuman sehingga penderita

diabetes mudah terkena infeksi. Infeksi karena diabetes dapat muncul pada kandung kemih, ginjal, kaki, paru-paru, kulit, saluran empedu, mulut, gusi dan alat kelamin. Kadar gula darah yang tinggi juga merusak sistem saraf sehingga mengurangi kepekaan pasien terhadap adanya infeksi. Misalnya, pada kandung kemih, gangguan saraf menyebabkan pasien diabetes tidak sadar bahwa kandung kemihnya sudah penuh (Tandra, 2017).

g) Gangguan pada hati

Hati bisa teranggu akibat penyakit diabetes melitus sehingga lebih mudah terserang infeksi virus hepatitis B atau hepatitis C. Gangguan hati yang sering ditemukan pada penderita diabetes melitus adalah perlemakan hati atau *fatty liver*, biasanya (hampir 50%) pada penderita diabetes tipe 2 dan gemuk (Tandra, 2017).

h) Penyakit paru-paru

Pasien diabetes lebih mudah terserang infeksi tuberkulosis paru-paru dibandingkan dengan orang biasa. Diabetes memperberat infeksi paru-paru, dan sebaliknya sakit paru-paru akan menaikkan gula darah (Tandra, 2017).

i) Gangguan saluran makan

Gangguan saluran makan pada penderita diabetes disebabkan karena kontrol gula darah yang tidak baik, serta gangguan saraf

otonom yang mengenai saluran pencernaan. Gangguan ini dimulai dari rongga mulut yang mudah terkena infeksi, gangguan rasa pengecapan sehingga mengurangi nafsu makan, sampai pada akar gigi yang mudah terserang infeksi, dan gigi menjadi mudah tanggal serta pertumbuhannya menjadi tidak merata (Tandra, 2017).

f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Tujuan umum penatalaksanaan diabetes melitus adalah untuk meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus yang terbagi atas tujuan jangka pendek, tujuan jangka panjang dan tujuan akhir. Tujuan jangka pendek penatalaksanaan diabetes melitus adalah untuk menghilangkan keluhan diabetes melitus, memperbaiki kualitas hidup dan mengurangi komplikasi akut. Tujuan jangka panjang pengelolaan diabetes melitus adalah untuk mencegah dan menghambat progretivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati. Selanjutnya, tujuan akhir penatalaksanaan diabetes melitus adalah untuk meurunkan morbiditas dan mortalitas diabetes melitus (K. Safira, 2022).

Penatalaksanaan diabetes dilakukan dengan manajemen diabetes melitus yang mencakup edukasi, pengaturan makanan, aktivitas fisik dan terapi farmakologis dengan penggunaan obat-obatan oral maupun insulin (PERKENI, 2021b).

1) Edukasi

Pengelolaan mandiri diabetes secara optimal membutuhkan partisipasi aktif pasien dalam merubah perilaku yang tidak sehat. Tim kesehatan harus mendampingi pasien dalam perubahan perilaku tersebut, yang berlangsung seumur hidup. Keberhasilan dalam mencapai perubahan perilaku, membutuhkan edukasi, pengembangan keterampilan (skill) dan upaya peningkatan motivasi (PERKENI, 2021b).

2) Pengaturan makanan

Prinsip pengaturan makan pada pasien diabetes melitus, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi setiap penderita diabetes melitus. Penderita diabetes melitus perlu diberikan penekanan mengenai pentingnnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori. Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing masing individu. Perlu ditekankan pentingnya keteraturan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan terutama pada pasien yang menggunakan obat penurunan kadar gula darah (PERKENI, 2021b).

3) Latihan fisik

Latihan fisik bermanfaat untuk menjaga kebugaran, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki pengendalian glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging dan berenang. Denyut jantung maksimal dapat dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia penderita diabetes melitus. Selanjutnya, latihan fisik dilakukan secara teratur 3-5 hari seminggu selama 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut (PERKENI, 2021b).

Latihan fisik disesuaikan dengan umur dan status kesegaran fisik. Intensitas latihan fisik pada penderita diabetes melitus yang relatif sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada penderita diabetes melitus yang disertai komplikasi intensitas latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu. Kadar glukosa darah perlu diperiksa sebelum melakukan latihan fisik. Penderita diabetes melitus dengan glukosa darah < 100 mg/dL harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan jika > 250 mg/dL dianjurkan untuk menunda latihan fisik (PERKENI, 2021b).

Beberapa jenis latihan fisik yang baik untuk dilakukan oleh penderita diabetes secara teratur menurut K. Safira (2022), adalah sebagai berikut:

a) Jalan kaki

   Jalan kaki merupakan latihan fisik yang paling mudah dan murah untuk dilakukan serta aktivitas yang paling direkomendasikan bagi penderita diabetes melitus tipe 2. Jalan kaki dapat dilakukan pada kecepatan tertentu untuk meningkatkan detak jantung dan juga merupakan salah satu aktivitas aerobik.

b) Berenang

   Berenang merupakan salah satu contoh aktivitas aerobik dan ideal bagi penderita diabetes karena tidak membebani sendi-sendi.

c) Sepeda Statis

   Bersepeda sangat bermanfaat bagi tubuh, khususnya bagi penderita diabetes. Bersepeda dengan sepeda statis dapat dilakukan di dalam ruangan saat cuaca diluar sedang buruk dan tidak ada risiko terjatuh saat bersepeda diluar. Bersepeda dapat membantu meningkatkan aliran darah menuju kaki dan dapat membakar kalori.

d) Yoga

Yoga bermanfaat bagi penderita diabetes dalam menurunkan jumlah lemak tubuh, melawan kekebalan insulin dan meningkatkan fungsi saraf serta dapat mengurangi stress. Selain itu, yoga juga dapat membantu mengurangi gejala depresi pada orang dewasa yang menderita diabetes dan membantu menurunkan berat badan pada penderita obesitas

e) Latihan beban

Latihan beban bermanfaat untuk menjaga massa otot agar nantinya mempermudah penderita diabetes dalam mengontrol gula darahnya.

f) Tai chi

Latihan ini terdiri atas serangkaian Gerakan yang dilakukan secara perlahan dan santai selama lebih dari 30 menit. Tai chi dapat menjaga tubuh tetap bugar, mengurangi stress, meningkatkan keseimbangan tubuh dan bahkan dapat mengurangi kerusakan saraf.

Menurut Ridwan & Gotera (2019), salah satu upaya untuk mengatasi penurunan ambilan glukosa oleh sel adalah dengan latihan fisik, karena ketika latihan fisik akan terjadi peningkatan aliran darah yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor insulin menjadi lebih aktif. Jala-jala kapiler yang terbuka

terjadi karena stimulus vasodilatasi melalui *nitric oxide* (NO), yang merupakan suatu gas aktif yang terdapat hampir di semua jaringan yang berdifusi dengan mudah menembus membran sel, sehingga dapat meningkatkan ambilan glukosa oleh sel terutama pada sel otot.

4) Terapi farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan fisik atau gaya hidup sehat menurut (PERKENI, 2021b). Terapi insulin adalah menjaga kadar gula darah normal atau mendekati normal. Pada diabetes mellitus, insulin terkadang diperlukan sebagai terapi jangka panjang untuk mengendalikan kadar glukosa darah jika dengan diet, latihan fisik dan Obat Hipoglikemia Oral (OHO) tidak dapat menjaga gula darah dalam rentang normal.

Terapi farmakologis pada penderita diabetes menurut PERKENI (2021) adalah:

a) Obat antihiperglikemia oral
b) Obat Antihiperglikemia Suntik
c) Terapi kombinasi
d) Kombinasi insulin basal dengan GLP-1 RA

2. Konsep Kadar Glukosa Darah

a. Pengertian Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah adalah kadar gula yang terdapat di dalam darah yang merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh di otot dan jaringan. Glukosa berasal dari makanan yang diproses melalui sistem pencernaan dan kemudian masuk ke dalam aliran darah menuju sel-sel yang membutuhkan energi agar tubuh dapat melakukan aktivitas sehari-hari. Ketika kadar glukosa darah meningkat, glukosa akan disimpan di hati dalam bentuk glikogen yang nantinya akan dialirkan ke sel-sel tubuh (Tandra, 2017).

Glukosa akan dihubungkan oleh hormon insulin untuk memasuki sel-sel tubuh yang akan diubah menjadi energi atau disimpan. Hormon insulin diproduksi oleh pankreas yang berfungsi untuk mengendalikan jumlah glukosa di dalam aliran darah (IDF, 2021). Ketika kadar glukosa darah sudah mencapai level tertentu, pankreas akan melepaskan lebih banyak insulin untuk mendorong glukosa ke dalam sel, sehingga kadar glukosa darah menjadi rendah. Selanjutnya, agar kadar glukosa darah tidak terlalu rendah (hipoglikemia), maka timbunan gula dalam hati (glikogen) akan diubah menjadi glukosa kembali dan dikeluarkan ke aliran darah menuju sel-sel tubuh (K. Safira, 2022).

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 diantaranya yaitu faktor:

1) Pola Makan

Pola makan, Syauqy et al. (2023), dalam teorinya menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi kadar gula darah pasin diabetes melitus tipe 2 yakni pola makan. Pola makan diartikan sebagai suatu bentuk kebiasaan konsumsi makanan pada seseorang dalam kehidupan sehari-hari, diperlukan adanya perencanaan makan dengan mengikuti prinsip 3J (tepat jumlah, jenis, dan jadwal) agar kadar gula darah tetap terkendali. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Djendra et al. (2019), yang menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 yakni pola makan dan aktivitas fisik. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil peneltian Sry et al. (2020), yang menyatakan pola makan yang baik harus dipahami oleh para penderita diabetes melius tipe 2 dalam pengaturan pola makan sehari-sehari hal ini berguna mengontrol kesehatan pasien, namun mengontrol pola makan tidak berpengaruh terhadap kadar gula darah karena di temukan masih ada pasien yang memiliki pola makan baik masih mengalami kenaikan kadar gula darah dan pola makan tidak baik tidak mengalami knaikan kadar gula. Itu bias

terjadi karna pasien sudah mngatur pola makan namun kurang aktivitas fisik.

2) Aktivitas Fisik

Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan pasien yang kurang aktif aktivitas fisik 4,5 kali lebih beresiko dibandingkan dengan responden yang aktif beraktivitas fisik (Silalahi, 2019). Hasil penelitian Djendra et al. (2019), yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes tipe 2. Hasil penelitian (Hasanuddin et al., 2020) menyatakan dengan berolahraga jalan kaki terjadi penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah di lakukan olahraga jalan kaki selam 30 menit yang dilakukan 3 kali seminggu. Dengan kadar gula minggu pertama rata-rata 223,1 mg/dl, minggu ke dua rata-rata 181,3 mg/dl dan minggu ke tiga rata-rata 151,6 mg/dl yang artinya terdapat pengaruh kadar gula darah dengan olahraga jalan kaki.

3) Self Management

Self management merupakan suatu proses dimana individu mengatasi diabetes melitusnya dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan rangkaian perilaku yang sangat penting untuk dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mengelola kondisinya yang terdiri dari minum obat, mengatur pola makan, melakukan

aktivitas fisik, memantau glukosa darah secara mandiri dan menjaga perawatan kaki yang baik (Susilawati et al., 2023).

Menurut Kakade et al. (2016), *self management* merupakan salah satu faktor yang efektif bagi pasien diabetes untuk jangka waktu yang lama dapat memperbaiki status klinik (kadar glukosa darah, tekanan darah, dan kolesterol), meningkatkan status kesehatan yang dapat mengurangi resiko komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al. (2019), *self management* memiliki pengaruh terhadap kadar glukosa darah, dimana pasien dengan tingkat *self management* baik 3,349 kali memiliki kontrol glukosa yang baik dibandingkan pasien dengan tingkat *self management* yang buruk. Pengelolaan diri yang buruk cenderung meningkatkan kadar glukosa darah sehingga dapat menimbulkan komplikasi yang serius (Susilawati et al., 2023).

4) Jenis Kelamin

Menurut Riskesdas (2018), penderita diabetes melitus di Indonesia lebih banyak berjenis kelamin perempuan (1,8%) daripada laki-laki (1,2%). Perempuan lebih beresiko 3-7 kali dibandingkan dengan laki-laki 2-3 kali terkena penyakit diabetes melitus karena jumlah lemak pada laki-laki dewasa yang hanya berkisar rata-rata antara 15-20 % dari berat badan totalnya dan untuk perempuan sendiri

sekitar 20-25% (Hasanuddin et al., 2020). Pasien dengan jenis kelamin perempuan memiliki resiko 2,15 kali lebih besar untuk terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin laki-laki (Rosita et al., 2022).

Wanita maupun pria mempunyai peluang risiko yang sama besar menderita diabetes melitus. Hanya saja, dari faktor resiko, wanita lebih beresiko terkena diabetes melitus disebabkan peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Selain itu, pada wanita yang sedang hamil terjadi ketidakseimbangan hormonal, progesteron tinggi, sehingga meningkatkan sistem kerja tubuh untuk merangsang sel-sel berkembang (termasuk pada janin), tubuh akan memberikan sinyal lapar dan pada puncaknya menyebabkan sistem metabolisme tubuh tidak bisa menerima langsung asupan kalori dan menggunakannya secara total sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah saat kehamilan (Damayanti, 2015).

Menurut Oktavia et al. (2022), setelah usia 30 tahun wanita memiliki resiko yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki dikarenakan proses hormonal ketika *premenstrual syndrome* (sindroma siklus bulanan) pasca menopause membuat distribusi lemak tubuh menjadi lebih mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut.

5) Usia

Risiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama usia di atas 40 tahun. Hal ini terjadi karena individu dengan usia lebih dari 40 tahun kurang gerak badan, massa ototnya berkurang, dan berat badan yang bertambah (Tandra, 2017). Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan umur diatas 45 tahun 4,3 kali lebih beresiko mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan pasien yang berumur kurang dari 45 tahun. Semakin meningkatnya usia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Rofikoh et al., 2020).

Menurut Arania, Triwahyuni, Esfandiari, et al. (2021), Meskipun pada umumnya diabetes melitus terjadi pada usia pertengahan atau pada orang yang lanjut usia, seiring dengan epidemi global, terdapat tren diabetes melitus tipe 2 muncul pada usia yang lebih awal dikarenakan pola hidup tidak sehat. Pada penelitian Mirna et al. (2020), menyatakan bahwa usia memberikan pengaruh yang signifikan sebesar 0,98 kali terhadap kejadian diabetes melitus.

6) Pekerjaan

Pasien yang memiliki status pekerjaan, baik PNS, wiraswasta, ataupun petani maka akan memiliki banyak aktivitas fisik yang dilakukan diluar rumah. Berbeda dengan pasien yang tidak bekerja

yang cenderung kurang melakukan aktivitas fisik (Arda et al., 2020). Pekerjaan dengan aktivitas fisik ringan/rendah menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes melitus (Arania, Triwahyuni, Prasetya, et al., 2021).

Pada penelitian Arda et al. (2020), didapatkan 63,4% pasien diabetes melitus yang tidak bekerja, yang berarti persentase kejadian diabetes melitus lebih besar pada pasien yang tidak bekerja dibandingkan dengan pasien yang bekerja. Status pekerjaan juga berkaitan dengan manajemen diabetes pasien, yaitu terkait dengan kontrol diet pasien diabetes. Pasien yang tidak bekerja memiliki peluang 3,923 kali tidak patuh terhadap kontrol dietnya daripada pasien yang bekerja. Hal tersebut disebabkan pasien diabetes yang tidak bekerja memiliki pendapatan yang rendah sehingga memiliki sedikit peluang untuk memenuhi kebutuhan diet diabetes (Rohani, 2018).

7) Pendidikan

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit diabetes melitus. Orang yang berpendidikan rendah memiliki peluang risiko terjadinya diabetes melitus sebesar 4,895 kali dibandingkan orang yang tidak diabetes melitus. Individu dengan

tingkat pendidikan yang tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan sehingga individu tersebut akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya (Pahlawati & Nugroho, 2019).

Menurut Silalahi (2019), seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi diharapkan memiliki pengetahuan yang tinggi juga, kondisi ini tidak bersifat mutlak. Tidak semua orang dengan tingkat pendidikan rendah memiliki pengetahuna yang rendah pula. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari pendidikan formal, melainkan juga dari pendidikan non formal. Pengatahuan manusia sebagian besar diperoleh dari pengalaman yang dapat berasal dari diri sendiri maupun dari orang lain.

Dalam penelitian Fandinata et al. (2020), didapatkan bahwa pengetahuan seseorang bisa mempengaruhi kepatuhan minum obat, karena semakin tinggi pendidikan seseorang maka semakin mudah untuk menerima informasi.

8) Lama Menderita

Lamanya durasi penyakit diabetes menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes melitus sejak ditegakkan diagnosis penyakit tersebut. Lamanya diabetes melitus yang diderita ini dikaitkan dengan resiko terjadinya beberapa komplikasi yang timbul sesudahnya. Faktor utama pencetus komplikasi pada diabetes melitus selain durasi atau lama menderita

adalah tingkat keparahan diabetes, seingga semakin lama seseorang menderita diabetes melitus maka semakin besar juga seseorang tersebut mengalami berbagai komplikasi (Kriswiastiny et al. 2022). Hal tersebut didukung oleh penelitian Mildawati et al. (2019),yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh lama menderita diabetes melitus dengan kejadian komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus, dimana pasien yang menderita diabetes melitus lebih dari 5 tahun mengalami neuropati sebesar 91,4%, sedangkan pasien yang menderita diabetes melitus kurang dari 1 tahun tidak mengalami neuropati sebesar 93,3 %. Hal ini berarti semakin lama seseorang menderita diabetes melitus, maka resiko terjadinya komplikasi semakin tinggi.

c. Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Menurut PERKENI (2021) pemeriksaan kadar glukosa darah dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah:

1) Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu

   Pemeriksaan ini dapat dilakukan kapan saja atau sampel darah diambil pada waktu acak (Subiyanto, 2019).

2) Pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam *post-prandial*

   Pemeriksaan ini dilakukan saat 2 jam setelah makan. Pasien akan diminta makan seperti biasanya, setelah 2 jam berikutnya glukosa darah pasien akan diperiksa (PERKENI, 2021).

3) Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa

   Pemeriksaan ini dilakukan pada pagi hari setelah puasa semalam kurang lebih selama 8 jam. Pemeriksaan ini sering digunakan untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus (K. Safira, 2022).

4) Pemeriksaan TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral)

   Pemeriksaan ini dilakukan setelah pemeriksaan kadar glukosa darh puasa. Kemudian diberikan glukosa yang dilarutknan dalam air dan diminum dalam waktu 5 menit dan berpuasa kembali selama 2 jam. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah 2 jam setelah pemberian glukosa (PERKENI, 2021).

5) Pemeriksaan HbA1c

   Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengukur kadar glukosa darah dalam kurun waktu 2 sampai 3 bulan sebelumnya (K. Safira, 2022)

Tabel 2.1

Kriteria Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus

Kriteria	**Kadar Glukosa Darah Sewaktu**	**Kadar Glukosa Darah 2 Jam *Post-Prandial***	**Kadar Glukosa Darah Puasa**	**Kadar Glukosa Plasma 2 Jam Setelah TTGO**	**Kadar HbA1c**
Normal	< 200 mg/dL	< 140 mg/dL	70-99 mg/dL	70-139 mg/dL	< 5,7%
Pre-Diabetes	-	140-199 mg/dL	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL	5,7-6,4%
Diabetes	> 200 mg/dL	> 200 mg/dL	≥ 126 mg/dL	≥ 200 mg/dL	≥ 6,5%

(Sumber: PERKENI, 2021)

d. Cara Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Menurut Tandra (2017), dalam melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, terdapat beberapa alat yang diperlukan, yaitu:

1) Lancet

   Lancet adalah jarum kecil yang ditusukkan ke ujung jari untuk mengambil setetes darah.

2) Strip

   Alat ini mengandung bahan kimia yang bila ditetesi darah akan bereaksi dan menunjukkan angka kadar glukosa dalam darah.

3) Monitor

   Alat ini disebut glukometer yang menampilkan hasil pembacaan nilai kadar glukosa darah.

Langkah-langkah dalam pemeriksaan kadar glukosa darah menurut Tandra (2017), adalah sebagai berikut:

1) Sebelum memeriksa glukosa darah, tangan harus dicuci terlebih dahulu dengan sabun dan air hangat. Kemudian keringkan dan jangan memakai alkohol untuk membersihkan tangan karena bisa mengganggu hasil pemeriksaan.
2) Tusukkan lancet pada tepi ujung jari, namun jangan tepat di ujung jari, karena ujung jari sering menyentuh sesuatu dan juga terdapat banyak ujung saraf, sehingga terasa lebih sakit dan dapat mengganggu kegiatan sehari-hari

3) Jangan terlalu memijat atau menekan jari untuk mengeluarkan darah dari tusukan. Biarkan darah keluar sendiri dan tempelkan pada strip.
4) Tempat tusukan harus berpindah-pindah. Jangan terus-menerus pada satu jari atau di tempat yang sama.
5) Dalam beberapa detik, setelah strip ditetesi darah, monitor akan menunjukkan hasil pembacaan nilai kadar glukosa darah.

