GAMBARAN PELAKSANAAN AKTIVITAS FISIK PADA PENDERITA DIEBETES MELITUS TIPE 2 DENGAN NEUROPATI PERIFER DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS HUTARAJA MUARA BATANG TORU KABUPATEN TAPANULI SELATAN

SKRIPSI

OLEH :

RIFKY FADLAN HASIBUAN
NIM. 21010046

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

2025

GAMBARAN PELAKSANAAN AKTIVITAS FISIK PADA PENDERITA DIEBETES MELITUS TIPE 2 DENGAN NEUROPATI PERIFER DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS HUTARAJA MUARA BATANG TORU KABUPATEN TAPANULI SELATAN

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Keperawatan

Oleh :

RIFKY FADLAN HASIBUAN
NIM. 21010046

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
TAHUN 2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

GAMBARAN PELAKSANAAN AKTIVITAS FISIK PADA PENDERITA DIEBETES MELITUS TIPE 2 DENGAN NEUROPATI PERIFER DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS HUTARAJA MUARA BATANG TORU KABUPATEN TAPANULI SELATAN

Skripsi Ini Telah Diseminarkan dan Dipertahankan di Hadapan
Tim Penguji Program Studi Keperawatan Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, Mei 2025

Pembimbing Utama

Dr. Ns. Sukhri Herianto Ritonga, M.Kep
NUPTK. 8961766667130232

Pembimbing Pendamping

Ns. Miftahul Khoiriyah Siregar, M. Kep
NUPTK. 5648775676230172

Ketua Program Studi
Keperawatan Program Sarjana

Ns. Natar Fitri Napitupulu, M.Kep
NUPTK. 8743762663230272

Dekan Fakultas Kesehatan

Arinil Hidayah, SKM. M.Kes
NUPTK. 8350765666230243

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan
NIM : 21010046
Program Studi : Program Studi Keperawatan Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan" benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, April 2025
Peneliti



Rifky Fadlan Hasibuan

IDENTITAS PENELITI

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan

NIM : 21010046

Tempat/Tgl Lahir : Simatorkis, 02 Agustus 2002

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Alamat : Desa Napa,Kec. Batangtoru Tapanuli Selatan

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 3 Batangtoru : Lulus tahun 2015
2. MTs Al-Ansor Padangsidimpuan : Lulus tahun 2018
3. MA Al-Kautsar Al-Akbar Medan : Lulus tahun 2021

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkatnya dan rahmatnya peneliti dapat menyusun penelitian dengan judul "**Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diebetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan**", sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana keperawatan Program Keperawatan Program Sarjana Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan. Dalam proses penyusunan penelitian ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tinggi nya kepada yang terhormat:

1. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
2. Ns. Natar Fitri Napitupulu, M.Kep selaku Ketua Program Studi Keperawatan Program Sarjana Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidimpuan.
3. Dr. Ns. Sukhri Herianto Ritonga, M.Kep, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ns. Miftahul Khoiriyah Siregar, M. Kep, selaku pembimbing pemdamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. Orang tua yang saya sayangi ibu Nelli Karmila Aritonang,saudara dan seluruh keluarga tercinta yang turut membantu dan atas dukungan,

semangat, perhatian, dan nasehat yang tiada henti sangat berarti bagi saya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

6. Sahabat-sahabat tercinta beserta teman-teman satu bimbingan, atas dukungan, bantuan dan kesediaan sebagai tempat berkeluh kesah dan berbagi ilmu.

Dalam penyusunan penelitian bersifat membangun. Yang saya harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan proses bimbingan penyusunan skripsi ini di Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.

Padangsidimpuan, Februari 2025

Peneliti

PROGRAM STUDI KEPERAWATAN PROGRAM SARJANA UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN

Laporan Penelitian, Februari 2025
Rifky Fadlan Hasibuan

Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diebetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang terjadi apabila pankreas tidak menghasilkan insulin yang adekuat atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang diproduksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran aktivitas pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer di Kecamatan Muara Batang Toru. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *kuantitatif* dengan menggunakan desain penelitian *deskriptif*. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan *International physical Activity Quitioner* (IPAQ). Populasi dalam penelitian ini sebanyak 40 responden dangan menggunakan Teknik sampel dan *Purposive sampling* dengan sampel 40 responden.Hasil penelitian menunjukkan aktivitas fisik responden kategori ringan sebanyak 11 responden (27,5), kategori sedang 16 responden (40,0) dan kategori berat 13 responden (32,5). Kesimpulan mayoritas responden aktivitas fisik aktegori sedang yaitu sebanyak 16 responden (40,0). Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai data dan informasi dasar dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

Kata Kunci : Kata kunci : Aktivitas Fisik, Diebetes Melitus, neuropati perifer

Refensi Pustaka : 60 (2009-2024)

NURSING STUDY PROGRAM, UNDERGRADUATE PROGRAM OF THE FACULTY OF HEALTH, AUFA ROYHAN UNIVERSITY IN PADANGSIDIMPUAN CITY

Thesis, February, 2025

Rifky Fadlan Hasibuan

Overview of Physical Activity Implementation in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus with Peripheral Neuropathy in the Working Area of Hutaraja Health Center, Muara Batang Toru, South Tapanuli Regency.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a chronic disease that occurs when the pancreas does not produce adequate insulin or when the body cannot effectively use the insulin it produces. This study aims to determine the activity profile of diabetes mellitus patients with peripheral neuropathy in the Muara Batang Toru District. The type of research used in this study is quantitative research with a descriptive research design. Data collection was carried out using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The population in this study consisted of 40 respondents, using a purposive sampling technique with a total sample of 40 respondents. The results of the study showed that physical activity levels among respondents were as follows: light activity – 11 respondents (27.5%), moderate activity – 16 respondents (40.0%), and vigorous activity – 13 respondents (32.5%). The conclusion is that the majority of respondents had a moderate level of physical activity, namely 16 respondents (40.0%). This study is expected to serve as baseline data and information for further research.

Keywords : Physical Activity in Diabetes Mellitus, neuropati perifer

Bibliography: 60 (2009-2024)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT ..... **iii**
IDENTITAS PENELITI ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR SKEMA ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan masalah 6
1.3 Tujuan penelitian 6
1.3.1 Tujuan umum 6
1.3.2 Tujuan khusus 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.4.1 Bagi tempat penelitian 7
1.4.2 Bagi instusi Pendidikan 7
1.4.3 Bagi Responden 7
1.4.4 Bagi peneliti selanjutnya 7

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1 Aktivitas Fisik 8
2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik 8
2.1.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik 9
2.1.3 Manfaat Aktivitas Fisik 10
2.1.4 Pengukuran Aktivitas Fisik 12
2.2 Diabetes Melitus 13
2.2.1 Definisi 13
2.2.2 Klasifikasi 14
2.2.3 Patofisiologi 16
2.2.4 Manifestasi Klinis 18
2.2.5 Penatalaksanaan Diabetes Melitus 19
2.3 Neuropati Diabetik 25
2.3.1 Definisi 25
2.3.2 Faktor risiko neuropati diabetic 26
2.3.3 Klasifikasi Neuropati Perifer 28
2.3.4 Patofisiologi 29
2.3.5 Diagnosis 30
2.3.6 Penatalaksanaan 31

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN **34**
3.1 Jenis penelitian 34
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian 34
3.2.1 Lokasi Penelitian 34
3.2.2 Waktu Penelitian 34
3.3 Populasi dan Sampel 35