3. Konsep *Walking Exercise*

a. Pengertian *Walking Exercise*

Walking exercise atau jalan kaki adalah aktivitas dinamis yang melibatkan kelompok otot utama. Otot besar pada bagian bawah tubuh dan sebagian kecil otot lengan serta otot postur tubuh bagian tengah berkontraksi untuk menghasilkan gerakan berjalan yang terkoordinasi. Diperkirakan lebih dari setengah massa otot tubuh terlibat saat berjalan. Energi yang dibutuhkan oleh kontraksi otot ini meningkatkan permintaan oksigen dalam sel-sel otot. Peningkatan permintaan ini menjadi stimulus bagi banyak perubahan fisiologis akut dan kronis yang menguntungkan kesehatan yang terjadi akibat berjalan (Kelly et al., 2017).

Walking exercise adalah aktivitas yang membebani berat tubuh, sehingga massa tubuh juga memengaruhi pengeluaran energi, dimana seseorang yang lebih berat akan mengeluarkan lebih banyak energi

untuk berjalan dalam jarak yang sama dibandingkan dengan seseorang yang lebih ringan. Demikian pula, kebugaran kardiovaskular dapat menentukan intensitas relatif berjalan pada kecepatan tertentu, dengan seseorang yang lebih tua atau yang memiliki kebugaran yang lebih rendah, cenderung mencapai intensitas rendah dan sedang saat berjalan, sedangkan seseorang yang lebih muda dan lebih bugar, dapat mencapai intensitas tinggi saat berjalan dengan kecepatan yang sama (Kelly et al., 2017).

b. Manfaat *Walking Exercise*

Kelly et al. (2017), menjelaskan beberapa manfaat *walking exercise*, diantaranya yaitu:

1) Meningkatkan metabolise glukosa

Exercise telah terbukti meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin, meningkatkan kontrol glukosa dan mengurangi risiko diabetes tipe 2. *Walking exercise* dapat meningkatkan metabolisme glukosa, bahkan tanpa penurunan berat badan. Hal ini sejalan dengan respon lipid darah *postprandial* yang menunjukkan penurunan yang disebabkan oleh efek akut dari satu kali latihan jalan kaki.

Menurut Sukarno (2021), pada sel otot rangka, insulin menstimulasi transport glukosa ke dalam sel, sehingga meningkatkan metabolisme glukosa, dan sintesis glikogen, serta meningkatkan ambilan asam amino untuk stimulasi sintesis

protein. Efek insulin pada sel otot rangka diawali dengan ikatan insulin pada protein reseptor membran dan akan mengaktivasi reseptor sehingga menghasilkan efek-efek metabolik terhadap karbohidrat, lemak dan protein. Reseptor insulin akan menstimulasi transport glukosa melalui translokasi GLUT-4 menuju ke membran plasma sel otot rangka. Eskpresi GLUT-4 pada membrane sel otot rangka akan menyebabkan peningkatan ambilan glukosa, sintesis glikogen, dan sintesis protein.

Melakukan *walking exercise* selama 30 menit di pagi hari, atau dalam tiga sesi berjalan selama 10 menit yang terbagi selama satu hari, sama efektifnya dalam mengurangi respons trigliserida plasma terhadap makanan yang dikonsumsi selama hari tersebut (Kelly et al., 2017). Hal tersebut didukung oleh penelitian Yuliastuti et al. (2022), yang menunjukkan bahwa *walking exercise* dapat dilakukan oleh penderita diabetes dalam mengontrol glukosa darah dan terbukti efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah.

2) Menurunkan berat badan

Pengeluaran energi selama jalan kaki berpengaruh terhadap massa tubuh, indeks massa tubuh (BMI), lemak tubuh dan distribusi lemak tubuh sehingga terjadinya penurunan berat badan. Dengan demikian, jalan kaki bermanfaat dalam pengelolaan berat badan dan meningkatkan kesehatan karena kelebihan berat badan berisiko

menimbulkan banyak penyakit, khususnya diabetes melitus (Kelly et al., 2017).

3) Meningkatkan kesehatan kardiovaskular dan menurunkan tekanan darah

   Walking exercise dapat meningkatkan kapasitas jantung yang disebabkan resistensi pembuluh darah terhadap aliran darah. Kesehatan jantung yang meningkat juga diiringi dengan penurunan tekanan darah yang bersifat akut atau dapat dipertahankan sehingga mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Peningkatan kesehatan kardiovaskular akan menurangi risiko kematian sebesar 15% (Kelly et al., 2017).

4) Meningkatkan kekebalan tubuh

   Exercise telah terbukti berpengaruh terhadap fungsi kekebalan yang diukur melalui perubahan dalam sel darah putih (leukosit), neutrofil, dan sel pembunuh alami. *Walking exercise* yang berkepanjangan dan intens dapat menekan fungsi kekebalan dan mengurangi risiko infeksi yang disebabkan oleh peningkatan aktivitas neutrofil sehingga meningkatkan kekebalan tubuh terhadap infeksi (Kelly et al., 2017).

5) Meningkatkan kesehatan muskuloskeletal

   Walking exercise adalah bentuk aktivitas dengan dampak rendah dan tidak memerlukan produksi kekuatan tinggi dibandingkan dengan aktivitas lainnya karena jalan kaki tidak memberikan beban

berlebih pada otot atau tulang. *Walking exercise* merupakan latihan berbasis berat badan, yang dapat mencegah penurunan konten mineral tulang pada seseorang yang berisiko mengalami osteoporosis yang pada umumnya terjadi pada wanita *pascamenopause* dan orang dewasa yang lebih tua (Kelly et al., 2017).

6) Meningkatkan kesehatan mental

Jalan kaki merupakan aktivitas fisik umum yang dilakukan sehari-hari yang bermanfaat terhadap kesehatan mental. Dengan *walking exercise* yang teratur, dapat mencegah depresi, stress dan kecemasan, karena tubuh melepaskan hormon endorfin yang memberikan efek perasaan baik. Selain itu, *walking exercise* dapat mengalihkan perhatian dari hal-hal yang menyebabkan kecemasan, stress dan depresi (Kelly et al., 2017).

c. Peran *Walking Exercise* Bagi Penderita Diabetes

Ketika tubuh bergerak aktif selama *walking exercise*, otot-otot yang digunakan untuk menggerakkan badan pun menggunakan lebih banyak glukosa dibandingkan otot yang sedang beristirahat. Maka, sel-sel otot dapat menerima glukosa dengan lebih baik sehingga kadar glukosa darah menurun (Subiyanto, 2019). Guyton & Hall (2014), menjelaskan bahwa kadar insulin yang menurun selama melakukan latihan fisik disebabkan oleh berkurangnya sekresi insulin dari pankreas dan

meningkatnya pengambilan insulin oleh otot yang bekerja. Selama latihan, ambilan glukosa otot tetap akan meningkat tanpa bergantung pada insulin maupun perubahan tingkat substrat yang bersirkulasi.

Saat latihan fisik seperti *walking exercise,* insulin memegang peranan penting selama proses metabolisme tubuh. Insulin memiliki efek penting dalam mekanisme karbohidrat, lemak, dan protein. Hormon insulin akan menurunkan kadar glukosa, asam lemak, dan asam amino darah serta membantu penyimpanannya dalam tubuh. Insulin memulai kerjanya melalui ikatan dengan reseptor yang terletak pada permukaan sel target. Reseptor ini terdapat pada semua sel otot dan jaringan adiposa. Insulin bekerja mengubah glukosa menjadi glikogen di dalam sel-sel hati maupun otot ketika kadar glukosa dalam darah meningkat. Insulin bersirkulasi dalam darah dengan waktu paruh sekitar 6 menit dan dibersihkan dari sirkulasi darah dalam waktu 10-15 menit. Perombakan insulin dalam darah sangat penting karena akan mempengaruhi regulasi glukosa (Guyton & Hall, 2014).

Menurut Huzaifah et al. (2019), *walking exercise* dapat membakar kalori dan semakin banyak kalori yang terbakar maka semakin banyak pula kadar glukosa darah yang turun. Saat pasien diabetes berjalan, maka detak jantung akan meningkat dan otot pada tubuh juga akan membutuhkan lebih banyak glukosa yang terkandung dalam darah dan akan membuat insulin dalam tubuh bekerja lebih baik.

d. Indikasi *Walking Exercise*

Walking exercise dapat dilakukan bagi penderita diabetes melitus, hipertensi, obesitas. Selain itu *walking exercise* juga dapat dilakukan oleh lansia dengan osteoporosis dan nyeri punggung. Kemudian *walking exercise* juga dapat dilakukan bagi seseorang yang mengalami kecemasan, stress dan depresi (Kelly et al., 2017).

e. Kontraindikasi *Walking Exercise*

Kontraindikasi melakukan *walking exercise* atau latihan jalan kaki pada dasarnya sama dengan latihan fisik yang lain, yaitu bila mengalami cedera yang dapat memburuk bila berjalan, demam, gangguan keseimbangan, tekanan darah meningkat (>180/100 mmHg), kadar gula darah tidak normal (< 100 mg/dL atau >250 mg/dL), dan cuaca yang tidak kondusif (Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020).

f. Porsi Latihan *Walking Exercise*

Menurut (Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020), porsi *exercise* untuk penderita diabetes melitus harus benar, terukur dan teratur yang tergantung pada intensitas, durasi dan frekuensi.

1) *Exercise* yang benar artinya *exercise* disesuaikan dengan kemampuan atau kondisi kebugaran sehingga tidak menimbulkan efek yang merugikan dengan durasi 30 menit.

2) *Exercise* harus terukur, artinya intensitas dapat diukur secara obyektif dengan tes bicara (*talk test)*, jika saat melakukan *exercise*, penderita diabetes melitus dapat berbicara tetapi terengah-engah, maka intensitas *exercise* tersebut terlalu tinggi.
3) *Exercise* yang teratur, artinya *exercise* dilakukan secara rutin dengan frekuensi 3 sampai 5 kali dalam seminggu (Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020).

g. Teknik Pelaksanaan *Walking Exercise*

Teknik jalan kaki yang benar harus memenuhi kriteria tertentu, antara lain:

1) Tubuh tegak (tidak condong ke depan atau ke belakang);
2) Pandangan lurus ke depan (bukan ke bawah atau ke atas);
3) Lengan terayun bebas dan siku agak fleksi;
4) Pada saat mendarat dimulai dari tumit kemudian ujung jari (Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020).

Gambar 2.1. Teknik jalan kaki yang benar
(Sumber: Rika Haryono & Nawanto Prastowo, 2020)

Menurut Subiyanto (2019), *walking exercise* dilakukan secara bertahap, dimulai dari peregangan, pemanasan, latihan inti dan pendinginan.

1) Pemanasan (*warming up).*

   Pemanasan sebaiknya dilakukan dengan peregangan pada semua otot tubuh yang meliputi otot leher, tangan, pinggul, kaki dan pergelangan kaki dalam gerakan lambat selama 5 sampai 10 menit sehingga kecepatan jantung meningkat secara bertahap.

2) Latihan inti.

   Walking exercise dilakukan selama 30 menit.

3) Pendinginan (*cooling down).*

   Lakukan gerakan pendinginan dengan mengurangi intensitas berjalan lebih lambat disertai melakukan peregangan pada otot-otot tubuh dalam tempo lambat selama 5 sampai 10 menit.

Menurut Helmawati (2021), terdapat beberapa aturan harus diperhatikan oleh penderita diabetes melitus sebelum melakukan *walking exercise,* diantaranya yaitu:

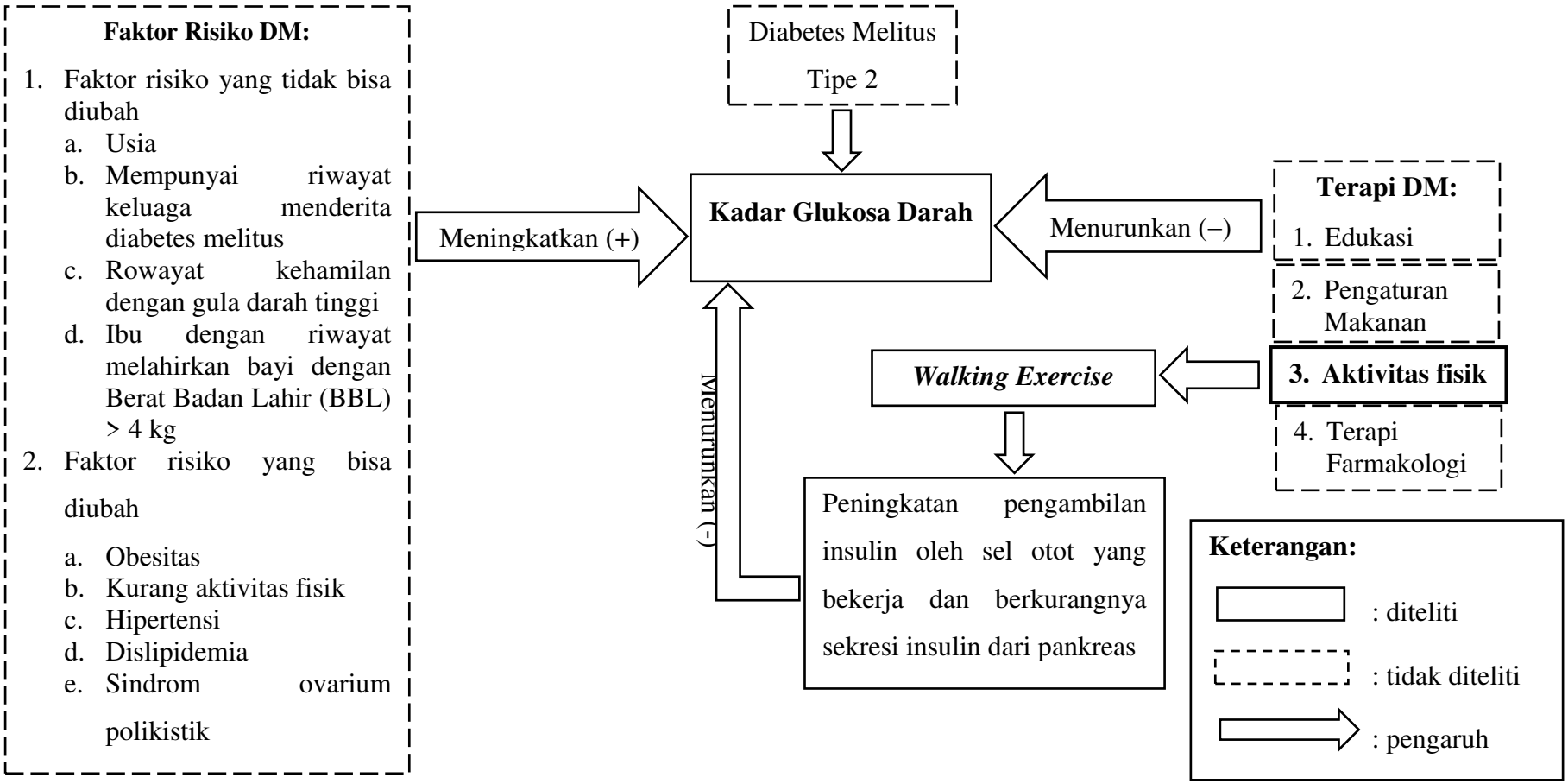
1) Penderita diabetes harus mengecek kadar glukosa darah sebelum dan setelah *walking exercise.*
2) Membawa tablet glukosa atau camilan (*snack),* seperti permen untuk mengatasi kondisi hipoglikemik (penurunan kadar glukosa darah).
3) Sebelum, selama dan setelah melakukan *walking exercise*, sebaiknya penderita diabetes melitus minum air putih yang cukup untuk menghindari dehidrasi atau kurangnya cairan tubuh.
4) Saat melakukan *walking exercise,* penderita diabetes melitus harus menggunakan perlengkapan yang nyaman dan tepat, khususnya sepatu dan kaos kaki. Sepatu dan kaos kaki harus nyaman. Jika kaos kaki sudah basah sebaiknya segera diganti.
5) Lakukan *walking exercise* bersama dengan orang lain agar dapat memberi pertolongan jika terjadi sesuatu.
6) Penderita diabetes melitus tidak boleh menyepelekan keluhan apapun yang muncul selama *walking exercise.* Misalnya, napas

terengah-engah, dada terasa nyeri atau kram kaki. Sebaiknya *walking exercise* dihentikan jika keluhan-keluhan tersebut dialami oleh penderita diabetes melitus.

B. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, maka dapat diambil kerangka teoritis, yaitu sebagai berikut:

Bagan 2.1. Kerangka Teori

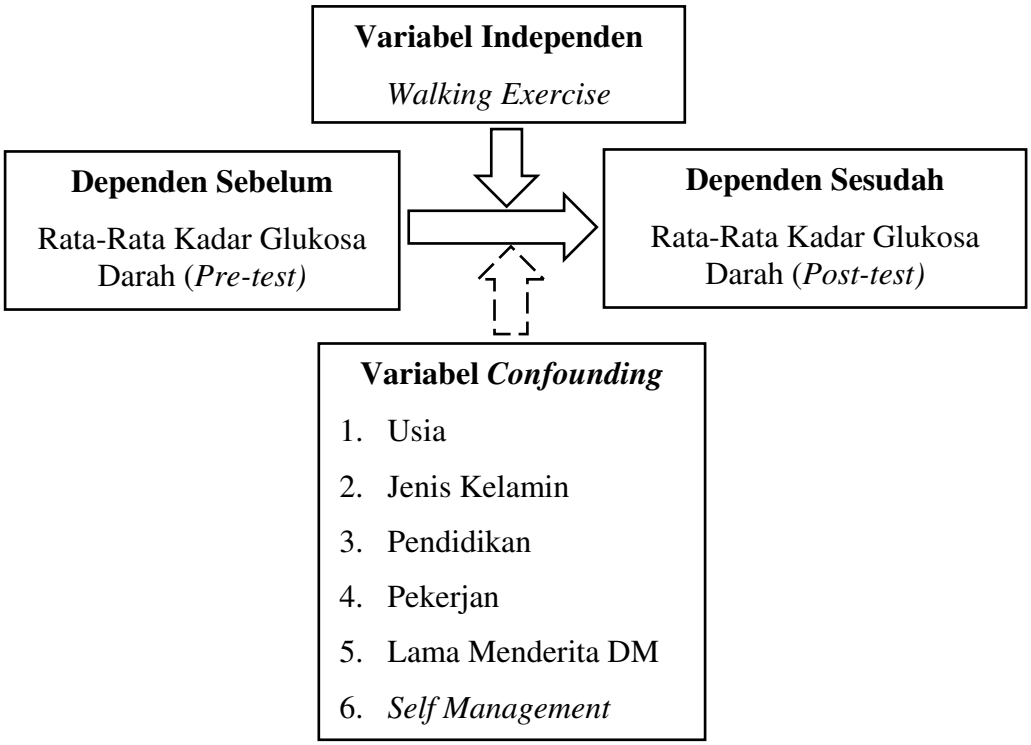


Sumber: PERKENI (2021b), IDF (2021), Kelly et al. (2017), Guyton & Hall (2014), Tandra (2017), Subiyanto (2019)

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep lainnya yang akan membantu peneliti untuk menghubungkan hasil penemuan yang berasal dari suatu abstraksi dari suatu realitas agar dapat dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antarvariabel, baik variabel yang diteliti, maupun yang variabel tidak diteliti (Notoatmodjo, 2018; Nursalam, 2020).

Bagan 2.2. Kerangka Konsep



Sumber: Syauqy et al. (2023), Djendra et al. (2019), Hasanuddin et al. (2020), Siahaan & Silalahi (2019), Tandra (2017), Arania et al. (2021), Fandinata et al. (2020), (Silalahi, 2019), (Susilawati et al., 2023), Kakade et al. (2016), Ramadhani et al. (2019), Riskesdas (2018), Rosita et al., (2022), Damayanti (2015), Oktavia et al. (2022), Rofikoh et al. (2020), , Mirna et al. (2020), Arda et al. (2020), Rohani (2018), Kriswiastiny et al. (2022), Mildawati et al. (2019).

D. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi variabel-variabel yang akan diteliti agar pengukuran variable atau pengumpulan data bisa konsisten dengan dengan menetapkan Batasan pada variabel. Pada definisi operasional, juga perlu dijelaskan cara atau metode pengukuran, hasil ukur atau kategorinya, serta skala pengukuran yang digunakan (Notoatmodjo, 2018).