3.3.1 Populasi Penelitian 35
3.3.2 Sampel penelitian 35
3.4 Alat Pengumpulan Data 36
3.5 Prosedur pengumpulan data 38
3.6 Defenisi operasional 38
3.7 Rencana Analisa 39
3.8 Analisa data 40
3.8.1 Analisa Univariat 40
3.9 Etika penelitian 40
3.9.1 Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*) 40
3.9.2 Tanpa nama (*Anonimity*) 41
3.9.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*) 41

BAB 4 HASIL PENELITIAN 42
4.1 Analisis Univariat 42
4.1.1 Karakteristik Responden 42
4.1.2 Aktivitas Fisik 43

BAB 5 PEMBAHASAN 45
5.1 Univariat 45
5.1.1 Karasteristik Responden 45
5.1.2 Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Neuropati Perifer 47

BAB 6 PENUTUP 49
6.1 Kesimpulan 49
6.2 Saran 49
6.2.1 Bagi tempat penelitian 49
6.2.2 Bagi institusi Pendidikan 49
6.2.3 Bagi pelayan Kesehatan 50
6.2.4 Bagi responden 50
6.2.5 Bagi peneliti selanjutnya 50

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Penelitian 34
Tabel 3.2 Definisi Operasional Penelitian 38
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karasteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer 41
Tabel 4.2 Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer 42
Tabel 4.3 Kuesioner DNS penderita diabetes melitus tipe 2 dengan neuropati perifer 43

DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 kerangka konsep 33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat izin survey pendahuluan dari Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan
Lampiran 2. Surat balasan izin survey pendahuluan dari Puskesmas Hutaraja
Lampiran 3. Surat izin penelitian dari Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan
Lampiran 4. Surat balasan izin penelitian dari Puskesmas Hutaraja
Lampiran 5. Permohonan menjadi responden
Lampiran 6. Persetujuan menjadi responden (*informed consent*)
Lampiran 7. Kuesioner
Lampiran 8. Lembar Konsultasi
Lampiran 9. Dokumentasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus merupakan penyakit kronis yang terjadi apabila pankreas tidak menghasilkan insulin yang adekuat atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang diproduksinya. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan konsentrasi glukosa dalam darah yang dikenal dengan istilah hiperglikemia (Nasution, 2020).

Organisasi Kesehatan Dunia atau *World Health Organizaton* (WHO) memprediksi bahwa adanya peningkatan jumlah penderita DM yang menjadi salah satu ancaman kesehatan secara global. Hasil prediksi WHO pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang, pada tahun 2040 di perkirakan jumlah klien DM sebanyak 643 juta (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Jumlah penderita diabetes mellitus meningkat setiap tahunnya. Di tahun 2021*, International Dibetes Federation* memperkirakan sebanyak 537 juta manusia pada kelompok usia 20-79 tahun menderita diabetes dengan prevalensi 10.5%. Asia Tenggara menduduki posisi ketiga dari tujuh regio IDF dengan prevalensi 8.7%. Berdasarkan Negara, Indonesia menduduki posisi ke-5 dari 10 negara teratas dengan jumlah penderita sebanyak 19.5 juta penderita (IDF, 2021).

Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) didapatkan data penderita DM usia 18-59 tahun yang terdiagnosis dm sebanyak 1,6%, kemudian yang melakukan pengobatan sebanyak 1,46%, yang pengobatannya sesuai petunjuk 1,3%, dan yang melakukan kunjungan ulang sebanyak 0,9%. Sedangkan penderita DM usia 60 tahun keatas yang terdiagnosis dm sebanyak 6,5%, yang melakukan

pengobatan 6,06%, kemudian yang pengobatannya sesuai petunjuk 5,46%, dan yang melakukan kunjungan ulang sebanyak 4,12% (SKI, 2023).

Menurut Riskesdas Sumut, (2019) Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu daerah yang memiliki jumlah penderita diabetes melitus yang tinggi dan setiap tahunnya mengalami peningkatan. Prevalensi diabetes melitus di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan data Riskesdas tahun 2018 berada di urutan ke 10 dengan prevalensi tertinggi mencapai angka 1,9%. Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Tapanuli Selatan menyebutkan, dari tahun 2021 sampai tahun 2023 adanya peningkatan jumlah orang yang menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Pada tahun 2021 ada sebanyak 2.163 penderita dan selanjutnya pada tahun 2022 terjadi peningkatan menjadi 2.187 penderita. Kemudian jumlah penderita DM Tipe 2 pada tahun 2023 bertambah lagi menjadi 2.286 kasus.

Diabetes dapat menimbulkan sejumlah konsekuensi jika tidak dikelola dengan benar. Komplikasi Diabetes Melitus mungkin termasuk neuropati dan masalah sistem saraf, serta kelainan pembuluh darah makrovaskular dan mikrovaskular. Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang baru saja terdiagnosis penyakit tersebut atau yang sudah lama mengidap penyakit tersebut mungkin akan mengalami kelainan ini. Penyakit mikrovaskular dapat mempengaruhi ginjal dan mata, namun masalah makrovaskular biasanya mempengaruhi jantung, otak, dan arteri darah. Pasien diabetes mellitus sering melaporkan kondisi neurologis seperti neuropati motorik, sensorik, atau otonom (Perkeni, 2021).

Neuropati merupakan komplikasi kronik DM yang paling umum ditemui (Pop-Busui et al., 2017).Neuropati perifer merupakan penyakit mikrovaskular yang mengenai pembuluh darah arteri kecil yang menyuplai darah ke perifer

(Bilous & Donelly, 2014). Prevalensi neuropati perifer bervariasi tergantung kepada kriteria diagnostik, batasan definisi yang digunakan,karakteristik populasi dan metode seleksi responden yang diteliti (Sudoyo dkk, 2010). Prevalensi neuropati perifer diabetik di negara-negara Afrika sebesar 46 % dengan prevalensi tertinggi di Afrika Barat dan terendah yaitu Afrika Tengah (Shiferaw et al, 2020). Prevalensi neuropati perifer yang lebih tinggi dapat dijumpai pada negara negara AsiaTenggara yaitu Malaysia(54,3%), Filipina (58,0 %) dan Indonesia (58,0%) (Malik et al 2020).

Neuropati perifer pada diabetes melitus adalah adanya tanda dan gejala kerusakan atau disfungsi saraf perifer pada ekstremitas bawah akibat paparan hiperglikemia kronik (Dixit dan maiya, 2014). Lebih dari 40% pasien diabetes melitus tipe 2 mengalami neuropati perifer (Gogja dan Rao, 2017). Neuropati perifer merupakan komplikasi yang sering dan umum ditemukan pada pasien diabetes melitus tipe 2. Diabetes melitus sendiri merupakan penyebab kerusakan saraf atau neuropati (Rani, Raman, Rachapalli, Pal, Kulothungan, dan Sharma, 2010).

Neuropati perifer diabetik menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada pasien diabetes melitus, serta menghasilkan beban ekonomi yang besar (Salawu, Shadrach, Adenle, Martins, 2018). Neuropati perifer diabetic menjadi predisposisi ulkus dan gangguan pada kaki yang membutuhkan perawatan tepat dan biaya besar (Gill, Yadav, Ramesh dan Bhatia, 2014).

Pasien diabetes melitus yang mengalami komplikasi neuropati perifer mempunyai kualitas hidup yang rendah akibat tanda dan gejala yang di alami seperti : nyeri neuropati, hambatan mobilitas fisik, dan gangguan keseimbangan

(Bondar dan Popa, 2018). Tindakan pengobatan neuropati perifer diberikan untuk memperbaiki gejala nyeri, dan memperlambat perkembangan neuropati (Spallon dan Greco, 2013). Untuk memperoleh kontrol glikemik yang optimal dilakukan penangan utama pada neuropati perifer diabetik (Kaku, Vini, Simpson, 2015).

Melalui aktivitas fisik termasuk salah satu cara untuk meningkatkan kontrol glikemik (Jhonson et al, 2018). Aktivitas fisik merupakan salah satu pondasi dalam manajemen pasien diabetes melitus. Sebelum 2009, neuropati perifer kontraindikasi aktivitas fisik yang membuat kaki menahan beban berat seperti berjalan kaki.

American Diabetes Association (ADA) menyarankan pasien neuropati perifer melakukan jenis aktivitas fisik seperti berenang, bersepeda, dan senam tubuh bagian atas. ADA menyatakan tidak melarang pasien diabetes melitus dengan neuropati perifer melakukan aktivitas fisik berjalan kaki setelah dilakukan penelitian yang membuktikan bahwa aktivitas fisik intensitas sedang yang membuat kaki menahan berat badan seperti berjalan kaki tidak meningkatkan kejadian ulkus kaki dengan syarat pasien selalu menggunakan alas kaki dan tidak terdapat deformitas kaki berat (Kluding et al., 2017).

Aktivitas fisik adalah segala kegiatan yang meningkatkan penggunaan tenaga dan merupakan bagian penting dari rencana manajemen diabetes. Aktivitas fisik bertujuan untuk mengontrol glukosa, mengurangi factor resiko kardiovaskular, dan berkontribusi pada penurunan berat badan. Aktivitas fisik sangatlah penting bagi pasien diabetes melitus dengan neuropati perifer guna untuk pencegahan komplikasi DM (ADA, 2017).

Aktivitas fisik mempunyai peranan penting dalam managemen diabetes. Aktivitas fisik mempunyai banyak manfaat, salah satunya yaitu mengurangi nilai AIC rata-rata 0.66% pada pasien dengan diabetes tipe 2. Aktivitas fisik mempunyai manfaat yang besar yaitu meningkatkan kekuatan jantung, kekuatan otot, dan meningkatkan sensivitas insulin (ADA, 2017). Penurunan konsentrasi HbA1C cukup menjadi petunjuk untuk penurunan risiko komplikasi diabetes dan kematian (Setiati, 2009).

Aktivitas fisik intensitas sedang selama 150 menit/minggu dapat memperbaiki derajat neuropati perifer berupa bentuk neuropati perifer yang lebih ringan (ADA, 2016). Aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus dengan neuropati perifer membutuhkan perhatian khusus. Studi mengenai macam dan manfaat aktivitas fisik terhadap neuropati perifer diabeti masih terbatas (Sanders, 2019)

Penelitian sebelumnya oleh Gusti Bagus Aginda Dwi Pawana dengan judul Gambaran Aktivitas Fisik Terhadap Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangesam dengan hasil penelitian mengatakan data dari tiga kelompok aktivitas fisik, yaitu kelompok tidak aktif, kelompok aktivitas ringan, dan kelompok aktivitas sedang.

Dalam penelitian Oki Wanjaya (2020) ,terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan diabetik neuropati perifer dengan nilai p value yaitu sebesar 0,022. Manfaat aktivitas fisik pada neuropati perifer adalah perbaikan gejala neuropati terutama nyeri neuropati, mengurangi resiko jatuh, meningkatkan keseimbangan, dan memperbaiki persarafan pada kulit pasien neuropati. Aktivitas fisik dapat membantu regenerasi saraf, perbaikan fungsi mikrovaskular, meningkatkan kontrol glikemik, menurunkan serum lipid, dan menurunkan tekanan

darah. Aktivitas fisik terutama aerobik dapat mencegah dan memperlambat perkembangan neuropati perifer (Rima Novia, 2019)

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di wilayah kerja Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batang Toru ada sebanyak 40 penderita diabetes mellitus dengan neuropati perifer. Wawancara awal yang dilakukan dengan 3 orang pasien mengatakan kurang aktivitas fisik.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana Gambaran aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus di dengan neuropati perifer di Kecamatan Muara Batang toru?".

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Gambaran aktivitas pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer di Kecamatan Muara Batang Toru.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik responden di Kecamatan Muara Batang Toru
2. Untuk mengetahui gambaran aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer di Kecamatan Muara Batang Toru.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1.4.1 Bagi tempat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan mengidentifikasi terhadap aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer. Hal ini diharapkan agar penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer mendapatkan informasi tentang aktivitas fisik.

1.4.2 Bagi instusi Pendidikan

Diharapkan dapat menjadi referensi di perpustakaan Universitas Aufa Royhan Di Kota Padang Sidimpuan dan diharapkan dapat memberikan sumbangan dan acuan bagi mahasiswa Universitas Aufa Royhan Di Kota Padang Sidimpuan.

1.4.3 Bagi Responden

Untuk mengetahui gamabaran aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer, dikarenakan ini sangat perlu bagi penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer untuk mengetahui bagaimana aktivitas fisiknya.

1.4.4 Bagi peneliti selanjutnya

Memberikan informasi untuk bisa menjadi sumber penelitian baru tentang Gambaran aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aktivitas Fisik

2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mengacu pada semua gerakan termasuk selama waktu senggang, untuk transportasi ke dan dari suatu tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan atau aktivitas rumah tangga seseorang. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan berat dapat meningkatkan kesehatan. Cara populer untuk tetap aktif meliputi berjalan kaki, bersepeda, mengendarai sepeda, berolahraga, rekreasi aktif, dan bermain, dan dapat dilakukan pada tingkat keterampilan apa pun dan untuk dinikmati oleh semua orang. (WHO, 2024).

Aktivitas fisik merupakan salah satu perinsip utama penatalaksanaan klinis pasien diabetes, khususnya tipe 2 (T2DM). Aktivitas fisik memiliki efek positif pada keseimbangan glukosa dan faktor risiko metabolik penting lainnya serta meningkatkan kualitas hidup. Aktivitas fisik terkontrol jangka panjang telah terbukti meningkatkan kontrol gula darah. (Serbis et al., 2021). Dalam sebuah penelitian terhadap pasien berrisiko tinggi, latihan intensitas berjalan terstruktur selama 3 bulan secara signifikan meningkatkan kadar insulin puasa dan 2 jam, HOMA-IR, konsentrasi kolesterol total dan LDL, dan area lemak visceral (Kivela et al., 2022)

Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kadar Glukosa Darah jika anda menderita diabetes tipe II, latihan aerobik adalah menurunkan kadar gula darah.

Untuk mengetahui penurunan kadar gula darah, dilakukan perbandingan tes awal dan tes panca latihan dan dievaluasi. Evaluasi sebaiknya dilakukan setelah 3-4 bulan melakukan latihan aerobik secara teratur. Aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan kadar gula darah. Analisis menunjukkan bahwa pasien yang melakukan latihan aerobik secara teratur setidaknya tiga kali seminggu dilanjutkan selama 30 sampai 40 menit per sesi. Aktivitas fisik berhubungan langsung dengan pemulihan glikemik otot. Selama aktivitas fisik, simpanan glukosa berkurang karena otot menggunakan simpanan glukosa. Untuk mengimbanginya, otot menyerap glukosa dari darah untuk meningkatkan kontrol glikemik (Bestari,2020)

Energi pada tubuh manusia dimanfaatkan dalam tiga cara:

a. Rata-rata metabolic saat istirahat

   Pada saat istirahat energi digunakan untuk menjaga tempratur tubuh, kontraksi otot, dan sirkulasi darah.

b. Fungsi pencernaan dan asimilasi makanan

   Sebelumnya dikenal dengan aksi dinamis spesiifik, istilah yang sekarang ialah termogenasis yang dipengaruhi makanan atau efek ternik makanan (thermic effect of food).

c. Aktifitas fisik

   Kegiatan yang termasuk dalam aktivitas fisik ialah pekerjaan harian, aktivitas pada waktu luang, transportasi dari maupun menuju tempat kerja atau lokasi lain (Montoye & Maughan, 2012).