Tabel 2.2

Definisi Operasional Penelitian Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya

Variable	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur	Hasil Ukur
Variabel Independen					
Walking exercise	Bentuk latihan fisik yang memerlukan gerak tubuh, yaitu jalan kaki intensitas sedang sejauh 2 Km dengan durasi 30 menit pada jam 06.30 WIB sebanyak 2 kali dalam satu minggu dengan jeda 1 hari sebelum hari berikutnya, yang diawali dengan pemanasan selama 7 menit dan diakhiri dengan pendinginan selama 7 menit.	Observasi	SOP penelitian dan lembar observasi	-	-

Variable	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur	Hasil Ukur
Variabel Dependen					
Kadar glukosa darah *pre-test*	Nilai glukosa darah dalam tubuh 15 menit sebelum intervensi dilakukan dengan melihat melalui hasil pemeriksaan gula darah sewaktu	Pemeriksaan glukosa darah sewaktu	Glukometer	Rasio	Nilai glukosa darah dengan satuan mg/dL
Kadar glukosa darah *post-test*	Nilai glukosa darah dalam tubuh 15 menit setelah intervensi dilakukan dengan melihat melalui hasil pemeriksaan gula darah sewaktu	Pemeriksaan glukosa darah sewaktu	Glukometer	Rasio	Nilai glukosa darah dengan satuan mg/dL
Variabel *Confounding*					
Usia	Lamanya seseorang hidup sejak dilahirkan hingga ulang tahun terakhir	Angket	Kuesioner	Rasio	Tahun
Jenis kelamin	Perbedaan seks secara biologis ketika dilahirkan	Angket	Kuesioner	Nominal	1: Laki-laki 2: Perempuan
Pendidikan	Pendidikan formal yang telah ditempuh dan selesai	Angket	Kuesioner	Ordinal	0: Tidak sekolah 1: SD 2: SMP 3: SMA 4: Perguruan Tinggi
Pekerjaan	Aktivitas utama	Angket	Kuesioner	Ordinal	1: Tidak

Variable	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Skala ukur	Hasil Ukur
	yang dilakukan sehari-hari				bekerja/ pensiunan 2: Petani 3: Pedagang 4: PNS 5: Wiraswasta 6: Buruh
Lama menderita Diabetes Melitus Tipe 2	Rentang waktu antara diagnosis DM pertama pasien dengan waktu yang dinyatakan dalam tahun	Angket	Kuesioner	Rasio	Tahun
Self Management	*Self Management* adalah tindakan yang dilakukan untuk merawat diri sendiri secara mandiri untuk dapat mengontrol kadar glukosa darah dengan baik, mencegah terjadi komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup.	Angket	Kuesioner *The Diabetes Self-managementQuestionnaire* (DSMQ) (Ramadhani et al., 2019)	Ordinal	1: *self management* baik, skor ≥ 6-10 2: *self management* buruk, skor < 6

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara penelitian, patokan duga, atau dalil sementara atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan dalam perencanaan penelitian dan kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian, maka hipotesis dapat benar atau salah dan dapat diterima atau ditolak (Notoatmodjo, 2018).

H0 : Tidak ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya.

H1 : Ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *Pre-eksperimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design.* Desain penelitian eksperimen ini akan mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan satu kelompok subyek. Kelompok subyek diobservasi sebelum diberikan intervensi (*pre-test),* kemudian diberikan intervensi dan diobservasi lagi (*post-test),* sehingga dapat diketahui perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah diberikan intervensi (Nursalam, 2020).

Tabel 3.1

Bentuk desain *Pre-Experimental One Group Pretest-Posttest Design*

Pre-test	Perlakuan	*Post-test*
01	X	02

(Sumber: Notoatmodjo, 2018)

Keterangan:

01 : *Pre-test* berupa observasi kadar glukosa darah sebelum intervensi (*walking exercise)*

X : Intervensi berupa *walking exercise*

02 : *Post-test* berupa observasi kadar glukosa darah sesudah intervensi (*walking exercise)*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Lubuk Buaya, Kota Padang, Sumatera Barat.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2023 sampai dengan bulan Juli 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Notoatmodjo (2018), populasi merupakan objek yang diteliti dengan mengambil sebagian objek yang sudah mewakili objek yang diteliti atau mencakup seluruh objek yang diteliti. Gambaran populasi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus yang melakukan kontrol atau berobat ke Puskesmas Lubuk Buaya pada bulan Juni 2023 sampai dengan Agustus 2023 sebanyak 156 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang sudah mewakili seluruh populasi yang ada, yang ditentukan oleh bagaimana peneliti menggunakan dasar pengambilan keputusan atau teknik *sampling*. Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *accidental sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan dengan mengambil responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu

tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoatmodjo, 2018). Pada penelitian ini, sampel yang diambil adalah pasien PROLANIS diabetes melitus tipe 2 yang datang berobat di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang dan kebetulan bertemu dengan peneliti serta telah memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan diambil oleh peneliti, maka peneliti melakukan penentuan besar sampel menurut rumus Slovin dalam Nursalam (2020), sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

d = tingkat signifikan (0,15)

Menurut Arikunto (2011), jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan, tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasinya.

Peneliti memilih angka tingkat signifikan sebesar 15%, karena besar populasi pada penelitian ini lebih besar dari 100 orang serta didasarkan atas beberapa pertimbangan, yaitu:

a. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana

b. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subjek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data

c. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti.

Maka, dari total populasi yaitu 156 orang yang menderita diabetes melitus, diperoleh besar sampel, sebagai berikut:

$$n = \frac{156}{1 + 156\ (0{,}15)^2}$$

$$n = \frac{156}{1 + 3{,}51}$$

$$n = \frac{156}{4{,}51}$$

$n = 34{,}58$

$n =$ 35 orang

Berdasarkan perhitungan besar sampel diatas, diperoleh sampel pada penelitian ini sebanyak 35 orang.

Oleh karena itu, peneliti akan mengambil sampel sebanyak 35 orang, yaitu pasien PROLANIS diabetes melitus tipe 2 yang datang ke Puskesmas Lubuk Buaya dan kebetulan bertemu dengan peneliti saat penelitian yang memenuhi kriteria dalam penelitian ini, yaitu:

a. Kriteria inklusi

   Menurut (Nursalam,2020), kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi yang terjangkau dan akan diteliti. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

1) Pasien PROLANIS diabetes melitus tipe 2 yang berobat di Puskesmas Lubuk Buaya
2) Responden yang bersedia dan menandatangani *informed consent*
3) Responden yang menyatakan mampu berjalan tanpa bantuan

b. Kriteria eksklusi

Menurut (Nursalam, 2020), kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

1) Responden dengan tekanan darah >160/100 mmHg
2) Responden dengan kadar gula darah < 70 mg/dL
3) Responden yang tidak mengikuti rangkaian penelitian sampai akhir

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data pada penelitian ini dikumpulkan dalam bentuk data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer diperoleh langsung dari pengukuran kadar glukosa darah sebelum melakukan *walking exercise (pre-test)* dan setelah melakukan *walking exercise (post-test).*

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari Puskesmas Lubuk Buaya dan Dinas Kesehatan Kota Padang.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 2 cara, yaitu:

a. Kuesioner karakteristik responden yang terdiri dari nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes melitus tipe 2 dan *self management* pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya kota Padang.

b. Pemeriksaan langsung kadar glukosa darah menggunakan alat glukometer dan dikumpulkan melalui lembar observasi hasil *pre-test* dan *post-test*.

E. Instrument Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen penelitian dapat berupa kuesioner, formulir observasi, formulir lain yang berkaitan dengan pencatatan data dan sebagainya (Notoatmodjo, 2018). Instrumen pada penelitian ini adalah:

1. Glukometer sebagai alat ukur pemeriksaan kadar glukosa darah
2. Tensimeter digital sebagai alat ukur pemeriksaan tekanan darah
3. Kuesioner karakteristik responden yang terdiri dari 7 item pertanyaan, yaitu: nama (inisial), usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama

menderita diabetes melitus tipe 2, dan *self management* pasien diabetes melitus tipe 2, serta lembar observasi hasil *pre-test* dan *post-test* pemeriksaan kadar glukosa darah

4. Kuesioner diabetes *self-management* (DSMQ)

   Pada penelitian ini kuesioner *self-management* menggunakan *The Diabetes Self-Management Questionnaire* (DSMQ). Kuesioner ini telah diterjemahkan oleh Pusat Pelatihan Bahasa Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada. DSMQ digunakan untuk mengamati dan mengukur perilaku *self-care*. DSMQ valid dan reliabel untuk mengukur *self-care*. Ramadhani et al. (2019), telah melakukan uji reliabilitas *internal consistency* dan didapatkan angka koefisien *alpha Cronbrach's* 0,697.

   DSMQ terdiri dari 16 pertanyaan dan 4 domain: manajemen glukosa, kontrol diet, aktivitas fisik dan *health-care*. Rating scale terdiri dari 4 pilihan yaitu 'sangat sesuai untuk saya' (3 poin), 'cukup sesuai untuk saya' (2 poin), 'sedikit sesuai untuk saya' (1 poin), 'tidak sesuai untuk saya' (0 poin). Nilai *self management* diperoleh dengan menjumlahkan total poin pertanyaan dan ditransformasikan kedalam bentuk skala 0-10, dimana semakin tinggi nilai maka mengindikasikan semakin efektif *self management*. Tingkat *self management* dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu tingkat *self management* buruk < 6 dan ≥ 6-10 tingkat *self management* baik (Ramadhani et al., 2019).

5. Standar Operasional Prosedur (SPO) *walking exercise,* pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan tekanan darah
6. Booklet *walking exercise*

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini melalui beberapa tahapan, sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
    a. Melakukan prosedur administratif, yaitu:
        1) Mengurus surat izin penelitian ke sekretariat Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang
        2) Mengurut surat izin penelitian ke Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Padang
        3) Surat izin penelitian dari DPMPTSP dilanjutkan ke Puskesmas Lubuk Buaya
        4) Mengurus surat izin penelitian ke Puskesmas Lubuk Buaya
    b. Melakukan pengambilan data untuk mengetahui populasi penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang.
    c. Mempersiapkan instrumen penelitian yang digunakan untuk keperluan penelitian, yang terdiri dari:
        1) Alat glukometer
        2) Alat tensimeter digital
        3) Lembar *informed consent*

4) Kuesioner karakteristik responden serta lembar observasi hasil *pre-test* dan *post-test* pemeriksaan kadar glukosa darah
5) Kuesioner diabetes *self-management* (DSMQ)
6) Standar Prosedur Operasional (SPO) *walking exercise,* pemeriksaan glukosa darah dan pemeriksaan tekanan darah
7) Booklet *walking exercise*

d. Peneliti melakukan uji etik di Fakultas Keperawatan Universitas Andalas Padang dengan Nomor: 211.layaketik/KEPKFKEPUNAND
e. Peneliti menentukan enumerator untuk membantu peneliti saat pelaksanaan penelitian sebanyak 4 orang, yaitu mahasiswa Sarjana Terapan Keperawatan semester 8 dengan syarat telah lulus mata kuliah praktek KMB dan memiliki pengalaman dalam melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan intervensi *walking exercise* dimulai dari pukul 06.30 WIB dengan rincian kegiatan:

a. Mengisi lembar *informed consent*
b. Mengisi lembar kuesioner karakteristik responden
c. Mengisi lembar kuesioner diabetes *self-management* (DSMQ) yang terdiri dari 16 pertanyaan dan 4 domain: manajemen glukosa, kontrol diet, aktivitas fisik dan *health-care*.

d. Peneliti menjelaskan dan mendemonstrasikan cara berjalan kaki atau *walking exercise* yang benar dan sesuai dengan Standar Prosedur Operasional (SPO)
e. Setelah 15 menit, peneliti melakukan observasi dan *screening* dengan pemeriksaan kadar glukosa darah dan tekanan darah sebelum intervensi *walking exercise* (*pre-test)*.
f. Melakukan pemanasan dengan peregangan pada semua otot tubuh yang meliputi otot leher, tangan, pinggul, kaki dan pergelangan kaki dalam gerakan lambat selama 7 menit sehingga kecepatan jantung meningkat secara bertahap yang dilakukan di perkarangan depan Puskesmas Lubuk Buaya.
g. Melakukan aktivitas *walking exercise* selama 30 menit yang dilaksanakan di sekitar wilayah Puskesmas Lubuk Buaya, yaitu dimulai dari pekarangan depan puskesmas lalu pasien berjalan menuju lapangan yang terdapat disamping puskesmas dan memutari lapangan sebanyak 3 kali putaran lalu kembali ke pekarangan depan puskesmas hingga jarak pasien melakukan *walking exercise* dapat tercapai sejauh 2 Km yang diukur menggunakan aplikasi kebugaran.
h. Melakukan pendinginan dengan mengurangi intensitas berjalan lebih lambat disertai melakukan peregangan pada otot-otot tubuh dalam tempo lambat selama 7 menit yang dilakukan di pekarangan depan Puskesmas Lubuk Buaya.

i. Setelah melakukan rangkaian *walking exercise* selama 30 menit dan pendinginan serta istirahat selama 15 menit, peneliti melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah setelah intervensi *walking exercise* (*post-test).*

j. Peneliti membagikan booklet *walking exercise* kepada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi sampel penelitian.

k. Pelaksanaan intervensi *walking exercise* dilakukan sebanyak 2 kali dalam 1 minggu dengan jeda 1 hari sebelum dilakukan intervensi pada hari berikutnya.

l. Setelah mendapatkan data *pre-test* dan *post-test* dari intervensi *walking exercise,* peneliti melakukan pengolahan data melalui *coding, editing, data entry,* dan *cleaning.*

m. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, jika *p value* > 0,05*,* maka data berdistribusi normal

n. Menganalisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat

o. Menentukan hasil dan kesimpulan penelitian.

G. Pengolahan dan Analisa Data

1. Pengolahan Data

Tahap-tahap pengolahan data menurut Notoatmodjo (2018), adalah sebagai berikut:

a. *Editing* (Penyuntingan)

Editing merupakan penyuntingan data yang sudah terkumpul dengan memeriksa kembali dan memperbaiki data yang telah diperoleh dari responden.

b. *Coding* (Pemberian Kode)

Coding merupakan pemberian kode angka atau bilangan pada data yang berbentuk kalimat atau huruf. Pemberian kode pada penelitian ini, yaitu:

1) Data umum

a) Jenis kelamin

1: Laki-laki

2: Perempuan

b) Pendidikan terakhir

0: Tidak sekolah

1: SD

2: SMP

3: SMA

4: Perguruan Tinggi

c) Pekerjaan

1: Tidak bekerja/pensiunan

2: Petani

3: Pedagang

4: PNS

5: Wiraswasta

6: Buruh

d) Kuesioner *Diabetes Self Management* (DSMQ)

1: *self management* baik, skor ≥ 6-10

2: *self management* buruk, skor < 6

2) Data khusus

a) Rata-rata kadar glukosa darah sebelum dilakukan *walking exercise*

b) Rata-rata kadar glukosa darah setelah dilakukan *walking exercise*

c. *Data Entry* (Memasukkan Data)

Data yang sudah diberi kode lalu dimasukkan ke dalam program komputerisasi atau SPSS.

d. *Cleaning* (Pembersihan Data)

Pembersihan data merupakan pembetulan atau koreksi data dengan pemeriksaan kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan kode, ketidaklengkapan dan sebagainya.

2. Analisa Data

a. Analisa univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisa ini hanya menghasilkan distribusi

frekuensi dan persentase dari tiap variabel (Notoatmojo, 2018). Pada penelitian ini, analisa univariat akan dilakukan pada beberapa variabel, antara lain:

1) Distribusi frekuensi karakteristik responden, yang terdiri dari umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan lama menderita diabetes melitus tipe 2, dan *self management* pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya kota Padang.
2) Analisa kadar glukosa darah responden sebelum diberikan intervensi *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya
3) Analisa kadar glukosa darah responden setelah diberikan intervensi *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya

b. Analisa bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (dependent dan independent) atau bisa juga untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara dua atau lebih kelompok (Notoatmodjo, 2018). Analisis bivariat pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2.

Sebelum dilakukan analisa bivariat, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui setiap variabel yang berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal, peneliti akan menggunakan

tekink statistik parametrik, tetapi bila data tidak berdistribusi normal, peneliti akan menggunakan teknik statistik non parametrik. Karena sampel pada penelitian ini kecil dari 50 (n < 50), maka peneliti menggunakan uji normalitas data dengan melakukan uji Shapiro-Wilk dengan nilai p > 0,05 apabila data berdistribusi normal yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji *paired T-test* atau Uji T-Dependent, namun jika nilai p < 0,05, maka data berdistribusi tidak normal yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji *Wicoxon sigh rante test* (Notoatmodjo, 2018).

H. Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti mengajukan rekomendasi kepada Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Andalas Padang untuk permintaan izin penelitian di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Penelitian ini telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan penelitian dengan Nomor: 211.layaketik/KEPKFKEPUNAND. Setelah mendapatkan persetujuan, selanjutnya peneliti mulai melakukan penelitian dengan mempertimbangkan prinsip etika penelitian. Prinsip etika yang diperhatikan oleh peneliti saat melakukan penelitian berdasarkan Notoatmodjo (2018), antara lain:

1. Menghormati harkat dan martabat manusia (*respect for human dignity)*

   Dalam menghargai harkat dan martabat responden, peneliti memberikan kebebasan bagi responden untuk menentukan kesediaan

berpartisipasi dalam penelitian. Sebelumnya, peneliti memberikan informasi tentang penelitian yang akan dilakukan agar responden mengetahui maksud dan tujuan dari penelitian dengan jelas. Setelah itu peneliti akan memberikan lembar persetujuan atau *informed concent* jika responden bersedia berpartisipasi menjadi subyek penelitian. Jika responden tidak bersedia menjadi subyek penelitian, maka peneliti tidak boleh memaksa dan harus menghargai hak responden.

2. Menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian *(respect for privacy and confidentiality)*

   Untuk menghormati privasi dan kerahasiaan subyek penelitian, peneliti tidak akan menampilkan informasi mengenai identitas subyek secara langsung, namun peneliti akan menggantinya dengan kode tertentu. peneliti juga akan merahasiakan informasi tertentu dari subyek yang tidak perlu dicantumkam atau disebarluaskan.

3. Keadilan dan keterbukaan (*respect for justice and inclusiveness)*

   Peneliti akan menjamin bahwa semua subyek penelitian memperoleh perlakuan dan keuntungan yang sama, tanpa membedakan gender, agama, etnis, dan sebagainya. Selain itu, peneliti juga akan terbuka dengan semua responden dengan menjelaskan prosedur penelitian.

4. Memperhatikan manfaat dan kerugian yang ditimbulkan *(balancing harm and benefits)*

   Hendaknya masyarakat, khususnya subyek penelitian memperoleh manfaat dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Peneliti juga

akan berusaha meminimalisasi dampak yang merugikan bagi subyek. Oleh sebab itu, penelitian ini diharapkan dapat menimbulkan manfaat bagi subyek penelitian dengan terjadinya penurunan kadar glukosa darah bagi penderita diabetes melitus tipe 2.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Puskesmas Lubuk Buaya merupakan puskesmas dengan wilayah kerja yang paling luas di Kota Padang yang berada di Jalan Adinegoro No.20, Lubuk Buaya, Kecamatan Koto Tangah. Secara geografis, Puskesmas Lubuk Buaya berada pada wilayah perbatasan utara kota Padang dan sebelah timur berbatasan langsung dengan pesisir atau tepi laut.

Penyakit diabetes melitus termasuk kedalam sepuluh penyakit terbanyak di Kecamatan Koto Tangah. Berdasarkan jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Lubuk Buaya, penyakit diabetes melitus berada pada urutan ke-5 dengan jumlah kunjungan pasien sebanyak 1.441 (BPS Kota Padang, 2022).

Salah satu program di Puskesmas Lubuk Buaya bagi pasien dengan penyakit kronis, seperti diabetes melitus adalah PROLANIS (Program Pengendalian Penyakit Kronis). Salah satu kegiatan PROLANIS adalah aktivitas fisik berupa senam pagi di Puskesmas Lubuk Buaya. Dalam program tersebut, pasien diabetes melitus dibagi menjadi 4 kelompok, dimana senam pagi dilakukan setiap minggunya pada hari rabu selama 30 menit, sehingga kelompok 1 akan mengikuti senam pagi pada minggu pertama, kelompok 2 pada minggu kedua, kelompok 3 pada minggu ketiga dan kelompok 4 pada minggu keempat.