2.1.2 Klasifikasi Aktivitas Fisik

Berdasarkan tingkat intensitasnya, aktivitasnya fisik dibagi menjadi aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat. Aktivitas fisik berat adalah kegiatan yang

terus menerus dilakukan minimal selama 10 menit sampai denyut nadi dan napas meningkat lebih dari biasanya, contohnya ialah menimbah air, mendaki gunung, lari cepat, menerbang pohon, mencangkul, dll. Sedangkan aktivitas fisik sedang apabila melakukan kegiatan fisik sedang (menyapu, mengepel, dll) minimal lima hari atau lebih dengan durasi beraktivitas fisik minimal 150 menit dalam satu minggu. Selain kriteria di atas maka termasuk aktivitas fisik ringan (WHO, 2015).

Pada umumnya mayoritas laki-laki memiliki tingkat aktivitas fisik yang berat, sedangkan Perempuan mayoritas aktivitas fisiknya adalah tingkat sedang. Hal ini disebabkan perempuan lebih kurang gerak dibandingkan pria (Hallal et al,2012).

2.1.3 Manfaat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan faktor penting dalam memelihara kesehatan yang baik secara keseluruhan. Menjadi aktif secara fisik memiliki manfaat kesehatan yang signifikan, termasuk mengurangi resiko berbagai penyakit kronik.,membantu mengontrol berat badan, dan mengembangkan kesehatan mental. Beberapa bentuk aktivitas fisik juga bisa membantu memanajemen kondisi jangka Panjang, seperti artritis dan diabetes tipe 2, dengan mereduksi efek dari kondisi tersebut dan meningkatkan kualitas hidup penderitanya (Healey, 2013).

Aktivitas fisik yang regular secara konsisten terkait dengan penurunan resiko mortalitas, Physical Activity Gueidelines for Americans mendeskripsikan berbagai tipe dan jumlah aktivitas fisik yang memberi dampak positif bagi kesehatan. Panduan pada tahun 2010 merekomendasikan aktivitas aerobik intensitas sedang 150-300 menit atau 75-150 menit intensitas berat dalam seminggu untuk mencapai manfaat kesehatan yang besar. Selain berpengaruh pada kesehatan fisik, Aktivitas fisik juga mempengaruhi perkembangan, kesehatan, dan kinerja

otak. Beberapa zat kimiawi tubuh yang meningkat kadarnya oleh aktivitas fisik dan mempengaruhi otak ialah sebagai berikut:

a. IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1), atau nama lainnya somatomedin C adalah hormon yang similiar bentuk molekulernya dengan insulin. Hormon ini memainkan peran penting pada pertumbuhan masa anak-anak dan mempunyai efek anabolik saat dewasa (Keating, 2008). IGF-1dirangsang oleh GH (Growth Hormon) dan memeriantarai banyak efek yang mendorong pertumbuhan. Sumber utama IGF-1 dalam darah adalah hati, yang mengeluarkan produk peptida ini ke dalam darah sebagai respon terhadap stimulasi GH (Sherwood, 2007).IGF-1 kemudian menstimulasi pertumbuhan tubuh secara sistemik, dan efek mendukung pertumbuhan pada hampir semua sel di dalam tubuh, khususnya otot skelet, kartilago, tulang, hati, ginjal, saraf, kulit, sel hematopoietik, dan paru-paru. Selain itu, IGF-1 adalah regulator esensial untuk perkembangan otak, pematangan dan kelangsungan Hidup neuron (Torres-Aleman et al, 2010).
b. Leptin (berasal dari bahasa latin yang, leptos, yang artinya "kurus") adalah hormon yang terbuat dari sel-sel adiposa yang membantu untuk meregulasi keseimbangan energi dengan menginhibisi rasa lapar. Leptin mempunyai mekanisme kerja yang berkebalikan dengan ghrelin, "hormon lapar". Kedua hormon tersebut bekerja pada reseptor di nucleus arcuata pada hipotalamus untuk meregulasi napsu makan untuk mencapai homeostasis energi (Brennan & Mantzoros, 2016). Reseptor leptin tidak hanya diekspresikan pada hipotalamus namun juga di regio otak yang lain, seperti hipokampus

dan korteks prefrontal. Defisiensi leptin telah terbukti mengubah protein dan fungsi neuronal pada tikus dengan obesitas (Farr, Banks, Morley, 2016).

c. Dopamin adalah zat kimia organik dari katekolamin dan keluarga dari fenetilamin yang memainkan berbagai peran penting pada otak dan tubuh. Pada otak, dopamin berfungsi sebagai neurotransmiter. Otak memiliki beberapa jalur dopamin yang terpisah, satu yang paling banyak memiliki peran penting lalsh dalam reward-motivated behaviour. Di dalam otak dopamin mempengaruhi fungsi eksekutif, kontrol motorik, motivasi, dan kesadaran (Bjorklund & Dunnet, 2015).

2.1.4 Pengukuran Aktivitas Fisik

Empat dimensi pengukuran aktivitas fisik

a. Mode atau tipe, merupakan aktivitas fisik spesifik yang dilakukan (contoh: berjalan, berkebun, bersepeda).
b. Frekuensi, merupakan jumlah sesi per hari atau per minggu. Dalam konteks
c. Durasi, merupakan lamanya aktivitas (menit atau jam) selama jangka waktu tertentu.
d. Intensitas, merupakan tingkat pengeluaran energi yang merupakan Indikator dari kebutuhan metabolik dari sebuah aktivitas (Hasil aktivitas fisik dalam peningkatan pengeluaran energi di atas tingkat istirahat, dan tingkat pengeluaran energi berhubungan langsung dengan intensitas aktivitas fisik.

Aktivitas fisik secara umum dikuantifikasi dengan menentukan pengeluaran energi dalam kilokalori atau dengan menggunakan metabolic equivalent (MET) dari sebuah aktivitas. Satu MET merepresentisakan pengeluaran energi istirahat

selama duduk tenang dan umumnya diinterpretasikan sebagai 3.5 mL O2/kg/menit atau 250 ml/menit konsumsi oksigen. Yang merepresentasikan nilai rata-rata untuk orang standar dengan berat 70 kg. MET dapat dikonversikan menjadi kilokalori, yaitu 1 MET 1 kcal/kg/jam.

IPAQ telah teruji validitas dan reabilitasnya tinggi di 12 negara sebagai instrumen pengukuran aktivitas fisik untuk usia 15-69 tahun (Craig, 2013). IPAQ menilai keaktifin fisik seseorang dalam empat domain, yaitu aktivitas Haik di waktu hang, aktivitas domestik dan berkebun, aktivitas fisik terkait kerja, aktivitas fisik terkait transportasi.

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Definisi

Menurut American Diabetes Association (ADA), Diabetes Mellitus (DM) adalah sekumpulan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa didalam darah (hiperglikemia) yang terjadi akibat kegagalan pada sekresi Insulin, penurunan kerja insulin, atau akibat dari keduanya (ADA, 2013). Diabetes melitus (DM) adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidak mampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, mengarah ke hiperglikemia (Black & Hawks, 2014).

Menurut (Kemenkes, 2014) Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah. Akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah (hiperglikemia).

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik yang terjadi secara kronis dan progresif, yang dimanifestasikan dengan adanya peningkatan kadar gula dalam darah (kadar gula darah puasa 126 mg/dl, gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl). Akibat dari penurunan produksi insulin dan kerja insulin atau keduanya sehingga menimbulkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein.

2.2.2 Klasifikasi

American Diabetes Association (ADA) tahun 2011 mengeluarkan kriteria klasifikasi DM yang terdiri dari 4 tipe penyakit diabetes, yaitu:

a. Tipe 1: DM tergantung insulin (Insulin Dependen Diabetes Mellitus) Pada diabetes Tipe 1 terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin oleh sel beta pankreas yang rusak karena proses autoimun, sehingga pada Tipe Ini pasien sangat tergantung dengan pemberian insulin. Diabetes Diabetes mellitus Tipe I ini disebabkan oleh:
   1) Faktor genetik, dimana seseorang memiliki kecenderungan genetik ke arah terjadinya diabetes Tipe 1. Kecenderungan genetik ini ditemukan pada individu yang memiliki tipe antigen human leucocyte antigen (HLA) tertentu (Hinkle & Cheever, 2014).
   2) Faktor Immunologi, yaitu terdapatnya suatu respon autoimun. Respon ini merupakan respons yang abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan tersebut yang dianggapnya sebagai jaringan asing, yaitu autoantibodi terhadap sel-sel pulau Langerhans dan insulin endogen (Hinkle & Cheever, 2014).

3) Faktor Lingkungan, yaitu faktor-faktor eksternal seperti virus atau toksin tertentu yang dapat memicu proses autoimun yang menimbulakn destruksi sel beta (Hinkle & Cheever, 2014).

b. Tipe 2: DM tidak tergantung insulin (Non Insuline Dependent Diabetes Mellitus) Pada diabetes Tipe 2 terdapat dus masalah yang berhubungan deng Insulisyal resistenst Inoutin den gangguan sekreti Pada kondici resttend basulin terjadi gangguan Ikatan stars bulin das reseptors pada dinding sel sehingga insulin menjadi aktif untuk me pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan peningkatan glukosa dalam darah, sel-sel beta pankress shan meningkatkan produkai insulin sehingga kadar glukosa dansh akan dipertahankan dalam keadaan normal. Namun jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan terhadap insulin, maka kadar glukosa darah meningkat dan terjadi diabetes Tipe 2.

c. DM gestasional (GDM).

   Diabetes ini terjadi pada masa kehamilan, biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga, disebabkan oleh hormon yang disekresikan oleh plasenta dan menghambat kerja insulin. Biasanya mengakibatkan komplikasi perinatal seperti melahirkan bayi makrosomia (bayi yang berukuran besar diatas rata rata bayi normal, Berat badan > 4 kg). Namun setelah melahirkan gula dalam darah akan kembali normal.

d. DM yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom lainnya. Diabetes Diabetes ini disebut juga dengan diabetes sekunder, kemungkinan disebabkan oleh penyakit tertentu seperti pankreatitis, neoplasia pankreas,

trauma pankreas, efek obat-obatan seperti glukokortikoid, hormon tiroid, dilantin,tiazid, dan reparat yang mengandung estrogen. Pada kondisi cacat genetik juga dapat terjadi, seperti sindrom down, sindrom klinefelter dan sindrom huntington's chorea.

2.2.3 Patofisiologi

Seperti suatu mesin, badan memerlukan bahan untuk mebentuk sel baru dan mengganti sel yang rusak. Di samping itu badan juga memerlukan energi supaya sel badan berfungsi dengan baik. Pada manusia bahan bahan tersebut berasal dari makanan, yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak. Pengolahan Pengolahan bahan makanan dimulai di mulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan itu makanan dipecah karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat makanan itu akan diserap oleh usus kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar. Supaya dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat makanan itu harus masuk dulu ke dalam sel supaya dapat diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu insulin memegang peranan yang sangat penting yaitu bertugas memasukan glukosa ke dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Insulin ini adalah hormon yang dikeluarkan oleh sel beta di pankreas (Suyono, 2015).

Pankreas adalah sebuah kelenjar yang letaknya di belakang lambung. Di dalamnya terdapat kumpulan sel yang berbentuk seperti pulau pada peta, karena itu

disebut pulau-pulau Langerhans yang berisi sel beta yang mengeluarkan hormon insulin, yang sangat berperan dalam mengatur kadar glkosa darah. Pankreas mengandung lebih kurang 100.000 pulau Langerhans dan tiap pulau berisi 100 sel beta. Di samping sel beta ada juga sel alfa yang memproduksi Glukagon yang bekerja sebaliknya dari insulin yaitu meningkatkan kadar glukosa darah (Suyono, 2015).

Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta tadi dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa ke dalam sel, untuk kemudian di dalam sel glukosa itu dimetabolisasikan menjadi tenaga. Bila insulin tidak ada atau bila insulin itu kerjanya tidak baikseperti dalam keadaan retensi insulin, maka glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga tubuh tidak mempunyai sumber energi untuk melakukan metabolisme. Glukosa akan tetap berada dalam pembuluh darah sehingga kadar gula darah akan meningkat (Ernawati, 2013).

Insulin dapat menimbulkan beberapa efek dalam tubuh seperti menstimulasi penyimpanan glukosa dalam hati dan otot dalam bentuk glikogen. insulin juga meningkatkan penyimpanan lemak dari makanan dalam jaringan adipose dan mempercepat pengangkutan asam-asam amino yang berasal dari protein makanan ke dalam sel. Pada waktu antara jam-jam makan dan pada saat tidur malam, pankreas akan melepas secara terus menerus sejumlah kecil insulin bersama glukagon. Insulin dan glukagon secara bersama-sama mempertahankan kadar glukosa secara bersama-sama mempertahankan kadar glukosa yang konstan dalam darah dengan menstimulasi pelepasan glukosa dari hati. Pada umumnya hati menghasilkan glukosa melalui pemecahan glikogen (glikogenolisis). Setelah 8

hingga 12 jam tanpa makanan, hati membentuk glukosa dari pemecahan zat lain selain karbohidrat yang mencakup asam amino (glukoneogenesis).

2.2.4 Manifestasi Klinis

a. Poliuria atau peningkatan pengeluaran urine

Poliuria atau sering disebut sering buang air kecil, terjadi karena adanya akumulasi glukosa didalam sirkulasi darah yang menyebabkan hyperossmolaritas pada serum. Selanjutnya terjadi perpindahan cairan dari intraseluler ke dalam sistem sirkulasi. Peningkatan peningkatan voleme dalam pembuluh darah meningkatkan aliran darah ke ginjal dan hiperglikemia menyebabkan diuresis osmotik yang pada akhirnya meningkatkan pengeluaran urine. Ambang batas ginjal terhadap glukosa darah adalah 180 mg/dL.. Ketika kadar gula darah lebih dari nilai tersebut, maka glukosa akan dikeluarkan bersama urine, kondisi ini disebut dengan glukosuria (Le Mone, 2011).

b. Polidipsia atau peningkatan rasa haus

Volume urine dan pengeluaran air yang meningkat menyebabkan dehidrasi ekstrasel. Dehidrasi intrasel akan mengikuti dehidrasi ekstrasel karena air intrasel akan berdifusi keluar sel mengikuti penurunan gradien konsentrasi plasma yang tinggi. Hal ini akan merangsang pusat haus sehingga klien akan merasakan haus terus-menerus dan untuk mengatasinya klien akan banyak minum (Corwin, 2009).

c. Polifagia atau peningkatan rasa lapar

Rasa lapar pada klien DM di akibatkan oleh makanan yang di metabolisme tidak dapat dimanfatkan oleh tubuh. Glukosa sebagai hasil

metabolisme karbohidrat tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel akan mengalami kekurangan makanan akibatnya klien cepat merasa lapar. Untuk mengatasi perasaan lapar maka klien harus banyak makan (Waspadji, 2009).