B. Hasil Penelitian

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 terdiri dari usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita diabetes melitus tipe 2, dan *Self Management.*

Tabel 4.1
Rerata Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Usia Dan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel	F	Mean	Min	Max	SD	95% CI
Usia	35	61.03	48	71	6.506	59.00 – 63.17
Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2	35	7.37	1	34	6.958	5.26 – 9.83

Hasil analisis tabel 4.1 menunjukkan rata-rata usia pasien diabetes melitus tipe 2 adalah 61,03 tahun (95% CI: 59,00 – 63,17), dengan standar deviasi 6,506 tahun. Usia termuda 48 tahun dan usia tertua 71 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa rata-rata usia pasien diabetes melitus di Puskesmas Lubuk Buaya adalah diantara 59 sampai dengan 63,17 tahun. Selanjutnya rata-rata lama menderita diabetes melitus tipe 2 adalah 7,37 tahun (95% CI: 5,26 – 9,83), dengan standar deviasi 6,958 tahun. Lama menderita diabetes melitus tipe 2 terendah adalah 1 tahun dan tertinggi 34 tahun. Dari hasil estimasi

interval dapat diartikan bahwa rata-rata lama menderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya adalah diantara 5,26 – 9,83 tahun.

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Karakteristik Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan *Self Management* Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel	F	Percent
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	9	25.7
b. Perempuan	26	74.3
Jumlah	**35**	**100**
Pendidikan Terakhir		
a. Tidak Sekolah	1	2.9
b. SD	6	17.1
c. SMP	7	20.0
d. SMA	13	37.2
e. Perguruan Tinggi	8	22.9
Jumlah	**35**	**100**
Pekerjaan		
a. Tidak bekerja/pensiunan	31	88.6
b. PNS	2	5.7
c. Wiraswasta	1	2.9
d. Buruh	1	2.9
Jumlah	**35**	**100**
Self Management		
a. Self Management Baik	18	51.4
b. Self Management Buruk	17	48.6
Jumlah	**35**	**100**

Berdasarkan tabel 4.2 karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 menunjukkan bahwa proporsi terbesar jenis kelamin pasien adalah perempuan sebesar 74,3%, pendidikan terakhir pasien kurang dari sebagian pada tingkat SMA sebesar 37,2% dan sebagian kecil pada tingkat perguruan tinggi sebesar 22,9%, sebagian besar pasien tidak bekerja/pensiunan sebesar 88,6%, dan lebih dari sebagian pasien memiliki *self management* yang baik, sebesar 51,4%.

b. Kadar Glukosa Darah Sebelum Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 4.3
Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Sebelum Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel		F	Mean	Min	Max	SD
Kadar Glukosa Darah	*Pre-Test*	35	220.40	120	392	67.280

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dengan nilai kadar glukosa darah terendah 120 mg/dL dan tertinggi 392 mg/dL dengan standar deviasi 67,280 mg/dL.

c. Kadar Glukosa Darah Setelah Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 4.4
Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Setelah Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel		F	Mean	Min	Max	SD
Kadar Glukosa Darah	*Post-Test*	35	199.29	94	344	64.374

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan rata-rata kadar glukosa darah setelah melakukan *walking exercise* adalah 199,29 mg/dL dengan nilai kadar

glukosa darah terendah 94 mg/dL dan tertinggi 344 mg/dL dengan standar deviasi 64,374 mg/dL.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel Notoatmodjo (2018). Analisis bivariat pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2. Sebelum dilakukan analisa bivariat, dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui setiap variabel yang berdistribusi normal. Karena sampel pada penelitian ini kecil dari 50 (n < 50), maka peneliti menggunakan uji normalitas data dengan melakukan uji Shapiro-Wilk dengan nilai p > 0,05 apabila data berdistribusi normal, namun jika nilai p < 0,05, maka data berdistribusi tidak normal.

a. Uji Normalitas

Berdasaran hasil penelitian didapatkan uji normalitas sebelum dan setelah melakukan *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5
Uji Normalitas Kadar Glukosa Darah Sebelum Dan Setelah Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel		N	Mean	SD	95% CI	Shapiro-Wilk
Kadar Glukosa Darah	*Pre-Test*	35	220.40	67.280	197.29 – 243.51	0.208
	Post-Test	35	199.29	64.374	177.17 – 221.40	0.357

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan nilai *pre-test* kadar glukosa darah didapatkan *p value 0,208* (p > 0,05) dan *post-test* kadar glukosa darah didapatkan *p value 0,367* (p > 0,05), maka dapat diartikan bahwa data penelitian *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal, karena data penelitian berdistribusi normal, maka dapat menggunakan statistik parametrik uji T-Dependent.

b. Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 4.6
Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang

Variabel	N	Mean		Selisih	SD		*P Value*
		Pre	*Post*		*Pre*	*Post*	
Kadar Glukosa Dara	35	220.40	199.29	21.11	67.280	64.374	0.000

Berdasarkan tabel 4.8 didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dengan standar deviasi 67,280 mg/dL dan setelah melakukan *walking exercise* adalah 199.29 mg/dL dengan standar deviasi 64,374 mg/dL. Terlihat nilai mean perbedaan antara *pre-test* dan *post-test* adalah 21,11 mg/dL. Hasil uji T-Dependent dengan nilai kepercayaan 95% diperoleh *p-value 0,000* (p < 0,005).

C. Pembahasan

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh *walkiing exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang. Sesuai tujuan penelitian, maka akan dibahas hal-hal sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

a. Kadar Glukosa Darah Sebelum Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Pada hasil penelitian ini didapatkan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dengan nilai kadar glukosa darah terendah 120 mg/dL dan tertinggi 392 mg/dL dengan standar deviasi 67,280 mg/dL.

Pada penelitian ini juga didapatkan data kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum melakukan *walking exercise*, dimana kurang dari sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 42,9% memiliki kadar glukosa darah normal (<200 mg/dL), sedangkan lebih dari sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 57,1% memiliki kadar glukosa darah tidak normal (>200 mg/dL).

Menurut American Diabetes Association (2023), diabetes melitus merupakan kondisi kompleks dan kronis yang memerlukan perawatan medis berkelanjutan melalui strategi dalam pengurangan risiko dengan memberikan pendidikan dan dukungan mandiri terus-menerus untuk

memberdayakan penderita diabetes, mencegah komplikasi akut dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang.

Langkah awal dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2 adalah penatalaksanan yang bersifat non farmakologis berupa latihan fisik seperti berjalan, bersepeda, berenang yang bermanfaat untuk menjaga kebugaran, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki pengendalian glukosa darah (PERKENI, 2021).

Kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan lama menderita diabetes melitus. Pada hasil penelitian ini didapatkan usia pasien diabetes tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya berada pada rentang 48−71 tahun. Menurut Tandra (2017), risiko terkena diabetes akan meningkat dengan bertambahnya usia, terutama usia di atas 40 tahun. Hal ini terjadi karena individu dengan usia lebih dari 40 tahun kurang gerak badan, massa ototnya berkurang, dan berat badan yang bertambah.

Kelompok umur 45 tahun keatas merupakan kelompok yang beresiko tinggi terkena diabetes melitus dan harus dilakukan skrining diabetes melitus (PERKENI, 2021). Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rofikoh et al. (2020), yang menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus tipe 2 dengan umur diatas 45 tahun 4,3 kali lebih beresiko mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan

pasien yang berumur kurang dari 45 tahun. Semakin meningkatnya usia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal.

Meskipun pada umumnya diabetes melitus terjadi pada usia pertengahan atau pada orang yang lanjut usia, seiring dengan epidemi global, terdapat tren diabetes melitus tipe 2 muncul pada usia yang lebih awal dikarenakan pola hidup tidak sehat (Arania, Triwahyuni, Esfandiari, et al., 2021). Pada penelitian Mirna et al. (2020), menyatakan bahwa usia memberikan pengaruh yang signifikan sebesar 0,98 kali terhadap kejadian diabetes melitus.

Pada penelitian ini didapatkan proporsi jenis kelamin terbesar pasien diabetes melitus tipe 2 adalah perempuan, yaitu sebesar 74,3%. Menurut Hasanuddin et al. (2020), perempuan lebih beresiko 3-7 kali dibandingkan dengan laki-laki 2-3 kali terkena penyakit diabetes melitus karena jumlah lemak pada laki-laki dewasa yang hanya berkisar rata-rata antara 15-20 % dari berat badan totalnya dan untuk perempuan sendiri sekitar 20-25%. Hal ini didukung oleh penelitian Rosita et al. 2022), yang menunjukkan bahwa pasien dengan jenis kelamin perempuan memiliki resiko 2,15 kali lebih besar untuk terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin laki-laki.

Menurut Riskesdas (2018), penderita diabetes melitus di Indonesia lebih banyak berjenis kelamin perempuan (1,8%) daripada laki-laki (1,2%). Wanita maupun pria mempunyai peluang risiko yang sama besar menderita diabetes melitus. Hanya saja, dari faktor resiko, wanita lebih beresiko terkena diabetes melitus disebabkan peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Selain itu, pada wanita yang sedang hamil terjadi ketidakseimbangan hormonal, progesteron tinggi, sehingga meningkatkan sistem kerja tubuh untuk merangsang sel-sel berkembang (termasuk pada janin), tubuh akan memberikan sinyal lapar dan pada puncaknya menyebabkan sistem metabolisme tubuh tidak bisa menerima langsung asupan kalori dan menggunakannya secara total sehingga terjadi peningkatan kadar glukosa darah saat kehamilan (Damayanti, 2015).

Menurut Oktavia et al. (2022), setelah usia 30 tahun wanita memiliki resiko yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki dikarenakan proses hormonal ketika *premenstrual syndrome* (sindroma siklus bulanan) pasca menopause membuat distribusi lemak tubuh menjadi lebih mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut.

Pada penelitian ini didapatkan kurang dari sebagian pendidikan terakhir pasien diabetes melitus tipe 2 pada tingkat SMA sebesar 37,2% dan sebagian kecil pada tingkat perguruan tinggi sebesar 22,9%. Berdasarkan penelitian Pahlawati & Nugroho (2019), menyatakan bahwa tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian

penyakit diabetes melitus. Orang yang berpendidikan rendah memiliki peluang risiko terjadinya diabetes melitus sebesar 4,895 kali dibandingkan orang yang tidak diabetes melitus. Individu dengan tingkat pendidikan yang tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan sehingga individu tersebut akan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya.

Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 tidak bekerja/pensiunan, yaitu sebesar 88,6%, sangat kecil pasien yang bekerja (11,5%), yaitu PNS sebesar 5,7%, wiraswasta sebesar 2,9% dan buruh sebesar 2,9%. Pekerjaan dengan aktivitas fisik ringan/rendah menyebabkan kurangnya pembakaran energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh yang mengakibatkan obesitas yang merupakan salah satu faktor risiko diabetes melitus (Arania et al., 2021).

Pada penelitian Arda et al. (2020), didapatkan 63,4% pasien diabetes melitus yang tidak bekerja, yang berarti persentase kejadian diabetes melitus lebih besar pada pasien yang tidak bekerja dibandingkan dengan pasien yang bekerja. Pada penelitian Rohani (2018), juga didapatkan bahwa status pekerjaan juga berkaitan dengan manajemen diabetes pasien, yaitu terkait dengan kontrol diet pasien diabetes. Pasien yang tidak bekerja memiliki peluang 3,923 kali tidak patuh terhadap kontrol dietnya daripada pasien yang bekerja. Hal tersebut disebabkan pasien diabetes yang tidak bekerja memiliki pendapatan

yang rendah sehingga memiliki sedikit peluang untuk memenuhi kebutuhan diet diabetes.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata lama pasien menderita diabetes melitus tipe 2 adalah 7,37 tahun dengan lama menderita diabetes melitus paling rendah yaitu 1 tahun dan yang paling tinggi 34 tahun. Lamanya durasi penyakit diabetes menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes melitus sejak ditegakkan diagnosis penyakit tersebut. Lamanya diabetes melitus yang diderita ini dikaitkan dengan resiko terjadinya beberapa komplikasi yang timbul sesudahnya. Faktor utama pencetus komplikasi pada diabetes melitus selain durasi atau lama menderita adalah tingkat keparahan diabetes, seingga semakin lama seseorang menderita diabetes melitus maka semakin besar juga seseorang tersebut mengalami berbagai komplikasi (Kriswiastiny et al. 2022).

Berdasarkan hal tersebut, sesuai dengan penelitian Mildawati et al. (2019),yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh lama menderita diabetes melitus dengan kejadian komplikasi neuropati pada pasien diabetes melitus, dimana pasien yang menderita diabetes melitus lebih dari 5 tahun mengalami neuropati sebesar 91,4%, sedangkan pasien yang menderita diabetes melitus kurang dari 1 tahun tidak mengalami neuropati sebesar 93,3 %. Hal ini berarti semakin lama seseorang menderita diabetes melitus, maka resiko terjadinya komplikasi semakin tinggi.

Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini adalah *self management* pasien diabetes. Pada hasil penelitian ini, didapatkan lebih dari sebagian pasien diabets melitus tipe 2 memiliki *self management* yang baik, yaitu sebesar 51,4% dan kurang dari sebagian *self management* pasien buruk sebesar 48,6. Dari hasil tersebut, didapatkan persentase paling kecil terhadap *self management* pasien diabetes melitus adalah pada domain aktivitas fisik (57,1%).

Hal tersebut didukung oleh penelitian Silalahi (2019), yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Pasien diabetes yang kurang aktif aktivitas fisik 4,5 kali lebih beresiko dibandingkan dengan pasien diabetes yang aktif beraktivitas fisik. Sesuai dengan penelitian ini yang didapatkan sebanyak 42,9% aktivitas fisik pasien diabetes melitus tipe 2 yang buruk, sehingga dapat mempengaruhi penurunan kadar glukosa darah.

Self management merupakan suatu proses dimana individu mengatasi diabetes melitusnya dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan rangkaian perilaku yang sangat penting untuk dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mengelola kondisinya yang terdiri dari minum obat, mengatur pola makan, melakukan aktivitas fisik, memantau glukosa darah secara mandiri dan menjaga perawatan kaki yang baik (Susilawati et al., 2023). Menurut Kakade et al. (2016), *self*

management merupakan salah satu faktor yang efektif bagi pasien diabetes untuk jangka waktu yang lama dapat memperbaiki status klinik (kadar glukosa darah, tekanan darah, dan kolesterol), meningkatkan status kesehatan yang dapat mengurangi resiko komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al. (2019), *self management* memiliki pengaruh terhadap kadar glukosa darah, dimana pasien dengan tingkat *self management* baik 3,349 kali memiliki kontrol glukosa yang baik dibandingkan pasien dengan tingkat *self management* yang buruk. Pengelolaan diri yang buruk cenderung meningkatkan kadar glukosa darah sehingga dapat menimbulkan komplikasi yang serius (Susilawati et al., 2023).

b. Kadar Glukosa Darah Setelah Melakukan *Walking Exercise* Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Pada hasil penelitian ini rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah *walking exercise* adalah 199,29 mg/dL dengan nilai kadar glukosa darah terendah 94 mg/dL dan tertinggi 344 mg/dL dengan standar deviasi 64,374 mg/dL.

Pada penelitian ini juga didapatkan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah melakukan *walking exercise*, dimana lebih dari sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 51,4% memiliki kadar glukosa darah normal (<200 mg/dL) dan kurang dari

sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 sebanyak 48,6% memiliki kadar glukosa darah tidak normal (>200 mg/dL).

Hal tersebut menunjukkan kadar glukosa darah normal yang meningkat pada seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 pada penelitian ini sebesar 8,5%, dimana sebelum diberikan intervensi *walking exercise* kurang dari sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 (42,9%) memiliki kadar glukosa darah normal, sedangkan setelah diberikan intervensi *walking exercise* menunjukkan lebih dari sebagian pasien diabetes melitus tipe 2 (51,4%) memiliki kadar glukosa darah normal.

Latihan fisik seperti *walking exercise* sangat dianjurkan sebagai langkah pencegahan dini sejak pertama kali penderita dinyatakan menderita dibetes melitus. *Walking exercise* tergolong olahraga atau aktivitas ringan dengan mudah karena dapat dilakukan di dalam atau di luar ruangan terutama di rumah serta tidak memerlukan waktu yang lama hanya sekitar 20-30 menit yang berguna untuk menghindari terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki (Yulia et al., 2023).

Walking exercise paling direkomendasikan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 yang dapat dilakukan pada kecepatan tertentu untuk meningkatkan detak jantung dan juga merupakan salah satu aktivitas aerobik (K. Safira, 2022).

Saat latihan fisik seperti *walking exercise,* insulin akan menurunkan kadar glukosa, asam lemak, dan asam amino darah serta membantu

penyimpanannya dalam tubuh. Insulin memulai kerjanya melalui ikatan dengan reseptor yang terletak pada permukaan sel target yang terdapat pada semua sel otot dan jaringan adiposa. Perombakan insulin dalam darah sangat penting karena akan mempengaruhi regulasi glukosa (Guyton & Hall, 2014).

Pada hasil penelitian ini telah menunjukkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus meskipun hanya satu kali melakukan *walking exercise,* yaitu pada hari pertama pelaksanaan intervensi *walking exercise* dengan rata-rata kadar glukosa darah sebelum *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah setelah *walking exercise* adalah 208,17 mg/dL, sehingga diperoleh nilai selisih antara *pre-test* dan *post-test* adalah 12,23 mg/dL. Hal ini didukung oleh penelitian Eprianti et al. (2022) yang berjudul "Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap RSUD Tugu Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2022", dengan melakukan *walking exercise* sebanyak 1 kali selama 30 menit dalam 1 hari, didapatkan bahwa dari 25 responden diperoleh rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum melakukan *walking exercise* adalah 293,80 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah melakukan *walking exercise* adalah 274,48 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan

nilai rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001.*

Pada penelitian ini peneliti juga menemukan rata-rata- kadar glukosa darah sebelum dan setelah melakukan *walking exercise* berdasarkan masing-masing karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2, yaitu:

1) Jenis Kelamin

   Pada hasil penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan jenis kelamin pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum (*pre-test)* dan setelah (*post-test) walking exercise.* Rata-rata kadar glukosa darah pada jenis kelamin laki-laki saat *pre-test* sebesar 181,89 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 164,56 mg/dL dengan penurunan sebesar 17,33 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada jenis kelamin perempuan saat *pre-test* sebesar 233,73 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 211,31 mg/dL dengan penurunan sebesar 22,42 mg/dL.

   Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang lebih besar setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien dengan jenis kelamin perempuan, yaitu sebesar 22,42 mg/dL.

   Penurunan kadar glukosa darah yang lebih besar pada perempuan dapat disebabkan hormon yang mengatur siklus menstruasi yakni estradiol. Estradiol sebagai salah satu jenis estrogen alami yang disintesis oleh tubuh mempunyai *Estrogen Receptor-alpha* (ERα)

dan *Estrogen Receptor-beta* (ERβ) pada sel β pankreas yang akan meningkatkan pelepasan insulin. Estradiol melalui *Estrogen Receptor-alpha* (ERα) dan *Estrogen Receptor-beta* (ERβ) memiliki peran dalam proses *uptake* glukosa untuk masuk ke dalam sel yakni melalui pengaturan fosforilasi protein reseptor insulin (IR), berpartisipasi dalam ekspresi dan translokasi intraseluler *Glucose Transporter* (GLUT 4) dan juga menambah presentase jumlah GLUT 4 pada membran sel. Estradiol melalui reseptornya, *Estrogen Receptor-alpha* (ERα) dan *Estrogen Receptor-beta* (ERβ) ditemukan pada sel β pankreas. Paparan jangka panjang menggunakan konsentrasi fisiologis estradiol terbukti dapat meningkatkan kadar, ekspresi gen dan pelepasan insulin namun tidak ditemukan adanya perubahan massa sel-sel pankreas. Diantara kedua reseptor estradiol diketahui jika ERα lebih banyak terlibat dengan insulin (Khoiriyah et al., 2020)

2) Usia

Pada hasil penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan usia pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum *(pre-test)* dan setelah *(post-test) walking exercise*. Rata-rata kadar glukosa darah pada usia pertengahan (45-54 Tahun) saat *pre-test* sebesar 229,78 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 206,22 mg/dL dengan selisih *pre-test* dan *post-test* sebesar 23,56 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada usia lansia

(55-65 Tahun) saat *pre-test* sebesar 224,59 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 202,82 mg/dL dengan selisih *pre-test* dan *post-test* sebesar 21,77 mg/dL, selanjutnya rata-rata kadar glukosa darah pada usia lansia muda (66-74 Tahun) saat *pre-test* sebesar 203,11 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 185,67 mg/dL dengan selisih *pre-test* dan *post-test* sebesar 17,44 mg/dL.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang lebih besar setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien usia pertengahan (45-54 tahun), yaitu sebesar 22,42 mg/dL.

Semakin meningkatnya usia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian glukosa darah yang tinggi kurang optimal. Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan umur diatas 45 tahun 4,3 kali lebih beresiko mengalami diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan pasien yang berumur kurang dari 45 tahun (Rofikoh et al., 2020).