Walaupun banyak makan pasien DM akan selalu meraskan lapar karena yang membutuhkan makanan adalah sel, sedangkan makanan yang dimakan tidak masuk kedalam sel, akibatnya klien DM tipe 2 mengalami penurunan berat badan yang relatif singkat disertai keluhan lemas. Hal ini disebabkan oleh karena glukosa darah tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga sel mengalami kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan energi. Mekanisme yang terjadi untuk mempertahankan kelangsungan hidup maka sumber energi akan di ambil dari cadangan lain yaitu lemak dan protein (glukoneogenesis) sehingga klien mengalami kehilangan cadanagn lemak dan protein yang menyebabkan terjadinya penurunan berat badan. Akibat produksi energi yang berkurang dapat menyebabkan klien mengalami keluhan cepat lelah dan kurang bertenaga (Waspadji, 2009).

2.2.5 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Lima pilar utama penatalaksanaan Diabetes Melitus menurut PERKENI (2011) diantaranya :

a. Edukasi

Edukasi adalah kegiatan untuk merubah perilaku pasien dengan cara meningkatkan pemahaman pasien tentang penyakitnya. Berhasilnya pengobatan diabetes tergantung pada kerjasama antara tenaga kesehatan dengan pasien diabetes dan keluarganya. Pasien diabetes yang memiliki pengetahuan yang cukup tentang diabetes, kemudian selanjutnya mengubah

perilakunya, akan dapat mengendalikan kondisi penyakitnya sehingga ia dapat hidup lebih berkualitas. (Basuki, 2015),

Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan tingkat lanjut. Materi edukasi tingkat awal meliputi perjalanan penyakit DM, Perlunya pengendalian DM, penyulit DM dan resikonya, terapi farmakologis dan nonfarmakologis, interaksi makanan, aktivitas, dan obat-obatan, cara pemantauan glukosa secara mandiri, pentingnya jasmani, perawatan kaki dan cara mengatasi hipoglikemia. Sedangkan materi edukasi lanjut meliputi mengenal dan mencegah penyulit akut DM, penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain, makan diluar rumah, rencana untuk kegiatan khusus dan hasil penelitian terkini dan teknologi mutakhir.

Penyedian bahan yang informatif dan menarik merupakan pendukung yang sangat kuat dalam memberikan penyuluhan kesehatan, karena dengan cepat dapat meningkatkan pengetahuan dan merangsang penyandand diabetes untuk bertanya. Waktu penyuluhan juga menjadi lebih singkat. Penyuluhan bagi masyarakat atau komunitas yang lebih luas dapat dilakukan melalui media massa, sedangkan untuk komunitas lebih kecil misalnya di lingkup rumah sakit, puskesmas dapat dibuat brosur atau liflet yang disediakan untuk keluarga penyandang diabetes, masyarakat pengunjung fasilitas kesehatan dan masyarakat pada umumnya (Basuki, 2015).

b. Perencanaan Makan

Perencanaan makan harus disesuaikan menurut masing-masing individu. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang

seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai dengan kecukupan gizi yang baik sebagai berikut: Karbohidrat 60-70%, Protein 10-15%, Lemak 20-25% (Waspadji, 2011).

Perencanaan makan harus disesuaikan menurut masing-masing individu. Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak, sesuai dengan kecukupan gizi yang baik sebagai berikut: Karbohidrat 60-70%, Protein 10-15%, Lemak 20-25% (Waspadji, 2011).

Untuk menentukan kebutuhan pada pasien beberapa hal yang dapat dilakukan, pertama yaitu penentuan status gizi berdasarkan rumus Broca (BB idaman/BBI) dimana BBI dalam kg BB (TBcm-100)-10%, Kecuali untuk laki- laki < 160 cm dan perempuan <150 cm tida dikurangi 10%, kedua penentuan status gizi ditentukan dengan berat badan normal jika BB aktual mendekati nilai 90-110 BBI, ketiga penentuan kebutuhan kalori perhari kebutuhan basal adalah BB (kg) dikalikan dengan 30 kalori untuk laki-laki dan 25 kalori untuk wanita. Pada pasien diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis makanan dan jumlah makanannya.

c. Latihan jasmani

Pilar ini sangat dianjurkan, tetapi harus disesuaikan dengan kemampuan dan kondisi penyakit lain pada pasien. Prinsip olahraga pada Diabetes Mellitus sama saja dengan prinsip olahraga secara umum, yaitu memenuhi hal berikut ini (F.I.T.T):

1) Frekuensi Frekuensi aktivitas fisik/olahraga yang dianjurkan pada pada pasien DM adalah dilakukakan secara teratur 3-4 kali dalam 1 minggu.
2) Intensitas: Latihan olahraga yang dilakukan selang seling antara gerak ringan dan sedang (60%-70% Maximum Heart Rate). Misalnya, jalan cepat diselingi jalan lambat, jogging diselingi jalan. Dengan kegiatan yang bergantian pasien dapat bernafas dengan lega tanpa menghentikan latihan sama sekali.
3) Time (durasi): Lama aktifitas fisik/olahraga yang baik 30-60 menit. SedapatSedapat mungkin mencapai zona sasaran 75-85% denyut nadi maksimal (220-umur).
4) Tips (jenis) olahraga endurance (aerobic) uk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti Jalan, Jogging, berenang, bersepeda. (Ilyas, 2009)

d. Terapi farmakologis

Penggunaan farmakologis dalam Diabetes Mellitus dupan berupa i hipoglikemik oral (OHO) jika untuk kondisi dimana obat oral tidak memungkinkan lagi untuk digunakan makan penggunaan insulin dapat menadi pilihan (Waspadji, 2011).

1) Obat Hipoglikemik Oral
   a) Biguanid

      Jenis obat ini seperti metformin. Metformin menurunkan glikosa darah melalui pengaruhnya terhadap kerja insulin pada tingkat seluler. Metibemin tidak dapat menyebabkan hipoglikemia dan penambahan berat badan. Kombinasi sulfoniluera dengan

metformin merupakan kombinasi yang rasional karena mempunyai cara kerja sinergis sehingga dapat menurunkan glukosa danih lebih hanyak daripada pengobatan tunggal masing-masing. Metformin diberikan 500 hingga 700mg/hari.

b) Glitazone (Tiazolidindion)

Golongan obat yang mempunyai efek farmakologis meningkatkan sensetivitas insulin/dapat diberikan secara oral. Dapat diabsorbsi dengan cepat dan mencapain konsentrasi tertinggi setelah 1-2 jam, dosisnya 4 hungga 8 mgitari

c) Sulfonylurea

Merangsang fungsi sel beta pankreas dan meningkatkan produksi insulin, dosisnya adalah glipizid 2,5 sampai 40mg/hari dan gliburid 2,5 hingga 25mg/hari (Price dan Wilson, 2008).

2) Terapi insulin

a) Insulin kerja singkat (Short Acting)

insulin reguler merupakan satu-satunya insulin jernih atau laritan insulin, sementara lainnya adalah suspensi. Insulin reguler adalah satu-satunya produksi insulin yang cocok untuk pemberian intravena. Insulin ini diberikan 30 menit sebelum makan, waktu paruh 4 jam, kerja cepat diberikan 1-3 kali sehari, dan efeknya dapat bertahan sampai 8 jam, contoh: reguler insulin, actrapid.

b) Insulin kerja cepat (Rapid acting), cepat diabsorbsi, adalah insulin analog seperti: Novorapid, Humalog dan Apidra.

c) Insulin kerja sedang (Intermediate acting)

Bentuknya terlihat keruh karena berbentuk hablur-hablur kecil, dibuat dengan menambahkan bahan yang dapat memperlama kerja obat dengan cara memperlambat penyerapan insulin kedalam darah. Yang dipakai saat ini adalah Netral Protamine Hegedorn (NPH), Monotard, Insulatard. Jenis ini awal kerjanya adalah 1,5-2,5 jam. Puncaknya tercapai dalam 4-15 jam dan efeknya dapat bertahan sampai dengan 24 jam.

d) Insulin kerja panjang (Long acting)

Merupakan campuran dari insulindan protamine, diabsorbsi dengan lambat dari tempat penyuntikan sehingga efeknya yang dirasakan cukup lama, yaitu sekitar 24-36 jam. Preparat: Protamine Zinc Insulin (PZI), Ultratard.

e) Monitoring Gula Darah

Bagi pasien DM, memeriksakan gula darah secara rutin sudah menjadi kewajiban agar tidak terjadi komplikasi lebih lanjut. Tujuan kontrol gula darah ini adalah untuk mencapai kadar gula darah tetap stabil (Mangoenprasodjo, 2015). Kadar glukosa darah dapat diukur dari sampel berupa darah biasa/plasma atau darah kapiler dengan menggunakan uji strip glukosa yang menggunakan glukometer yang memungkinkan pasien melakukan pemeriksaası kadar glukosa darah sendiri di rumah, selain itu penting juga untuk melakukan pemerikaan HBA Ic setiap 3 bulan sekali (Soewondo, 2009).

2.3 Neuropati Diabetik

2.3.1 Definisi

Akibat diabetes mellitus yang tidak terkendali bisa menyebabkan terjadinya kelainan tungkai kaki bawah. Setiap tahun, lebih dari satu juta orang penderita diabetes kehilangan salah satu kakinya sebagai komplikasi diabetes. Ini berarti bahwa setiap 30 detik, satu tungkai bawah hilang karena diabetes. Dari semua amputasi tungkai bawah, 40-70% berkaitan dengan diabetes (Monalisa, 2015). Proses terjadinya kaki diabetes melibatkan tiga komplikasi utama yang melibatkan neuropati sensorik dan otonom, penyakit vaskuler perifer dan penurunan daya imunitas (Ernawati, 2013).

Neuropati diabetik adalah istilah deskriptif yang menunjukan adanya gangguan, baik klinis maupun subklinis, yanag terjadi pada Diabtes Mellitus tanpa penyebab neuropati perifer yang lain. Gangguan neuropati ini termasuk manisfestasi somatik dan atau otonom dari sistem perifer (Subekti, 2014). Neuropati diabetes merupakan kerusakan pada saraf dalam tubuh yang terjadi akibat kadar gula darah tinggi dari diabetes. Cedera saraf disebabkan oleh aliran darah dan kadar gula darah ynag tinggi. Akan berkembang jika kadar gula darah tidak terkontrol dengan baik (Topiwala, 2012). Berdasarkan beberapa definisi di atas dapat disimpulkan bahwa neuropati diabetes adalah suatu kondisi keruskan saraf perifer. Kondisi ini terjadi akibat kadar gula darah yang tinggi pada Diabetes Mellitus.

2.3.2 Faktor risiko neuropati diabetic

a. Umur

Proses penuaan merupakan proses fisiologis yang dihubungkan dengan perubahan anatomi dan fisiologi semua sistem dalam tubuh. Umur yang lanjut menyebabkan kelainan pada saraf tepi sehingga terjadi penurunan aliran darah pada pembuluh darah yang menuju saraf tepi dan berkurangnya secara progresif serabut saraf yang bermielin maupun tak bermielin mengakibatkan terjadinya neuropati diabetik (Hinkle & Cheever, 2014). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh (Faisal, 2015) yang dilakukan pada 83 pasien yang didiagnosa neuropati diabetik, menunjukan angka kejadian neuropati terbanyak pada kelompok umur 45- 65 tahun yaitu sebanyak 60 kasus (72,3%).

b. Lamanya menderita diabetes

Lamanya menderita diabetes menyebabkan risiko timbulnya komplikasi seperti neuropati diabetik meningkat. Hal ini terjadi karena peningkatan pembentukan radikal bebas yang menyebabkan kerusakan endotel vaskular dan menurunkan vasodilatasi pembuluh darah. Kondisi ini harus dicurigai pada semua pasien DM Tipe 2 yang telah menderita DM lebih dari 10 tahun (Hinkle & Cheever, 2014).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2015) yang dilakukan pada 35 orang pasien diabetes tipe 2, didapatkan lama menderita DM kurang dari 10 tahun dengan proporsi mengalami neuropati sensorik sebesar 54,29%. Menurut Menurut Soewondo, et al (2010) menunjukkan bahwa

lama menderita diabetes melitus lebih dari lima tahun sampai kurang dari sepuluh tahun mengalami neuropati sensorik sebanyak 67,17%.

c. Hipertensi

Pada hipertensi esensial terjadi gangguan fungsi endotel disertai peningkatan permeabilitas endotel. Disfungsi endotel ini akan menambah tahanan perifer dan kompikasi vaskular serta penurunan kadar Nitric Oxide. Selain itu hipertensi menyebabkan terjadinya stress oksidatif dalam dinding arteri sehingga terjadi penurunan Nitric Oxide yangmengakibatkan peningkatan adhesi leukosit dan peningkatan resistensi perifer (Subekti, 2009). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Priyantono, 2015) pada 35 kasus polineuropati diabetik, 26 kasus (74,3%) menderita hipertensi.

d. Dislipidemia

Kelainan lipoprotein merupakan faktor utama dalam komplikasi diabetes yang meliputi peningkatan Low Density Lipoprotein (LDL) dan penurunan High Density Lipoprotein (HDL). Sebagian besar sel di dalam pembuluh darah dapat mengoksidasi LDL, kolestrol LDL yang teroksidasi skan merusak jalur metabolisme NO dan juga menghandat vasodilatent serta menstimulasi faktor pertumbuhan (growth factor) yang menysbakan hiperproliferasi sel otot polos dan sel endotel pembuluh darah (Sobekti, 2009).

e. Merokok

Merokok dihubungkan dengan terjadinya komplikasi DM termasuk neuropati diabetik. Merokok dapat menyebabkan terjadinya mekanisme

interaksi trombosit dalam dinding pembuluh darah yang memicu peningkatan kadar kolestrol LDL, dan penurunan kolestrol HDI, sehingga terjadi stress oksidatif. Selain itu merokok dapat menyebabkan vasokontriksi pembuluh darah melalui gangguan fungsi endotel dan peningkatan karbonmonoksida yang mengakibatkan terjadinya spasme arteri dan penurunan kapasitas oksigen darah (Hinkle & Cheever, 2014).