3) Pendidikan

Pada penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan pendidikan pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum *(pre-test)* dan setelah *(post-test) walking exercise*. Rata-rata kadar glukosa darah pada tingkat pendidikan SD saat *pre-test* sebesar 261,83 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 241,5

mg/dL dengan penurunan sebesar 20,33 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada tingkat pendidikan SMP saat *pre-test* sebesar 197,14 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 170,57 mg/dL dengan penurunan sebesar 26,57 mg/dL, selanjutnya rata-rata kadar glukosa darah pada tingkat pendidikan SMA saat *pre-test* sebesar 213,3 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 193,46 mg/dL dengan penurunan sebesar 19,85 mg/dL, kemudian rata-rata kadar glukosa darah pada tingkat pendidikan perguruan tinggi saat *pre-test* sebesar 210,38 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 190,75 mg/dL dengan penurunan sebesar 19,63 mg/dL.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang lebih besar setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien dengan tingkat pendidikan SMP, yaitu sebesar 26,57 mg/dL.

Menurut Silalahi (2019), seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi diharapkan memiliki pengetahuan yang tinggi juga, kondisi ini tidak bersifat mutlak. Tidak semua orang dengan tingkat pendidikan rendah memiliki pengetahuna yang rendah pula. Pengetahuan tidak hanya diperoleh dari pendidikan formal, melainkan juga dari pendidikan non formal. Pengatahuan manusia sebagian besar diperoleh dari pengalaman yang dapat berasal dari diri sendiri maupun dari orang lain.

4) Pekerjaan

Pada penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan pekerjaan pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum *(pre-test)* dan setelah *(post-test) walking exercise*. Rata-rata kadar glukosa darah pada pasien yang tidak bekerja/pensiunan saat *pre-test* sebesar 220,45 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 199,48 mg/dL dengan penurunan sebesar 20,97 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada pekerjaan PNS saat *pre-test* sebesar 267,5 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 246,5 mg/dL dengan penurunan sebesar 21 mg/dL, selanjutnya rata-rata kadar glukosa darah pada pekerjaan wiraswasta saat *pre-test* sebesar 161 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 140 mg/dL dengan penurunan sebesar 21 mg/dL, kemudian rata-rata kadar glukosa darah pada pekerjaan buruh saat *pre-test* sebesar 184 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 158 mg/dL dengan penurunan sebesar 26 mg/dL.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang lebih besar setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien dengan pekerjaan buruh, yaitu sebesar 26 mg/dL.

Pasien yang memiliki status pekerjaan, baik PNS, wiraswasta, ataupun petani maka akan memiliki banyak aktivitas fisik yang dilakukan diluar rumah. Berbeda dengan pasien yang tidak bekerja

yang cenderung kurang melakukan aktivitas fisik. Semakin banyak melakukan aktivitas fisik semakin banyak pula energi yang dibutuhkan oleh tubh sehingga semakin banyak ambilan glukosa pada tubuh (Arda et al., 2020)

5) Lama Menderita DM

Pada penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan lama menderita pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum (*pre-test)* dan setelah (*post-test) walking exercise.* Rata-rata kadar glukosa darah pada pasien dengan lama menderita DM < 5 Tahun saat *pre-test* sebesar 221,47 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 197,74 mg/dL dengan penurunan sebesar 23,73 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada pasien dengan lama menderita DM > 5 Tahun saat *pre-test* sebesar 219,13 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 201,13 mg/dL dengan penurunan sebesar 18 mg/dL.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang lebih besar setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien dengan lama menderita diabetes melitus tipe 2 < 5 Tahun, yaitu sebesar 23,73 mg/dL.

Faktor utama pencetus komplikasi pada diabetes melitus selain durasi atau lama menderita adalah tingkat keparahan diabetes, sehingga semakin lama seseorang menderita diabetes melitus maka

semakin besar juga seseorang tersebut mengalami berbagai komplikasi (Kriswiastiny et al. 2022)

6) *Self-Management*

Pada penelitian ini didapatkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah berdasarkan *self management* pasien diabetes melitus tipe 2 antara sebelum (*pre-test)* dan setelah (*post-test) walking exercise.* Rata-rata kadar glukosa darah pada pasien dengan *self management* baik saat *pre-test* sebesar 218,22 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 200,28 mg/dL dengan penurunan sebesar 17,94 mg/dL, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah pada pasien dengan *self management* buruk saat *pre-test* sebesar 222,71 mg/dL dan saat *post-test* turun menjadi 198,24 mg/dL dengan penurunan sebesar 24,47 mg/dL.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui penurunan rata-rata kadar glukosa darah setelah diberikan intervensi *walking exercise* adalah pada pasien dengan *self management* baik, yaitu sebesar 17,49 mg/dL dan pada *self management* buruk sebesar 24,47 mg/dL.

Hal tersebut bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani et al. (2019), yang menyatakan *self management* memiliki pengaruh terhadap kadar glukosa darah, dimana pasien dengan tingkat *self management* baik 3,349 kali memiliki kontrol

glukosa yang baik dibandingkan pasien dengan tingkat *self management* yang buruk.

Meskipun demikian, terdapat pasien dengan penurunan kadar glukosa darah yang paling besar yaitu sebesar 69 mg/dL yang dapat disebabkan oleh *self management* pasien yang baik, yaitu pada domain kontrol diet, aktivitas fisik dan *health care*. Sedangkan penurunan kadar glukosa yang paling kecil yaitu sebesar 8 mg/dL yang dapat disebabkan oleh *self management* pasien yang buruk pada semua domain, terutama pada domain kontrol diet dan aktivitas fisik.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Noviani & Fayasari (2018), yang menunjukkan bahwa kepatuhan diet dan aktivitas fisik memiliki hubungan yang bermakna dengan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus, dimana semakin tinggi tingkat kepatuhan diet dan aktivitas fisik pasien diabetes melitus, maka semakin baik pula kadar glukosa darah pasien diabets melitus.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menekankan pentingnya pendekatan yang komprehensif dalam mengelola diabetes melitus, dimana kombinasi terapi medis inovatif dan praktik *self management* yang efektif dapat memberikan manfaat terbesar bagi pasien. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengkonfirmasi temuan ini secara menyeluruh dan untuk mengidentifikasi faktor-faktor tambahan yang dapat mempengaruhi

keefektifan *walking exercise* dalam pengaturan gula darah jangka panjang.

Menurut Kelly et al. (2017), melakukan *walking exercise* selama 30 menit di pagi hari, atau dalam tiga sesi berjalan selama 10 menit yang terbagi selama satu hari, sama efektifnya dalam mengurangi respons trigliserida plasma terhadap makanan yang dikonsumsi selama hari tersebut. *Walking exercise* dapat meningkatkan metabolisme glukosa, bahkan tanpa penurunan berat badan. Hal tersebut sejalan dengan respon lipid darah *postprandial* yang menunjukkan penurunan yang disebabkan oleh efek akut dari satu kali latihan jalan kaki.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Pasaribu (2021), yang berjudul *"Effect of 30 Minutes Walking on Decreasing Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients Type 2 in Kwala Mencirim Village"*, dengan melakukan *walking exercise* dengan durasi 30 menit sejauh 2 Km sebanyak 3 kali dalam 1 minggu, didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan *walking exercise* adalah 220,00 mg/dL dan setelah melakukan *walking exercise* adalah 212,00 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan nilai rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 sebesar 8 mg/dL dengan *p value 0,001*.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian oleh Dahliana & Juwita (2021), yang berjudul "Efektivitas Latihan Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di

Wilayah Kerja Puskesmas Blang Mangat Kota Lhokseumawe", didapatkan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dilakukan *walking exercise* adalah 180.86 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah dilakukan *walking exercise* adalah 174.40 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan nilai rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001*.

2. Analisis Bivariat

a. Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum melakukan *walking exercise* adalah 220,40 mg/dL dengan standar deviasi 67,280 mg/dL dan setelah melakukan *walking exercise* adalah 199,29 mg/dL dengan standar deviasi 64,374 mg/dL, sehingga diperoleh nilai selisih antara sebelum dan setelah *walking exercise* sebesar 21,11 mg/dL.

Pada penelitian ini, intervensi *walking exercise* dilakukan selama 30 menit dalam 1 hari dan dilakukan selama 2 kali dalam 1 minggu dengan jeda 1 hari sebelum dilakukan intervensi pada hari berikutnya. Hasil analisa data dalam penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dan setelah intervensi pada hari pertama dan hari kedua terdapat

penurunan kadar glukosa darah secara signifikan dan dari hasil uji T-Dependent diperoleh nilai *p value 0,000* (p < 0,005), sehingga dapat diartikan adanya pengaruh melakukan *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024.

Penurunan kadar glukosa darah terjadi karena ketika tubuh bergerak aktif selama *walking exercise*, otot-otot yang digunakan untuk menggerakkan badan pun menggunakan lebih banyak glukosa dibandingkan otot yang sedang beristirahat. Maka, sel-sel otot dapat menerima glukosa dengan lebih baik sehingga kadar glukosa darah menurun (Subiyanto, 2019).

Menurut Huzaifah et al. (2019), jalan kaki dapat membakar kalori dan semakin banyak kalori yang terbakar maka semakin banyak pula kadar glukosa darah yang turun. Saat pasien diabetes berjalan, maka detak jantung akan meningkat dan otot pada tubuh juga akan membutuhkan lebih banyak glukosa yang terkandung dalam darah dan akan membuat insulin dalam tubuh bekerja lebih baik.

Resistensi insulin merupakan penyebab yang mendasari terjadinya diabetes melitus tipe 2, dimana penyerapan glukosa yang diinduksi insulin terganggu. Hal ini disebabkan terjadinya kerusakan pada jalur sinyal insulin, yaitu jalur *Insulin Reseptor Substrate* (IRS) maupun *Phosphatidylinositol 3-kinase* (P13K) sehingga translokasi suatu molekul *transmembran* GLUT-4 ke membran sel gagal. Kerusakan ini

berpengaruh pada kegagalan translokasi GLUT-4 dan menurunkan ambilan glukosa oleh sel sehingga kadarnya meningkat dalam darah atau hiperglikemia (Sukarno, 2021).

Salah satu upaya untuk mengatasi penurunan ambilan glukosa oleh sel adalah dengan latihan fisik, karena ketika latihan fisik akan terjadi peningkatan aliran darah yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor insulin menjadi lebih aktif. Jala-jala kapiler yang terbuka terjadi karena stimulus vasodilatasi melalui *nitric oxide* (NO), yang merupakan suatu gas aktif yang terdapat hampir di semua jaringan yang berdifusi dengan mudah menembus membran sel, sehingga dapat meningkatkan ambilan glukosa oleh sel terutama pada sel otot (Ridwan & Gotera, 2019).

Menurut Sukarno (2021), pada sel otot rangka, insulin menstimulasi transport glukosa ke dalam sel, sehingga meningkatkan metabolisme glukosa, dan sintesis glikogen, serta meningkatkan ambilan asam amino untuk stimulasi sintesis protein. Efek insulin pada sel otot rangka diawali dengan ikatan insulin pada protein reseptor membran dan akan mengaktivasi reseptor sehingga menghasilkan efek-efek metabolik terhadap karbohidrat, lemak dan protein. Reseptor insulin akan menstimulasi transport glukosa melalui translokasi GLUT-4 menuju ke membran plasma sel otot rangka. Eskpresi GLUT-4 pada

membrane sel otot rangka akan menyebabkan peningkatan ambilan glukosa, sintesis glikogen, dan sintesis protein.

Berdasarkan pembahasan diatas, penelitian ini sesuai dengan penelitian Sulita Utama et al. (2023), yang menunjukkan penurunan rata-rata kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe 2 setelah dua kali melakukan intervensi *walking exercise* selama 30 menit perhari pada 33 responden, didapatkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum pemberian intervensi *walking exercise* adalah 224,787 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah setelah pemberian intervensi *walking exercise* adalah 216,484 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001*.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian oleh Yuliastuti et al. (2022), yang berjudul "*Walking as Simple Exercise to Reduce Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes*", dimana *walking exercise* dilakukan pada pagi hari sebanyak 2 sampai 3 kali dalam satu minggu dengan durasi 30 menit per hari, didapatkan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dilakukan *walking exercise* adalah 241,60 mg/dL dan rata-rata kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah dilakukan *walking exercise* adalah 223,00 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan penurunan signifikan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan *p value 0,001*.

Berdasarkan penelitian ini, peneliti berasumsi terjadinya perubahan kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 setelah melakukan *walking exercise* juga dapat disebabkan oleh faktor *self management* diabetes pasien yang baik, yaitu mencakup manajemen glukosa, kontrol diet, aktivitas fisik dan *health care.* Penurunan kadar glukosa darah pada penelitian ini berbeda-beda pada setiap pasien yang dapat disebabkan oleh karakteristik dan *self management* masing-masing pasien.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 35 responden tentang pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang yang menjadi responden dalam penelitian ini didapatkan rata-rata usia pasien adalah 61,03 tahun, proporsi terbesar jenis kelamin pasien adalah perempuan sebesar 74,3%, pendidikan terakhir pasien kurang dari sebagian pada tingkat SMA sebesar 37,2% dan sebagian kecil pada tingkat perguruan tinggi sebesar 22,9%, sebagian besar pasien tidak bekerja/pensiunan sebesar 88,6%, rata-rata lama responden menderita diabetes melitus tipe 2 adalah 7,37 tahun, dan lebih dari sebagian pasien memiliki *self management* yang baik sebesar 51,4%.
2. Rata-rata kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum melakukan *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024 adalah 220,40 mg/dL dengan standar deviasi 67,280 mg/dL.
3. Rata-rata kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 setelah melakukan *walking exercise* di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024 adalah 199,29 mg/dL dengan standar deviasi 64,374 mg/dL.

4. Terdapat pengaruh *walking exercise* terhadap nilai kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024 dengan *p value 0,000* atau *(p<0,05).*

B. Saran

1. Bagi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat khususnya pasien diabetes melitus tipe 2 dengan melakukan aktivitas fisik seperti *walking exercise* atau jalan kaki dapat membantu untuk menurunkan kadar glukosa darah.

2. Bagi Instansi Pendidikan

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan tentang pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pasien diabetes melitus tipe 2 yang dapat disosialisasikan kepada mahasiswa lainnya sehingga aplikasi kegiatan latihan tersebut dapat lebih dimasyarakatkan.

3. Bagi Puskesmas

   Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dan sumbangan ilmu dari peneliti agar puskesmas dapat menjadikan *walking exercise* sebagai salah satu program kegiatan aktivitas fisik bagi pasien diabetes melitus tipe 2.

4. Bagi Penelitian Selanjutnya

   Pada penelitian ini masih terdapat kekurangan dan disarankan agar dapat diadakan penelitian lebih lanjut mengenai spesifikasi faktor perancu

lainnya terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 dan metode lain yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

Alam, S., Hasan, Md. K., Neaz, S., Hussain, N., Hossain, Md. F., & Rahman, T. (2021). Diabetes Mellitus: Insights from Epidemiology, Biochemistry, Risk Factors, Diagnosis, Complications and Comprehensive Management. *Diabetology*, *2*(2), 36–50. https://doi.org/10.3390/diabetology2020004

American Diabetes Association. (2023). Diabetes Care: Standards of Care in Diabetes-2023. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, *46*(1). https://diabetesjournals.org/CARE

Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Rama Nugraha, F. (2021). Hubngan Antara Usia, jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, *5*(3).

Arania, R., Triwahyuni, T., Prasetya, T., & Cahyani, S. D. (2021). Hubungan Antara Pekerjaan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah. In *Jurnal Medika Malahayati* (Vol. 5, Issue 3).

Arda, Z. A., Hanapi, S., Paramata, Y., & Ngobuto, A. R. (2020). Quality of Life of Diabetes Melitus and Determinants in Gorontalo District. *Jurnal Promotof Preventif*, *3*(1), 14–21. http://journal.unpacti.ac.id/index.php/JPP

BPS Kota Padang. (2022). *Kecamatan Koto Tangan Dalam Angka 2022*.

Cholil, A. R., Lindarto, D., Pemayun, T. G. D., Wisnu, W., Kumala, P., & Puteri, H. H. S. (2019). DiabCare Asia 2012: Diabetes management, control, and complications in patients with type 2 diabetes in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, *28*(1), 47–56. https://doi.org/10.13181/mji.v28i1.2931

Dahliana, & Juwita, Z. (2021). Efektivitas Latihan Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Blang Mangat Kota Lhokseumawe. *Jurnal Kesehatan Almuslim*, *7*(1).

Damayanti, S. (2015). *Diabetes Mellitus Dan Penatalaksanaan Keperawatan* (1st ed.). Nuha Medika.

Decroli, E. (2019). *Diabetes Melitus Tipe 2*. Padang: Pusat Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Dinas Kesehatan Kota Padang. (2021). *Profil Kesehatan Kota Padang 2021*.

Dinas Kesehatan Kota Padang. (2022). *Profil Kesehatan Kota Padang Tahun 2022*.

Djendra, I. M., Pasambuna, M., & Pintan, D. S. (2019a). *Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Manado* (Vol. 11, Issue 2). https://mail.ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/gizi/article/view/765

Djendra, I. M., Pasambuna, M., & Pintan, D. S. (2019b). *Pola Makan dan Aktivitas Fisik Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Manado* (Vol. 11, Issue 2).

Eprianti, N., Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. S. (2022). Pengaruh Walking Exercise Terhadap Nilai Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Ruang Rawat Inap RSUD Tugu Jaya Kabupaten Ogan Komering Ilir Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, *14*(2).

Fandinata, S. S., Darmawan, R., & Surabaya, A. F. (2020). Pengaruh Kepatuhan Minum Obat Oral Anti Diabetik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II. In *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan* (Vol. 10, Issue 1). http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/kesehatan

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2014). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (14th ed.). Amerika Serikat: Saundres Elsevier.

Haryono, R., & Brigitta Ayu Dwi Susanti. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Endokrin*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Hasanuddin, I., Mulyono, S., Herlinah, L., Studi Ilmu Keperawatan Stikes Muhammadiyah Sidrap, P., Rappang, S., & Selatan, S. (2020). Efektifitas olahraga jalan kaki terhadap kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus tipe II. In *Maret* (Vol. 14, Issue 1).

Helmawati, T. (2021). *Cegah Diabetes Melitus Sebelum Terlambat* (1st ed.). Yogyakarta: HEALTHY.

Huzaifah, Z., Studi, P. S., Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, K., & Kesehatan Jurnal Kebidanan dan Keperawatan, D. (2019). Pengaruh Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II The Effect of Walking on Blood Sugar Level in Type II Diabetes Millitus Clients. *Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, *10*(2), 2549–4058. https://doi.org/10.33859/dksm.v10i2

IDF. (2019). *IDF Diabetes Atlas 9th edition*. www.diabetesatlas.org

IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas 10th edition*. www.diabetesatlas.org

Infodatin. (2020). *Infodatin 2020 Diabetes Melitus. Kementerian Kesehatan RI*.

Kakade, A., Mohanty, I., & Rai, S. (2016). Assessment of knowledge, attitude and self-care activities among type-2 diabetic patients attending a tertiary care

teaching hospital. *International Journal of Basic and Clinical Pharmacology*, 2458–2462. https://doi.org/10.18203/2319-2003.ijbcp20164105

Kelly, P., Murphy, M., & Mutrie, N. (2017). The Health Benefits of Walking. *Edinburgh Research Explorer*, *9*. https://doi.org/10.1108/S2044

Khoe, L. C., Wangge, G., Soewondo, P., Tahapary, D. L., & Widyahening, I. S. (2020). The implementation of community-based diabetes and hypertension management care program in Indonesia. *PLoS ONE*, *15*(1). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227806

Khoiriyah, R. D., Ratna, D. S., Wulan, W. S., Putro, A. (2020). Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Fase Folikular Dan Luteal Menstruasi Wanita. *National Conference For Ummah*, *1*(1).

Kriswiastiny, R., Yoeby Sena, K., Hadiarto, R., & Prasetia, T. (2022). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Dan Kadar Gula Darah Dengan Kadar Kreatinin Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Medula*, *12*(3).

K Safira. (2018). *Buku Pintar Diabetes* (1st ed.). Yogyakarta: Penerbit Healty.

K. Safira. (2022). *Buku Pedoman Diabetes* (1st ed.). Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.

Mildawati, Diani, N., & Wahid, A. (2019). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Lama Menderita Diabetes Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik (Relationship Between Age, Gender and Duration Of Diabetes Patients With The Incidence Of Diabetic Peripheral Neuropathy). *Caring Nursing Journall*, *3*(2).

Mirna, E., Agus, S., Asbiran, N., & Studi Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Fort De Kock Bukittinggi, P. (2020). Analisis Determinan Diabetes Melitus Tipe II Pada Usia Produktif Di Kecamatan Lengayang Pesisir Selatan. *Jurnal Public Health*, *7*(1), 30–42.

Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (3rd ed.). Jakarta: PT Rineka Cipta.

Noviani, A., & Fayasari, A. (2018). Kepatuhan diet dan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus rawat jalan di RS Harum Sisma Medika Jakarta Timur. *Jurnal Nutrisa*, *20*(2), 38–44. https://doi.org/10.29238/jnutri.v20i2.25

Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan* (5th ed.). Jakarta: Salemba Medika.

Oktavia, S., Budiarti, E., Masra, F., Rahayu, D., & Setiaji, B. (2022). Faktor-Faktor Sosial Demografi Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes

Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, *12*(4). http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM

Pahlawati, A., & Nugroho, S. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Usia dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*, *6*(1).

Pasaribu, M. (2021). Effect of 30 Minutes Walking on Decreasing Blood Sugar Levels in Diabetes Mellitus Patients Type 2 in Kwala Mencirim Village. *Scientific Periodical of Public Health and Coastal Health*, *3*(1). http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/contagion

PERKENI. (2021a). *Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri* (1st ed.). PB PERKENI.

PERKENI. (2021b). *Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia-2021*.

Ramadhani, S., Fidiawan, A., Andayani, T. M., & Endarti, D. (2019). Pengaruh Self-Care terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe-2. *Journal of Management and Pharmacy Practice*, *9*(2). https://doi.org/10.22146/jmpf.44535

Ridwan, M., & Gotera, W. (2019). *Pengaruh Insulin Terhadap Fungsi Kardiovaskuler*. *10*(2).

Rika Haryono, I., & Nawanto Prastowo, dan A. (2020). Penyuluhan Teknik Berjalan Kaki yang Benar Bagi Kelompk Lanjut Usia Di Gereja Kristen Indonesia Nurdin, Jakarta. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, *3*(1).

Riskesdas. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013. Kementerian Kesehatan RI*.

Riskesdas. (2018a). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*. Lembaga Penerbit Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).

Riskesdas. (2018b). *Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Kementerian Kesehatan RI*.

Riskesdas. (2018c). *Laporan RISKESDAS Sumatera Barat 2018. Kementerian Kesehatan RI*.

Rofikoh, Handayani, S., & Suraya, I. (2020). The Determinant of Diabetes Mellitus Type 2 in Posbindu Mawar Kuning Gambir. *ARKESMAS*, *5*(1).

Rohani, A. (2018). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, *7*(2), 61–67.

Rosita, R., Kusumaningtiar, D. A., Irfandi, A., & Ayu, I. M. (2022). Hubungan Antara Jenis Kelamin, Umur dan Aktivitas Fisik Dengan Diabetes Melitus

Tipe 2 Pada Lansia Di Puskesmas Balaraja Kabupaten Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, *10*(3), 364–371. https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33186

Siahaan, P. T. I., & Silalahi, E. L. (2019). Pengaruh Active Assistive Range of Motion Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II RSUP H Adam Malik Medan 2019. *Keperawatan Poltekkes Kemenkes RI Medan*.

Silalahi, L. (2019). Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal PROMKES*, *7*(2), 223. https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i2.2019.223-232

Sry, A., Nababan, V., Pinem, M. M., Mini, Y., Hertati, T., Program, P., Fakultas, S. G., Masyarakat, K., Kesehatan Helvetia, I., & Korespondensi, P. (2020). Factors Affecting The Blood Sugar Content Of Diabetas Mellitus (DM) Type II. *Jurnal Dunia Gizi*, *3*(1), 23–31. https://ejournal.helvetia.ac.id/jdg

Subiyanto, P. (2019). *Buku Ajar Auhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Endokrin*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru.

Sukarno, D. A. (2021). Pengaruh Latihan Fisik terhadap Perbaikan Resistensi Insulin. *KELUWIH: Jurnal Kesehatan Dan Kedokteran*, *2*(2), 110–114. https://doi.org/10.24123/kesdok.v2i2.4033

Sulita Utama, V., Diah Kartiningrum, E., & Prastya, A. (2023). Pengaruh Aktivitas Fisik (Jalan Kaki) Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Usia Produktif Di Puskesmas Kesamben Kulon. *Medica Majapahit*, *15*(1).

Susilawati, E., Nurrika, D., Haryati, J., & Effendi, D. P. (2023). Self Management Dan Perubahan Glukosa Drah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Tangerang Tauhn 2021. *Jurnal Kesehatan*, *14*(1), 1–7. https://doi.org/10.38165/jk.v14i1.358

Syauqy, A., Fajar, A. D., Candra, A., & Nissa, C. (2023). Unhealthy food pattern, physical activity, and the incidence of diabetes mellitus among adults with central obesity. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, *8*(3), 426. https://doi.org/10.30867/action.v8i3.1028

Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu ynag Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Tandra, H. (2018). *Diabetes Bisa Sembuh* (5th ed.). Jakarta: Pt Gramedia Pustaka Utama.

Tandra, H. (2022). *111 Kunci penting Untuk Penderita Diabetes* (1st ed.). Yogyakarta: Rapha Publishing.

Widayanti, A. W., Green, J. A., Heydon, S., & Norris, P. (2020). Health-seeking behavior of people in Indonesia: A narrative review. In *Journal of Epidemiology and Global Health* (Vol. 10, Issue 1, pp. 6–15). Atlantis Press International. https://doi.org/10.2991/jegh.k.200102.001

Yulia, A., Pramesti, P., & Susilowati, T. (2023). Penerapan Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Di Desa Mliwis. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi (JIG)*, *1*(4), 225–235. https://doi.org/10.55606/jikg.v1i4.1819

Yuliastuti, C., Muji Astuti, N., & Dharmayanti Rinarto Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah Surabaya, N. (2022). Walking as Simple Exercise to Reduce Blood Glucose Level in Type 2 Diabetes. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, *18*(SUPP2), 31–36.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas

Nama	:	Wisye Novia Arman
NIM	:	203310717
Tempat/Tanggal Lahir	:	Padang/02 November 2001
Anak Ke	:	1
Jumlah Bersaudara	:	2
Agama	:	Islam
Status Keluarga	:	Anak Kandung
Alamat	:	Jln. By Pass Km. 15, RT 01/RW 02, Kelurahan Air Pacah, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat
No. Hp/Email	:	082285302153 / wisyenovia02@gmail.com
Nama Orang Tua		
Ayah	:	Erman
Ibu	:	Armaini

B. Riwayat Pendidikan

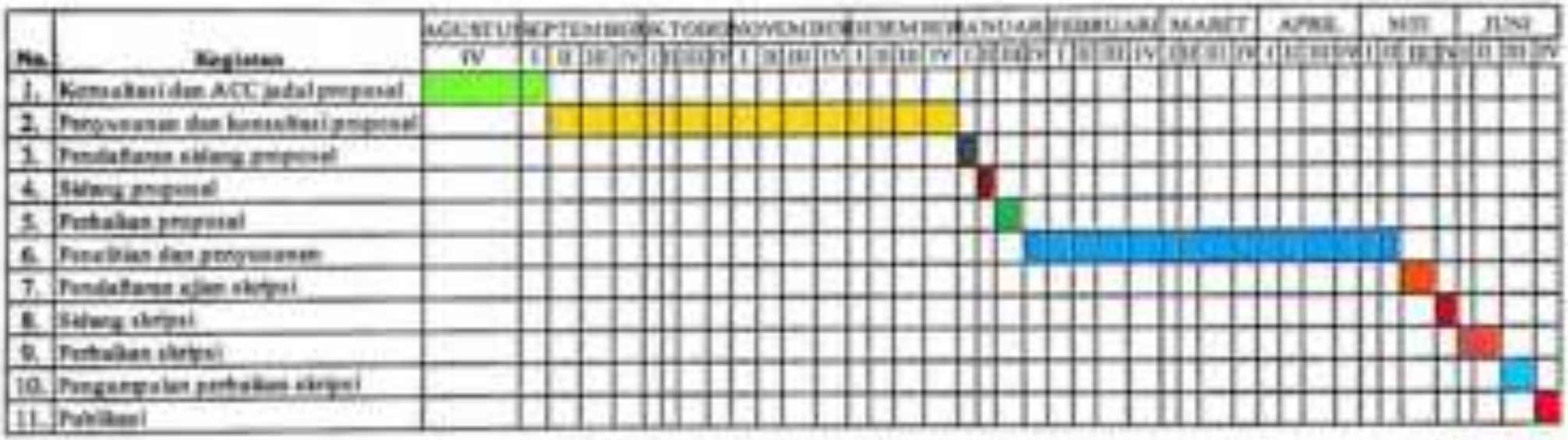
No.	Pendidikan	Tahun Lulus
1.	SDN 34 Air Pacah	2014
2.	MTsN Model Padang	2017
3.	SMAN 5 Padang	2020
4.	S.Tr. Keperawatan Kemenkes Poltekkes Padang	2024

LAMPIRAN

Lampiran 1

Gannt Chart Penelitian

PENGARUH *WALKING EXERCISE* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS LUBUK BUAYA KOTA PADANG TAHUN 2024



No.	Kegiatan	AGUSTUS	SEPTEMBER				OKTOBER				NOVEMBER				DESEMBER				JANUARI				FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI			
		IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1.	Konsultasi dan ACC judul proposal																																									
2.	Penyusunan dan konsultasi proposal																																									
3.	Pendaftaran sidang proposal																																									
4.	Sidang proposal																																									
5.	Perbaikan proposal																																									
6.	Penelitian dan penyusunan																																									
7.	Pendaftaran ujian skripsi																																									
8.	Sidang skripsi																																									
9.	Perbaikan skripsi																																									
10.	Pengumpulan perbaikan skripsi																																									
11.	Publikasi																																									

Padang, Mei 20

Pembimbing I,	Pembimbing II,	Mahasiswa,
(Ns. Nova Yanti, M. Kep., Sp.Kep.MB)	(Ns. Idrawati Bahar, M. Kep.)	(Wisye Novia Arman)
NIP. 19801023 200212 2 002	NIP. 19710705 199403 2 003	NIM. 203310717

Lampiran 2

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	:	Wirga Novia Ariesa
NIM	:	2031071T
Prodi	:	Sarjana Terapan Keperawatan Ners
Pembimbing	:	Ns. Nova Fauzi, M. Kep., Sp. Kep.MB
Judul Skripsi	:	Pengaruh Walking Exercise Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Begalung Kota Padang Tahun 2023

Bimbingan Ke-	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	Jum'at (01-09-2023)	Konsultasi masalah penelitian dan fenomena penelitian	
II	Kamis (14-09-2023)	Konsultasi Judul Skripsi Lengkapi dengan jurnal dan sumbernya dengan fenomena yang ditelitian dengan variabel dependen	
III	Kamis (21-09-2023)	Perbaiki BAB I : Latar belakang serta rujukan artikel dan fenomena	
IV	Rabu (04-10-2023)	Perbaiki BAB II : sambungkan rujukan sesuai variabel SAB dan penyesuaian kerja ghaknya hanya 2 jam, jurnal pendukung	
V	Jum'at (06-10-2023)	Konsultasi BAB I, BAB II dan BAB III (perbaikan survey awal dan studi pendahuluan mengenai penelitian sesuai penelitian)	
VI	Jum'at (13-10-2023)	• Menyesuaikan populasi dan sampel penelitian • Menyesuaikan populasi informasi (variabel independen)	
VII	Jum'at (4-10-2023)	• BAB II: Perbaiki Definisi operasional, kerangka teori dan kerangka konsep • Perjelaskan kategori kerapa kuesioner karakteristik responden	
VIII	Jum'at (3-11-2023)	Acc Proposal skripsi	
IX	Selasa (05-03-2024)	BAB 4 : Pengolah salah hasil penelitian dan materi tabel	
X	Kamis (07-03-2024)	BAB 5 : Gambaran lokasi dan interpretasi hasil penelitian	

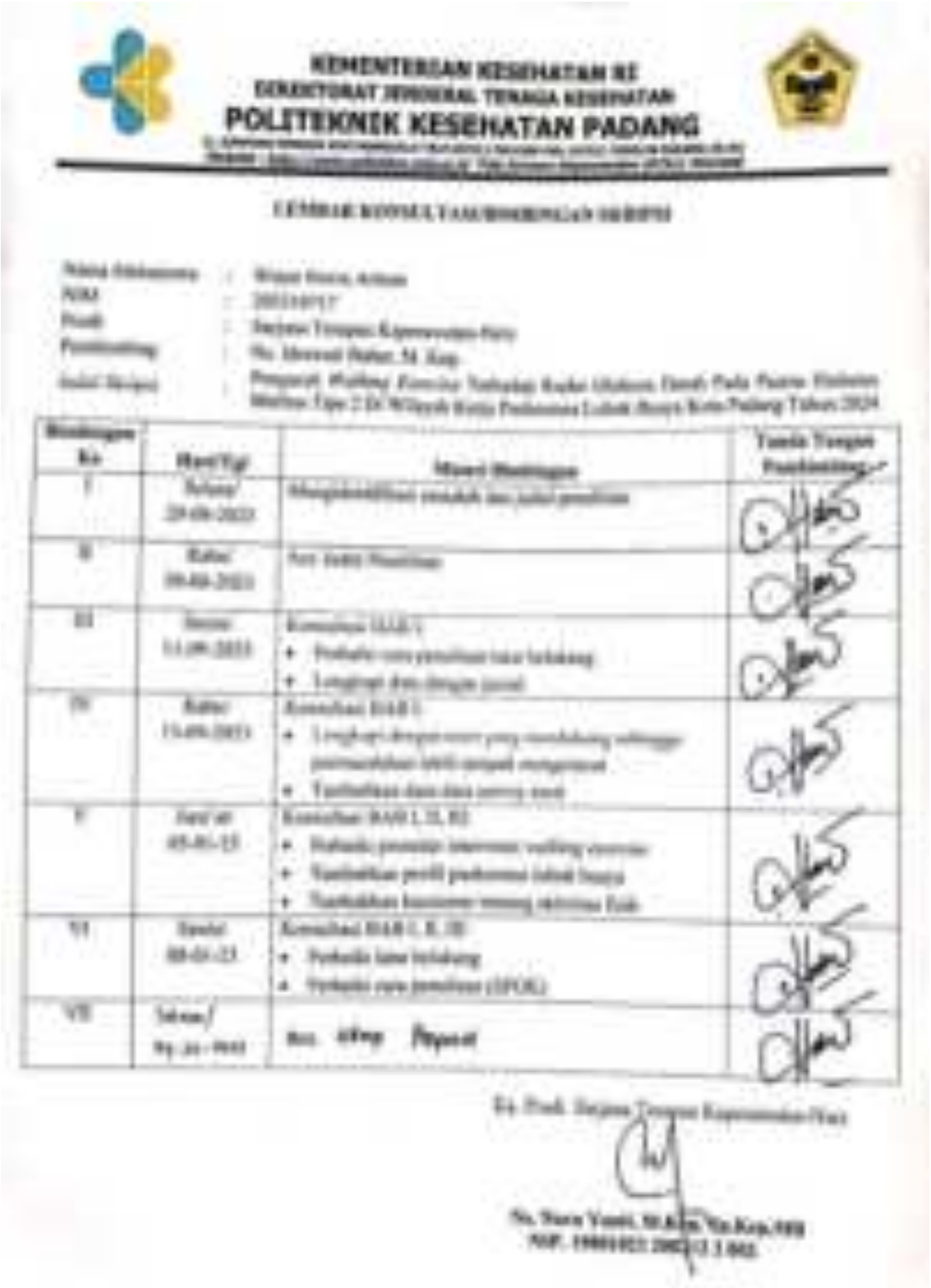
KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

[illegible]	Rabu/ 11-05-2024	BAB 3. Sumpulan hasil penilaian dan pembahasan	
[illegible]	Jumlah/ 10-05-2024	BAB 4. Pembahasan BAB 5. Kesimpulan dan saran	
[illegible]	Rabu/ 11-04-2024	BAB 4. Pembahasan BAB 5. Kesimpulan dan saran	
[illegible]	Jumlah/ 11-05-2024	Ini Ujian Sebelum Hasil	

Ka. Prodi. Jenjang Tempat Kegiatan Pilih

Ns. Dewa Fauzi, M.Kep, Sp.Kep.MB
NIP. [illegible]

Lampiran 3



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

[illegible]

LEMBAR KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	:	[illegible]
NIM	:	[illegible]
Prodi	:	Sarjana Terapan Keperawatan Nasi
Pembimbing	:	Ns. [illegible]
Judul Skripsi	:	[illegible]

Bimbingan Ke	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	Selasa/ [illegible]	[illegible]	[illegible]
II	Rabu/ [illegible]	[illegible]	[illegible]
III	Senin/ [illegible]	Konsultasi BAB I + [illegible] + [illegible]	[illegible]
IV	Rabu/ [illegible]	Konsultasi BAB I + [illegible] + [illegible]	[illegible]
V	Jum'at/ [illegible]	Konsultasi BAB I, II, III + [illegible] + [illegible] + [illegible]	[illegible]
VI	Senin/ [illegible]	Konsultasi BAB I, II, III + [illegible] + [illegible]	[illegible]
VII	Selasa/ [illegible]	[illegible]	[illegible]

Ka. Prodi. Sarjana Terapan Keperawatan Nasi

Ns. [illegible]
NIP. [illegible]

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

[illegible]

LEMBAR KONSULTASI/BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa	:	Winya Nesta Armati
NIM	:	[illegible]
Prodi	:	Sarjana Terapan Keperawatan Ners
Pembimbing	:	Ns. Minawati Rahim, M. Kep
Judul Skripsi	:	Pengaruh Walking Exercise Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Begalung Kota Padang Tahun 2024

Bimbingan Ke	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
VIII	Senin/ 28-05-2024	BAB 1: Perbaiki kalimat diakhir paragraf baru berlakang BAB 3: Perjelas rebuk pengambilan sampel, dan analisa data yang digunakan BAB 4: Sistematika penulisan pada hasil penelitian dan pembahasan	
IX	Senin/ 8-01-2024	Bab 4: Pembahasan dan hasil penelitian	
X	Senin/ 31-01-2024	Bab 4: Hasil Penelitian dan Pembahasan	
XI	Senin/ 12-02-2024	BAB 4: Pembahasan	
XII	Senin/ 18-02-2024	Pembahasan dan Abstrak	
XIII	Senin/ 26-02-2024	Batasan Abstrak	
XIV	28/2 - 2024	OCC ndg lanjut	

Ka. Prodi Sarjana Terapan Keperawatan Ners

Ns. Nova Yanti, M.Kep, Sp.Kep.MB
NIP. 19800823 200912 2 002

Lampiran 4

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

[illegible]

No : [illegible] Padang, [illegible] Agustus 2023
Lamp : -
Perihal : Kesediaan Sebagai Penelitiang/Skripsi

Kepada Yth.
Bapak/ [illegible]
di
Tempat

Dengan Hormat,
Sehubungan akan dilaksanya Penyusunan skripsi/Mahasiswa Program/Studi Sarjana Terapan/Keperawatan-Nan Sarasan Keperawatan Politeknik Kesehatan Padang untuk Tahun Ajaran 2023/2024, maka dengan ini kami mohon kesediaan Bapak/ Ibu sebagai Penelitiang Proposal dan Laporan hasil/skripsi mahasiswa:

Nama : [illegible]
Nim : [illegible]
Judul Proposal : [illegible]
(Terkait) : [illegible]

[illegible]

Ka. Prodi Sarjana Terapan/Keperawatan-Nan

Nova Yanti, M.Kep, Sp.Kep.MB
NIP. [illegible]

PERNYATAAN KESEDIAAN DAN MENYETUJUI

Dengan ini saya menyatakan/Bersedia/ ~~Tidak Bersedia~~ sebagai Penelitiang Proposal dan Laporan hasil/skripsi/ Mahasiswa/ ~~Tidak Mahasiswa~~ atas:

Nama : [illegible]
Nim : [illegible]
Judul Proposal : [illegible]

Padang, 2023
Nama Bersangkutan

([illegible])

NB: Cuvet salah satu dari bagian kesediaan ini dan kesediaan diserahkan ke sekretariat skripsi

Lampiran 5

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN PADANG

Lampiran 6

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES PADANG
Jl. Simpang Pondok Kopi Renggalo Padang 25146 Telepon (0751) 7058138 (Hunting)
Website : http://www.politekkes.pdg.ac.id
Email : direktorat@politekkes.pdg.ac.id

Nomor : [illegible] 20 September 2023
Sifat : BIASA
Hal : Ijin Pengambilan Data

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
[illegible] Kota Padang
Di
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan diadvanakannya Penyusunan Skripsi pada Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan - Ners Jurusan Keperawatan Politeknik Kemenkes Padang Semester Ganjil TA. [illegible], maka dengan ini kami mohon kepada Bapak/Ibu untuk memberikan ijin kepada Mahasiswa untuk melakukan **Pengambilan Data** di Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin :

NO	NAMA	NIM	WAKTU	TEMPAT PENELITIAN	JUDUL SKRIPSI
1	Wayan Nyoda Ariesya	[illegible]	1 Bulan (Oktober-November)	Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang	Pengaruh Walking Exercise Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya

Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu kami sampaikan ucapan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Padang

MENDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa

Tembusan:
1. Pertinggal

[illegible]

Lampiran 7

PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Lampiran 8. Lembar *Informed*

Kode Responden:

SURAT PERMOHONAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wisye Novia Arman

NIM : 203310717

Alamat : Jln. By Pass, Km. 15, Kel. Air Pacah, Kec. Koto Tangah, Kota Padang.

Adalah mahasiswa program studi Sarjana Terapan Keperawatan-Ners Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan RI Padang bermaksud akan melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya kota Padang. Penelitian ini tidak menimbulkan akibat yang merugikan bagi responden. Kerahasiaan semua informasi akan dijaga dan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi responden dan bersedia menandatangani lembar persetujuan yang saya lampirkan dan mengikuti prosedur yang saya berikan sebanyak 1 kali dengan durasi waktu 30 menit. Atas perhatiannya dan kesediannya menjadi responden saya ucapkan terima kasih.

Padang, Februari 2024

Peneliti,

Wisye Novia Arman

NIM. 203310717

Lampiran 9. Lembar *Consent*

Kode Responden:

SURAT PERSETUJUAN SEBAGAI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Alamat :

No. Telepon :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian dari:

Nama : Wisye Novia Arman

NIM : 203310717

Judul : Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024

Setelah saya membaca penjelasan peneliti dan diberikan informasi dengan jelas, maka saya telah memahami bahwa prosedur penelitian ini tidak akan membarikan dampak dan resiko apapun kepada saya.

Dengan ini saya menyatakan secara sadar dan sukarela bersedia untuk ikut menjadi responden penelitian dan bersedia menjawab semua pertanyaan dengan sebenar-benarnya dalam penelitian ini serta bersedia mengikuti prosedur *walking exercise* pada penelitian ini. Persetujuan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa adanya paksaan dari siapapun.

Padang, Februari 2024

Responden,

( )

Lampiran 10

KUESIONER KARAKTERISTIK RESPONDEN

Petunjuk pengisian

Isilah data dibawah ini sesuai dengan kondisi Anda saat ini dan berilah tanda (√) pada kotak yang disediakan pada masing-masing data berikut:

1. Nama (Inisial) :
2. Usia :…….Tahun
3. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki
   ☐ Perempuan
4. Pendidikan : ☐ Tidak Sekolah ☐ SMA
   ☐ SD ☐ Perguruan Tinggi
   ☐ SMP
5. Pekerjaan : ☐ Tidak bekerja/pensiunan ☐ PNS
   ☐ Petani ☐ Wiraswasta
   ☐ Pedagang ☐ Buruh Harian Lepas
6. Lama Menderita Diabetes :……Tahun

Lembar Observasi Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu, Tekanan Darah, Nadi Serta *Self Management*

Pemeriksaan	**Hasil**			
	Hari ke-1		**Hari ke-2**	
Tekanan Darah (mmHg)	***Pre-Test:***		***Pre-Test:***	
Nadi (x/menit)	***Pre-Test:***		***Pre-Test:***	
Kadar Glukosa Darah Sewaktu (g/Dl)	***Pre-Test***	***Post-Test***	***Pre-Test***	***Post-Test***
Skor *Self-care management* - *Self management* buruk: skor ≤ 6 - *Self management* baik: skor 6-10				

Lampiran 11

KUESIONER *THE DIABETES SELF-MANAGEMENT QUESTIONNAIRE* (DSMQ)

Petunjuk pengisian:

1. Bacalah setiap pernyataan kuesioner dengan cermat
2. Setiap pernyataan dalam kuesioner ini merupakan gambaran aktivitas perawatan diri yang bapak/ibu lakukan selama 8 minggu terakhir
3. Berikan tanda centang (√) pada salah satu kolom poin sesuai dengan kemampuan aktivitas perawatan diri bapak/ibu

No	Pernyataan	Sangat Sesuai dengan Saya	Cukup Sesuai dengan Saya	Sedikit Sesuai dengan Saya	Tidak Sesuai dengan Saya
1	Saya memeriksa kadar gula darah sendiri secara hati-hati dan teliti	3	2	1	0
2	Makanan yang saya pilih untuk dikonsumsi memudahkan pengontrolan kadar gula darah optimal	3	2	1	0
3	Saya mematuhi semua anjuran dokter yang direkomendasikan untuk perawatan diabetes saya	3	2	1	0
4	Saya mengonsumsi obat diabetes (obat oral atau injeksi insulin) sesuai yang diresepkan	3	2	1	0
5	Kadang-kadang, saya mengonsumsi banyak makanan manis atau yang mengandung karbohidrat tinggi	3	2	1	0
6	Saya mencatat hasil pemeriksaan kadar gula darah saya secara teratur	3	2	1	0
7	Saya cenderung menghindari jadwal pemeriksaan dokter sehubungan penyakit diabates saya	3	2	1	0

No	Pernyataan	Sangat Sesuai dengan Saya	Cukup Sesuai dengan Saya	Sedikit Sesuai dengan Saya	Tidak Sesuai dengan Saya
8	Saya melakukan akitvitas fisik secara teratur untuk mencapai kadar gula darah optimal	3	2	1	0
9	Saya secara ketat mengikuti rekomendasi diet yang diberikan oleh dokter terkait penyakit diabetes saya	3	2	1	0
10	Saya tidak mengecek kadar gula darah saya secara rutin seperti yang diperlukan untuk mencapai kontrol gula darah yang baik	3	2	1	0
11	Saya menghindari melakukan aktivitas fisik, meskipun hal tersebut dapat memperbaiki kondisi penyakit saya	3	2	1	0
12	Saya cenderung lupa untuk mengkonsumsi obat diabetes (obat oral atau injeksi insulin) sesuai anjuran dokter	3	2	1	0
13	Terkadang saya mengalami keinginan makan yang berlebihan (bukan karena kondisi hipoglikemia)	3	2	1	0
14	Saya harus sering bertemu dengan dokter terkait perawatan diabetes saya	3	2	1	0
15	Saya cenderung melewatkan aktivitas fisik yang sudah direncanakan	3	2	1	0
16	Perawatan diri terkait penyakit diabetes saya tergolong rendah	3	2	1	0

Skor:

1. Skor < 6 = *self management* buruk
2. Skor ≥ 6-10 = *self management* baik

Pembagian domain berdasarkan pernyataan pada kuesioner:

1. Manajemen glukosa: P1, P4, P6, P10, P12
2. Kontrol diet: P2, P5, P9, P13
3. Aktivitas fisik: P8, P11, P15
4. *Health care:* P3, P7, P14

Nilai masing-masing domain dihitung dengan cara:

$$\frac{Nilai\ yang\ didapat}{Maksimum\ nilai\ teori} \times 10$$

$$\boldsymbol{Skor\ Total}: \frac{Penjumlahan\ nilai\ keseluruhan\ domain}{4}$$

Lampiran 12

Standar Prosedur Operasional (SPO) *Walking Exercise*

Pengertian	*Walking exercise* atau jalan kaki adalah aktivitas dinamis yang melibatkan kelompok otot utama. Otot besar pada bagian bawah tubuh dan sebagian kecil otot lengan serta otot postur tubuh bagian tengah berkontraksi untuk menghasilkan gerakan berjalan yang terkoordinasi sehingga dapat merangsang berbagai organ-organ dan sistem tubuh.
Tujuan	Mengontrol kadar glukosa darah dalam rentang normal, memperlancar sirkulasi darah, meningkatkan perasaan rileks dan nyaman, serta meningkatkan kekuatan otot.
Indikasi	Dapat dilakukan bagi penderita diabetes melitus, hipertensi, obesitas. Selain itu juga dapat dilakukan oleh lansia dengan osteoporosis dan nyeri punggung. Kemudian juga dapat dilakukan bagi seseorang yang mengalami kecemasan, stress dan depresi.
Kontraindikasi	Mengalami cedera yang dapat memburuk bila berjalan, demam, gangguan keseimbangan, tekanan darah >160/100 mmHg, kadar glukosa darah < 70 mg/dL, dan cuaca yang tidak kondusif.
Persiapan Alat	1. Glucometer 2. Tensimeter 3. Alat tulis 4. Lembar observasi
Persiapan Responden	1. Tanyakan kesiapan responden sebelum dilakukan latihan 2. Jelaskan maksud dan tujuan yang akan dilakukan 3. Pastikan responden sudah makan dan minum obat 4. Kadar glukosa darah sewaktu tidak < 70 mg/dL 5. Tekanan darah dalam batas normal, yaitu <160/100 mmHg 6. Responden harus menggunakan perlengkapan yang nyaman dan tepat, khususnya sepatu dan kaos kaki. Sepatu dan kaos

	kaki harus nyaman. 7. Membawa tablet glukosa atau camilan (*snack),* seperti permen untuk mengatasi kondisi hipoglikemik (penurunan kadar glukosa darah).
Cara Kerja	1. Pemanasan a. Pemanasan dilakukan dengan peregangan pada semua otot tubuh yang meliputi otot leher, tangan, pinggul, kaki dan pergelangan kaki dalam gerakan lambat b. Dilakukan selama 7 menit sehingga kecepatan jantung meningkat secara bertahap. 2. Latihan inti a. Latihan dilakukan selama 30 menit b. Tubuh tegak (tidak condong ke depan atau ke belakang); c. Pandangan lurus ke depan (bukan ke bawah atau ke atas); d. Lengan terayun bebas dan siku agak fleksi; e. Pada saat mendarat dimulai dari tumit kemudian ujung jari f. Responden mengatur sendiri kecepatan jalannya agar nyaman dan tidak cepat lelah 3. Pendinginan a. Lakukan gerakan pendinginan dengan mengurangi

	intensitas berjalan lebih lambat disertai melakukan peregangan pada otot-otot tubuh dalam tempo lambat b. Dilakukan selama 7 menit.
Evaluasi	1. Mengevaluasi respon responden setelah *walking exercise* a. Respon subjektif: merasa lebih segar dan lebih fit b. Respon objektif: hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu, berkeringat, kemampuan anggota badan dalam melakukan latihan secara lentur, antara lain kelenturan dan kekuatan persendian pada lengan dan kaki 2. Berikan *reinforcement* positif 3. Memberikan kesempatan kepada responden untuk bertanya 4. Akhiri kegiatan dengan cara yang baik
Dokumentasi	Dokumentasikan tindakan yang telah dilakukan serta hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dalam lembar observasi.

Sumber: Kelly et al. (2017); Rika Haryono & Nawanto Prastowo (2020); Subiyanto (2019)

Lampiran 13

Standar Prosedur Operasional (SPO) Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah

Pengertian	Pemeriksaan glukosa darah dilakukan dengan mengambil sampel darah melalui pembuluh darah kapiler yang digunakan untuk mengetahui kadar glukosa darah seseorang.
Tujuan	Untuk mengetahui kadar glukosa darah sewaktu sebagai indikator adanya metabolisme karbohidrat
Indikasi	1. Klien yang tidak mengetahui penyakitnya 2. Penderita DM
Persiapan Alat	1. Glukometer / alat monitor kadar glokosa darah 2. Kapas alkohol 3. Handscoon bila perlu 4. Stik GDA / strip tes glukosa darah 5. Lanset atau jarum penusuk 6. Bengkok *7. Safety box* 8. Alat tulis *9.* Lembar observasi
Prosedur	1. Jelaskan prosuder tindakan yang akan dilakukan pada pasien 2 2. Mencuci tangan 6 langkah 3. Memakai handscoon bila perlu 4. Atur posisi pasien senyaman mungkin 5. Dekatkan alat disamping pasien 6. Pastikan alat dapat digunakan 7. Pasang stik GDA pada alat glucometer 8. Mengurut jari yang akan di tusuk (darah diambil dari salah satu ujung telunjuk, jari tengah, jari manis tangan kanan/kiri)

	9. Disinfeksi jari yang akan ditusuk dengan kapas alkohol 10. Menusukkan lanset di jari tangan pasien dan biarkan darah mengalir secara spontan 11. Jangan terlalu memijat atau menekan jari untuk mengeluarkan darah dari tusukan. Biarkan darah keluar sendiri dan tempelkan pada strip. 12. Dalam beberapa detik, setelah strip ditetesi darah, monitor akan menunjukkan hasil pembacaan nilai kadar glukosa darah. 13. Buang jarum pada *safety box* 14. Catat hasil yang sudah nampak di alat glukometer. 15. Rapikan pasien dan alat-alat yang digunakan 16. Lepaskan sarung tangan 17. Lakukan kebersihan tangan 6 langkah
Evaluasi	1. Evaluasi respon pasien 2. Berikan pasien kesempatan untuk bertanya 3. Berikan *reinforcement* positif
Dokumentasi	Dokumentasikan tindakan yang telah dilakukan berupa hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dalam lembar observasi.

Sumber: American Diabetes Association (2023)

Lampiran 14

Standar Prosedur Operasional (SPO) Pemeriksaan Tekanan Darah

Pengertian	Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan tensimeter. Tekanan darah adalah tekanan dari darah terhadap dinding pembuluh darah ynag merujuk kepada tekanan darah arteri secara sistemik yang dinyatakan dalam mmHg.
Tujuan	Untuk mengetahui nilai tekanan darah pasien
Persiapan Alat	1. Tensimeter digital 2. Hanscoon bila perlu 3. Alat tulis 4. Lembar observasi
Persiapan Pasien	1. Minimal 30 menit sebelum pengukuran tekanan darah, responden diminta untuk **TIDAK**: a. melakukan kegiatan aktivitas fisik seperti olahraga b. merokok c. makan/ minum kopi/ minum alkohol 2. Pengukuran **tidak dilakukan saat** responden dalam kondisi: a. Stress b. menahan keinginan buang air kecil (Pastikan kandung kemih responden kosong) 3. Responden diminta memakai baju berbahan tipis, berlengan pendek atau longgar. 4. Jika berlengan panjang, lengan baju kiri disingsingkan ke atas agar manset dapat menempel langsung ke kulit lengan. 5. Lipatan baju tidak boleh ketat karena dapat menghambat aliran darah di lengan. 6. Pengukuran sebaiknya dilakukan dalam ruangan yang tenang.

	7. Responden duduk beristirahat 5—10 menit sebelum pengukuran. 8. Pastikan responden duduk rileks dengan posisi kaki tidak menyilang tetapi kedua telapak kaki datar menyentuh lantai. 9. Letakkan lengan kiri dengan siku responden bertumpu di atas meja sehingga manset dapat dipasang setinggi posisi jantung responden. 10. Lengan bawah tidak boleh tegang, telapak tangan terbuka menghadap ke atas. 11. Pada saat pengukuran, responden: a. tetap duduk tegak b. tanpa banyak gerak c. tidak boleh berbicara/ tertawa
Pemasangan Manset	1. Manset dilingkarkan pada **lengan kiri atas** responden dengan posisi kain halus/ lembut ada di bagian dalam. 2. Sebaiknya manset menempel langsung ke kulit lengan. 3. Selang karet manset berada di bagian tengah dan mengarah ke telapak tangan, segaris dengan jari tengah. 4. Tanda lingkaran putih (*artery position* mark) segaris dengan jari manis. 5. Tepi bawah manset terletak kira-kira **1—2 cm di atas lipat siku** bagian dalam. 6. Manset yang melingkari lengan kiri dikencangkan atau direkatkan hingga pas di lengan dan tidak longgar. 7. Pastikan **manset** terpasang secara nyaman pada lengan kiri responden dan **setinggi posisi jantung**.
Prosedur	Sebelum mulai pengukuran, responden diingatkan kembali untuk:

	1. tetap duduk tegak bersandar 2. kedua telapak kaki menyentuh lantai 3. tidak banyak gerak 4. tidak boleh bicara dan/ atau tertawa 5. tidak boleh memegang manset. Cara pengukuran: 1. Pastikan tensimeter sudah terpasang dengan benar dan responden dalam posisi yang benar. 2. Tekan tombol 'START'. 3. Tunggu sampai angka sistolik dan diastolik muncul pada layar monitor. 4. Jika responden yang diukur bergerak selama pengukuran, tanda "***body movement indicator***" akan muncul dan hasil pengukuran dinyatakan tidak benar. Ulangi pengukuran dan minta responden untuk tetap diam hingga pengukuran selesai dilakukan. 5. Pengukuran dilakukan **dua kali.** Jarak antara dua pengukuran **1—2 menit**. 6. Setiap selesai satu kali pengukuran, alat ukur dimatikan dengan menekan kembali tombol "START" dan manset pada lengan dilonggarkan. 7. Apabila hasil pengukuran kesatu dan kedua terdapat **selisih ≥ 10 mmHg (baik sistolik maupun diastolik, bisa salah satu atau keduanya)**, lakukan pengukuran ketiga. 8. Pengukuran ketiga dilakukan **setelah istirahat selama 10 menit** dengan melepaskan manset pada lengan. 9. Catat hasil pengukuran pada lembar observasi 10. Setelah selesai seluruh pengukuran tekanan darah, matikan alat ukur dengan menekan kembali tombol "START", lalu simpan kembali alat ukur ke dalam kotak.

Evaluasi	1. Evaluasi respon pasien 2. Berikan pasien kesempatan untuk bertanya 3. Berikan *reinforcement* positif
Dokumentasi	Dokumentasikan tindakan yang telah dilakukan berupa hasil pemeriksaan tekanan darah dalam lembar observasi.

Sumber: Riskesdas (2018a)

Lampiran 15

Booklet *Walking Exercise*

* APA ITU *

WALKING EXERCISE?

Walking exercise atau jalan kaki adalah aktivitas dinamis yang melibatkan kelompok otot utama. Otot besar pada bagian bawah tubuh dan sebagian kecil otot lengan serta otot postur tubuh bagian tengah berkontraksi untuk menghasilkan gerakan berjalan yang terkoordinasi sehingga dapat merangsang berbagai organ-organ dan sistem tubuh.

MANFAAT

WALKING EXERCISE

BAGI PASIEN DIABETES MELITUS

1. MENGONTROL KADAR GLUKOSA DARAH DALAM RENTANG NORMAL
2. MELANCARKAN SIRKULASI DARAH
3. MENINGKATKAN PERASAAN RILEKS DAN NYAMAN
4. MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT

Walking Exercise dianjurkan untuk:

- penderita diabetes melitus, hipertensi, obesitas
- lansia dengan osteoporosis dan nyeri punggung
- seseorang yang mengalami kecemasan, stress dan depresi.

INDIKASI & KONTRAINDIKASI

* WALKING EXERCISE *

Walking Exercise tidak dianjurkan bagi:

- Mengalami cedera yang dapat memburuk bila berjalan
- Kadar glukosa darah < 70 mg/dL
- Tekanan darah >160/100 mmHg
- Gangguan keseimbangan
- Demam
- Cuaca yang tidak kondusif.

TAHAP PERSIAPAN PASIEN

1. TELAH MAKAN DAN MINUM OBAT
2. MENGGUNAKAN PERLENGKAPAN YANG NYAMAN DAN TEPAT, KHUSUSNYA SEPATU DAN KAOS KAKI. SEPATU DAN KAOS KAKI HARUS NYAMAN.
3. MEMBAWA TABLET GLUKOSA ATAU CAMILAN (SNACK) SEPERTI PERMEN UNTUK MENGATASI KONDISI HIPOGLIKEMIK (PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH).

* CARA KERJA *

I. PEMANASAN

1. Pemanasan dilakukan dengan peregangan pada semua otot tubuh yang meliputi otot kaki, tangan, pinggul, kaki dan peregangan kaki dalam gerakan lunak.
2. Dilakukan selama 7 menit sehingga kecepatan jantung meningkat secara bertahap.

2. LATIHAN INTI

1. Tubuh tegak (tidak condong ke depan atau ke belakang).
2. Pandangan lurus ke depan (bukan ke bawah atau ke atas).
3. Lengan terayun bebas dan siku agak fleksi.
4. Pada saat mendarat dimulai dari tumit kemudian ujung jari.
5. Kecepatan jalan dapat diatur sendiri agar nyaman dan tidak cepat lelah.
6. Latihan dilakukan selama 30 menit.

3. PENDINGINAN

1. Lakukan gerakan pendinginan dengan mengurangi intensitas berjalan lebih lambat disertai melakukan peregangan pada otot-otot tubuh dalam tempo lambat
2. Dilakukan selama 7 menit.

Lampiran 16

Surat Keterangan Uji Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
FACULTY OF NURSING ANDALAS UNIVERSITY PADANG

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION" No.211.layaketik/KEPKFKEPUNAND

Protokol penelitian yang dimohon oleh:
The research protocol proposed by:

Peneliti utama : Wuya Novia Asman
Principal Investigator

Tempat lembaga : Poliklinik Kesehatan Kemenkes Padang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

" Pengaruh Walking Exercise Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024 "

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu: 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Sosial, 3) Pemenuhan Bahan dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privasi, dan 7) Pemenuhan Sosial Penjelasan, yang tertujuh pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang dinyatakan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards: 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Dinyatakan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 11 Januari 2024 sampai dengan tanggal 11 Januari 2025.

This declaration of ethics applies during the period January 11, 2024 until January 11, 2025.

[illegible] 11, 2024
[illegible] Chairperson

[illegible]

Lampiran 17

Surat Keterangan Selesai Penelitian

PEMERINTAH KOTA PADANG
DINAS KESEHATAN KOTA
UPTD PUSKESMAS LUBUK BUAYA

Jl. Adinegoro Km 15, Kuala Dua [illegible], Telp [illegible], Email [illegible]

Nomor : 000/201 a/PKM LBY/ 2024 Padang,25 April 2024
Lampiran : -
Perihal : *Pengambilan Penelitian dan Pengambilan Data*
An. Winya Novia Jemuan

Kepada Yth:
Politeknik Kesehatan Padang
di
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Rekomendasi Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Padang Nomor: 070.8091/DPMPTSP-PP/II/2023 tanggal 03 Oktober 2023 perihal Izin Penelitian dan Pengambilan Data atas :

No	Nama/NPM/NIM	Judul Penelitian
1.	*Winya Novia Jemuan 2031/07/17*	Pengaruh Walking Exercise Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Lubuk Buaya Padang Tahun 2024

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengambilan data di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Buaya pada tanggal 05 Oktober 2023 s/d 15 Februari 2024

Demikianlah disampaikan, atas perhatiannya diucapkan banyak terima kasih.

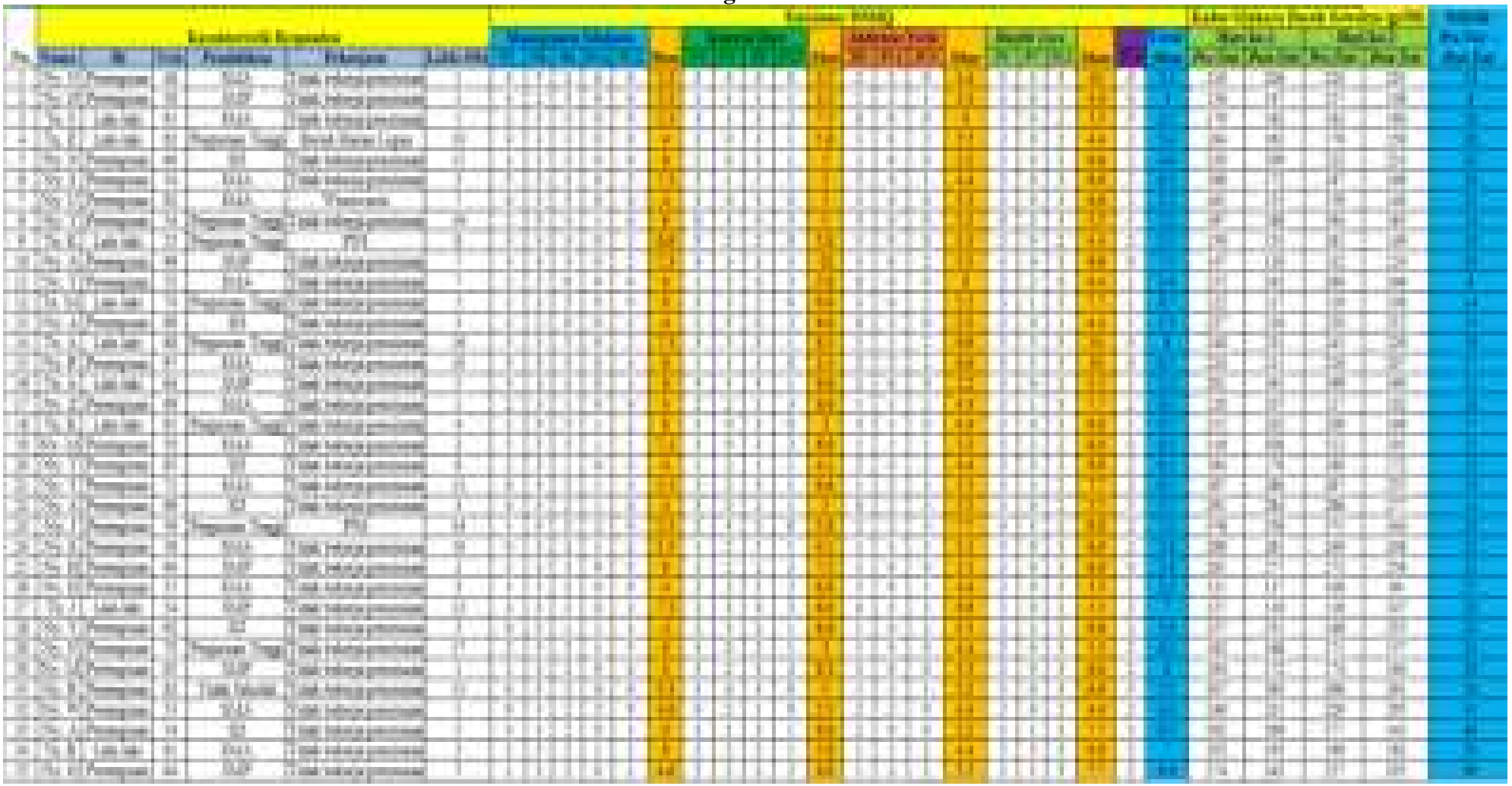
Kepala

[illegible]
NIP.197[illegible]2014

Lampiran 18

Master Tabel Penelitian

"Pengaruh *Walking Exercise* Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Lubuk Buaya Kota Padang Tahun 2024"



Lampiran 19

Output SPSS

1. **Karakteristik responden**

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	9	25.7	25.7	25.7
	Perempuan	26	74.3	74.3	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Usia

Statistics

Usia

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		61.03
Std. Error of Mean		1.100
Median		62.00
Mode		54[a]
Std. Deviation		6.506
Variance		42.323
Range		23
Minimum		48
Maximum		71
Sum		2136
Percentiles	25	54.00
	50	62.00
	75	67.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	48	1	2.9	2.9	2.9
	50	1	2.9	2.9	5.7
	51	1	2.9	2.9	8.6
	53	2	5.7	5.7	14.3
	54	4	11.4	11.4	25.7
	55	1	2.9	2.9	28.6
	58	2	5.7	5.7	34.3
	59	1	2.9	2.9	37.1
	60	1	2.9	2.9	40.0
	61	3	8.6	8.6	48.6
	62	4	11.4	11.4	60.0
	64	3	8.6	8.6	68.6
	65	2	5.7	5.7	74.3
	67	1	2.9	2.9	77.1
	68	1	2.9	2.9	80.0
	69	4	11.4	11.4	91.4
	70	2	5.7	5.7	97.1
	71	1	2.9	2.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Sekolah	1	2.9	2.9	2.9
	SD	6	17.1	17.1	20.0
	SMP	7	20.0	20.0	40.0
	SMA	13	37.1	37.1	77.1
	Perguruan Tinggi	8	22.9	22.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	Bootstrap for Percent[a]			
						Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
								Lower	Upper
Valid	Tidak bekerja/pensiunan	31	88.6	88.6	88.6	.2	5.3	77.1	97.1
	PNS	2	5.7	5.7	94.3	-.2	3.9	.0	14.3
	Wiraswasta	1	2.9	2.9	97.1	.0	2.9	.0	8.6
	Buruh	1	2.9	2.9	100.0	.0	2.9	.0	8.6
	Total	35	100.0	100.0		-1.5	12.2	100.0	100.0

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

Lama Menderita DM

Statistics

Lama Menderita DM

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		7.37
Std. Error of Mean		1.176
Median		5.00
Mode		1
Std. Deviation		6.958
Variance		48.417
Range		33
Minimum		1
Maximum		34
Sum		258
Percentiles	25	2.00
	50	5.00
	75	10.00

Lama Menderita DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	6	17.1	17.1	17.1
	2	3	8.6	8.6	25.7
	3	5	14.3	14.3	40.0
	4	1	2.9	2.9	42.9
	5	4	11.4	11.4	54.3
	7	3	8.6	8.6	62.9
	8	2	5.7	5.7	68.6
	10	3	8.6	8.6	77.1
	13	3	8.6	8.6	85.7
	15	1	2.9	2.9	88.6
	16	1	2.9	2.9	91.4
	17	1	2.9	2.9	94.3
	19	1	2.9	2.9	97.1
	34	1	2.9	2.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Kategori Skor Self Management

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Self Management Baik	18	51.4	51.4	51.4
	Self Management Buruk	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Manajemen Glukosa	.176	35	.008	.907	35	.006
Kontrol Diet	.166	35	.015	.943	35	.070
Aktivitas Fisik	.165	35	.017	.940	35	.056
Health Care	.194	35	.002	.902	35	.005

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptives

			Statistic	Std. Error
Manajemen Glukosa	Mean		5.526	.2374
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.043	
		Upper Bound	6.008	
	5% Trimmed Mean		5.495	
	Median		5.300	
	Variance		1.973	
	Std. Deviation		1.4047	
	Minimum		3.3	
	Maximum		8.0	
	Range		4.7	
	Interquartile Range		2.6	
	Skewness		.306	.398
	Kurtosis		-1.086	.778
Kontrol Diet	Mean		5.777	.2792
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.210	
		Upper Bound	6.345	
	5% Trimmed Mean		5.765	
	Median		5.800	
	Variance		2.728	
	Std. Deviation		1.6518	
	Minimum		2.5	
	Maximum		10.0	
	Range		7.5	
	Interquartile Range		1.6	
	Skewness		-.071	.398
	Kurtosis		.601	.778
Aktivitas Fisik	Mean		4.149	.2855
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.568	

		Upper Bound	4.729	
	5% Trimmed Mean		4.208	
	Median		4.400	
	Variance		2.853	
	Std. Deviation		1.6891	
	Minimum		.0	
	Maximum		7.7	
	Range		7.7	
	Interquartile Range		2.2	
	Skewness		-.419	.398
	Kurtosis		.732	.778
Health Care	Mean		6.766	.3023
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6.151	
		Upper Bound	7.380	
	5% Trimmed Mean		6.717	
	Median		6.600	
	Variance		3.198	
	Std. Deviation		1.7884	
	Minimum		4.4	
	Maximum		10.0	
	Range		5.6	
	Interquartile Range		2.2	
	Skewness		.493	.398
	Kurtosis		-.659	.778

2. Kategori Masing-Masing Domain DSMQ

Kategori Manajemen Glukosa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	22	62.9	62.9	62.9
	Buruk	13	37.1	37.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Kategori Kontrol Diet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	21	60.0	60.0	60.0
	Buruk	14	40.0	40.0	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Kategori Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	20	57.1	57.1	57.1
	Buruk	15	42.9	42.9	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

Kategori Health Care

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	22	62.9	62.9	62.9
	Buruk	13	37.1	37.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

3. Pre-Test Kadar Glukosa Darah

Statistics

Pre-Test Kadar Glukosa Darah

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		220.40
Std. Error of Mean		11.372
Median		215.00
Mode		184
Std. Deviation		67.280
Variance		4526.541
Range		272
Minimum		120
Maximum		392
Sum		7714

Kadar Glukosa Darah Pre-Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	15	42.9	42.9	42.9
	Tidak Normal	20	57.1	57.1	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

4. Post-Test Kadar Glukosa Darah

Statistics

Post-Test Kadar Glukosa Darah

N	Valid	35
	Missing	0
Mean		199.29
Std. Error of Mean		10.881
Median		198.00

Mode	205
Std. Deviation	64.374
Variance	4144.034
Range	250
Minimum	94
Maximum	344
Sum	6975

Kadar Glukosa Darah Post-Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	18	51.4	51.4	51.4
	Tidak Normal	17	48.6	48.6	100.0
	Total	35	100.0	100.0	

5. Pre-Test dan Post-Test Kadar Glukosa Darah

Descriptives

					Bootstrap[a]			
							95% Confidence Interval	
			Statistic	Std. Error	Bias	Std. Error	Lower	Upper
Pre-Test Kadar Glukosa Darah	Mean		220.40	11.372	.01	11.35	198.77	243.14
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	197.29					
		Upper Bound	243.51					
	5% Trimmed Mean		216.80		.89	11.81	195.44	241.63
	Median		215.00		-3.01	14.40	194.00	248.00
	Variance		4526.541		-158.148	1060.760	2458.447	6600.427
	Std. Deviation		67.280		-1.678	8.054	49.583	81.243
	Minimum		120					
	Maximum		392					
	Range		272					
	Interquartile Range		88		2	18	59	130
	Skewness		.641	.398	-.075	.328	-.151	1.154
	Kurtosis		.322	.778	-.117	.733	-1.069	1.787

Post-Test Kadar Glukosa Darah	Mean		199.29	10.881	.05	11.01	177.72	222.42
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	177.17					
		Upper Bound	221.40					
	5% Trimmed Mean		196.93		.54	11.65	174.78	222.51
	Median		198.00		-3.73	13.49	164.00	212.00
	Variance		4144.034		-141.829	879.019	2421.150	5754.712
	Std. Deviation		64.374		-1.500	7.010	49.205	75.860
	Minimum		94					
	Maximum		344					
	Range		250					
	Interquartile Range		89		-3	19	50	128
	Skewness		.493	.398	-.043	.282	-.099	.989
	Kurtosis		-.110	.778	-.005	.592	-1.016	1.182

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

6. Penurunan Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteritik Pasien

a. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Kategori Jenis Kelamin	*Pre-Test*	*Post-Test*	Selisih
Laki-Laki	181,89	164,56	17,33
Perempuan	233,73	211,31	22,42

b. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik Usia

Kategori Usia	Pre-Test	Post-Test	Selisih
Usia Pertengahan (45-54 Tahun)	229,78	206,22	23,56
Lansia (55-65 Tahun)	224,59	202,82	21,77
Lansia Muda (66-74 Tahun)	203,11	185,67	17,44

c. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik Pendidikan

Kategori Pendidikan	Pre-Test	Post-Test	Selisih
SD	261,83	241,5	20,33
SMP	197,14	170,57	26,57
SMA	213,3	193,46	19,85
Perguruan Tinggi	210,38	190,75	19,63

d. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik Pekerjaan

Kategori Pekerjaan	Pre-Test	Post-Test	Selisih
Tidak Bekerja/Pensiunan	220,45	199,48	20,97
PNS	267,5	246,5	21
Wiraswasta	161	140	21
Buruh	184	158	26

e. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik Lama Menderita DM

Kategori Lama Menderita DM	Pre-Test	Post-Test	Selisih
< 5 Tahun	221,47	197,74	23,73
> 5 Tahun	219,13	201,13	18

f. Rata-Rata Kadar Glukosa Darah Berdasarkan Karakteristik *Self-Management*

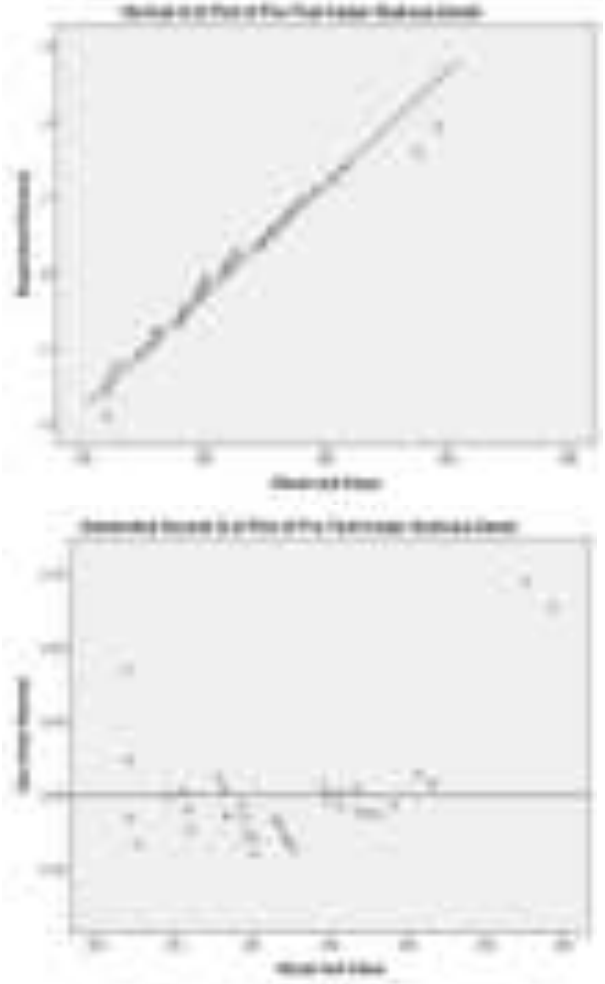
Kategori *Self-Management*	Pre-Test	Post-Test	Selisih
Baik	218,22	200,28	17,94
Buruk	222,71	198,24	24,47

3. Tes Normalitas

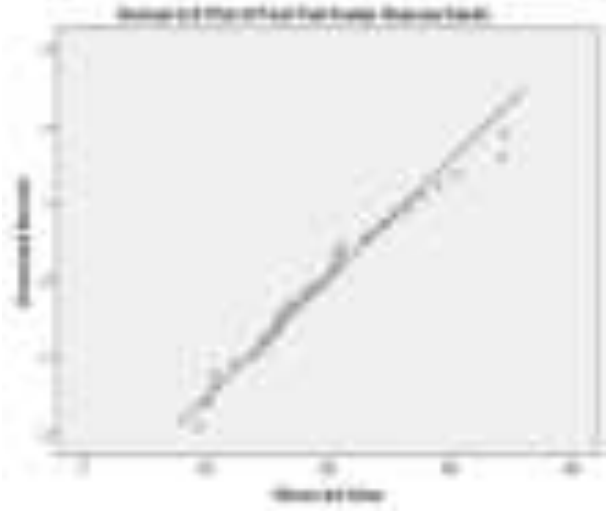
Tests of Normality

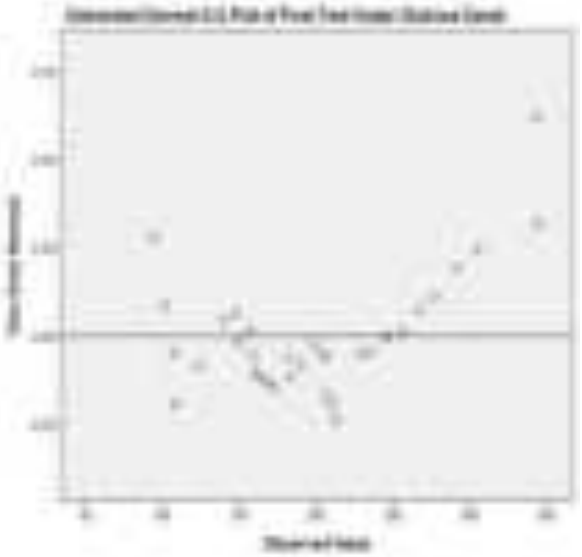
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-Test Kadar Glukosa Darah	.093	35	.200*	.959	35	.208
Post-Test Kadar Glukosa Darah	.107	35	.200*	.967	35	.357

Pre-Test Kadar Glukosa Darah



Post-Test Kadar Glukosa Darah





4. T-Test

Paired Samples Statistics

				Bootstrap[a]			
						95% Confidence Interval	
			Statistic	Bias	Std. Error	Lower	Upper
Pair 1	Pre-Test Kadar Glukosa Darah	Mean	220.40	-.02	11.00	198.92	243.31
		N	35				
		Std. Deviation	67.280	-1.918	8.261	48.530	81.129
		Std. Error Mean	11.372				
	Post-Test Kadar Glukosa Darah	Mean	199.29	.01	10.53	178.55	220.54
		N	35				
		Std. Deviation	64.374	-1.655	7.207	47.677	76.194
		Std. Error Mean	10.881				

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.	Bootstrap for Correlation[a]			
					Bias	Std. Error	95% Confidence Interval	
							Lower	Upper
Pair 1	Pre-Test Kadar Glukosa Darah & Post-Test Kadar Glukosa Darah	35	.984	.000	-.001	.010	.960	.995

a. Unless otherwise noted, bootstrap results are based on 1000 bootstrap samples

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre-Test Kadar Glukosa Darah - Post-Test Kadar Glukosa Darah	21.114	12.220	2.066	16.916	25.312	10.222	34	.000

Lampiran 20

DOKUMENTASI PENELITIAN

Lampiran 21

Hasil Uji Turnitin

10	journal.uhamka.ac.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1 %
12	repository.bku.ac.id Internet Source	1 %
13	www.researchgate.net Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Muhammadiyah Semarang Student Paper	1 %
15	jurnal.stikescirebon.ac.id Internet Source	1 %
16	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	1 %
17	id.scribd.com Internet Source	1 %
18	books.google.co.id Internet Source	1 %
19	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	1 %