2.3.3 Klasifikasi Neuropati Perifer

a. Neuropati motorik

Gangguan muskuloskeletal yang ditimbulkan akibat neuropati motorik berhubungan dengan faktor biomekanik kaki, keterbatasan gerak sendi dan deformitas tulang (Frykberg, 2016). Gangguan yang berkaitan dengan faktor biomekanik kaki menyebabkan perubahan pada gaya berjalan yang lebih lanjut hal ini juga akan menimbulkan kerusakan struktural pada kaki penderita DM. Keterbatasan gerak sendi yang menimbulkan kelemahan otot bahkan atrofi, hal inilah yang memperberat perubahan gaya berjalan penderita DM sehingga penserita DM dapat mengalami deformitas (Andreassen, Jokobsen & Andersen, 2016). Deformitas yang terjadi secara berulang dan terus menerus secara tidak langsung dapat merusak integritas kulit dan mempercepat timbulnya ulkus kaki pada penderita DM (Giacommozzi, 2008).

b. Neuropati Sensorik

Neoropati sensorik sering mengenai bagian distal serabut saraf, terutama serabut saraf ekstremitas bawah dan dapat meluas ke arah proksimal. Gejala yang muncul meliputi parestesia rasa tertusuk-tusuk,

kesemutan, atau peningakatan kepekaan dan rasa terbakar terutama malam hari. Jika neuropati terus berlanjut maka akan menjadi matirasa/baal sehingga berisiko untuk mengalami penurunan fungsi proprioseptif (kesadaran terhadap postur serta gerakan tubuh dan terhadap posisi serta berat badan yang berhubungan dengan tubuh) dapat menimbulkan gaya berjalan yang terhuyung-huyung (Ernawati, 2013).

c. Neuropati Autonom

Neuropati otonom sendiri baru menunjukan gejala pada ssat masuk stadium lanjut, dimana terjadi gangguan pada berbagai organ. Dampak umum yang ditimbulkan oleh adanya neuropati otonom adalah aliran darah yang tidak lancar sehingga kulit (terutama kaki) tidak memperoleh nutrisi dengan baik. Manisfestasi klinis yang muncul sebagai akibat dari neuropati sensoris, motorik dan otonom tersebut adalah kulit yang kering dan pecah pecah bahkan hingga menimbulkan callus. Kondisi kulit yang demikian mempercepat timbulnya ulkus pada kaki (Frykberg, 2016).

2.3.4 Patofisiologi

a. Faktor metabolik

Pasien DM yang mengalami hiperglikemia dalam waktu yang lama akan mengakibatkan aktivitas jalur poliol meningkat dimana glukosa akan diubah menjadi sorbitol dengan bantuan enzim aldose reduktase. Sorbitol yang dibentuk akan diubah menjadi fruktosa dengan bantuan enzim sorbitol dehirogenase. Penumpukan sorbitol dan fruktosa dalam sel ssaraf akan menyebabkan keadaan hipertonik intraseluler sehingga mengakibatkan edema saraf. Peningkatan sintesis sorbitol berakibat terhambatnya

mioinositol masuk kedalam sel saraf. Penurunan mioinositol dan akumulasi sorbitol akan menimbulkan stress osmotic yang akan merusak mitokondria dan akan menstimulasi protein kinase C (PKC). Aktivitas PKC akan menekan fungsi Na-K-ATP-asee, sehingga kadar Na intraseluler berlebihan, hal ini akan berakibat pada terhambatnya mioinositol masuk ke dalam sel saraf sehingga transduksi sinyal pada saraf akan terganngu. Hiperglikemia Hiperglikemia dalam jangka panjangpun akan mengakibatkan terbentuknya advance glycosilation end products (AGEs). AGEs bersifat toksik dan merusak tidak hanya saraf tapi juga semua protein tubuh. AGEs dan sorbitol yang terbentuk mengakibatkan sintesis dan fungsi nitric oxide (NO) menurun, sehingga vasodilatasi berkurang dan akhirnya aliran darah ke saraf juga menurun (Ernawati, 2013).

b. Faktor vascular

Hiperglikemia persisten merangsang produksi radikal bebas oksidatif. Radikal bebas ini mengakibatkan kerusakan endotel vaskuler dan menetralisir NO yang berefek menghalangi vasodilatasi mikrovaskuler (Ernawati, 2013).

2.3.5 Diagnosis

Ada beberapa kriteria untuk menentukan adanya komplikasi neuropati diabetik, salah satunya dengan konsensus San Antonio (Meijer, et al., 2013). Pada konsensus tersebut telah direkomendasikan bahwa paling sedikit satu dari lima pemeriksaan dibawah ini dapat dipakai untuk menegakkan diagnosis neuropati diabetik yaitu: Symptom Scoring, Pysical examination scoring, Quantitative

Sensory Testing (OST), Cardiovascular automatic Function Testing (CaFT dan Electro Diagnosis Studies (EDS).

Dari pemeriksaan di atas, pemeriksaan Symptom scoring dan Physical examination scoring yang telah terbukti memiliki sesitivitas dan spesifitas tinggi untuk mendiagnosa neuropati diabetik atau polineuropati sensorik perifer yaitu dengan menggunakan skor *Diabetic Neuropathy Examination (DNE) dan Diabetic Neuropathy Symptom (DNS).*

a. *Diabetic Neuropathy Examination* (DNE)

   Alat ini mempunyai sensitivitas yang tinggi yaitu 96% dan spesifisitas 51% (Jayaprakash et al, 2011). Skor DNE dipakai untuk mendiagnosis polineuropati perifer pada penderita DM.DN

b. *Diabetic Neuropathy Symptom* (DSN)

   DNS merupakan salah satu pemeriksaan untuk menilai polineuropati perifer yang terdiri dari beberapa pertanyaan untuk menilai gejala pada penderita DM yang meliputi gejala jalan yang tidak stabil, nyeri neuropati, paratesia atau rasa tebal Pemeriksaan Symptom scoring lainnya yang dapat dipergunakan antara lain Michigan Neuropathy Screnning Instrument, Neuropathy Symptom Profile, *Neuropathy Symptom Score dan The UT Abbreviated Neuropathy Questioner (Lavery, et al., 2014).*

2.3.6 Penatalaksanaan

Subekti (2014) mengemukakan strategi pengelolaan pasien DM dengan keluhan neuropati diabetik dibagi dalam tiga bagian yaitu strategi pertama adalah mendiagnosa neuropati diabetik sedini mungkin, diikuti strategi kedua dengan pengendalian glukosa darah dan perawatan kaki sebaik-baiknya dan strategi ketiga

ditujukan pada pengendalian keluhan neuropati/nyeri neuropati dengan terapi medikamentosa.

a. Perawatan kaki

Perawatan – Perawatan kaki yang bersifat preventif dengan cara :

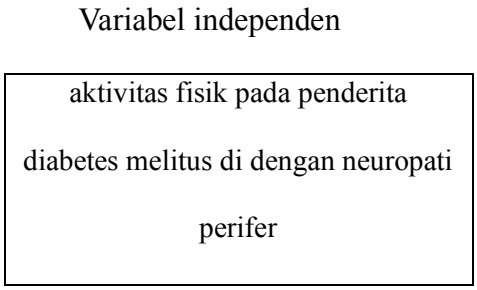
1) Selalu menjaga kaki dalam keadaan bersih
2) Membersihkan dan mencuci kaki setiap hari dengan menggunakan air suam-suam kuku dengan memakai sabun dan mengeringkan secara sempurna terutama diantara jari-jari kaki.
3) Memakai cream kaki yang baik pada kulit dan tumit yang retak-retak, agar kulit tetap mulus dan jangan menggosok antara sela-sela jari kaki.
4) Tidak memakai cream akan membuat kulit menjadi kering dan retak.
5) Kuku sebaiknya jangan di gunting tapi dikikir. Rasa nyeri pada kaki dapat berkurang, sehingga bila kulit sekitar kuku terluka tidak akan terasa. Jangan kikir kuku terlalu pendek, atau terlalu dalam pada tepi kanan kirinya. Bila penglihatan kurang terang mintalah orang lain untuk merawat kaki, jangan lupa informasikan bahwa pasien penyandang DM, dan oleh karena itu rasa sakit dikaki berkurang.
6) Memeriksa kaki dan celah kaki setiap hari apakah terdapat kalus, bula, luka atau lecet.
7) Menghindari penggunaan air panas atau bantal panas(Hinkle & Cheever 2014).

b. Terapi Medikamentosa

Sedangkan pengelolaan neuropati diabetik dengan nyeri, yang dianjurkan adalah :

1) NSAID (ibuprofen 600mg 4x/hari, sulindac 200mg 2x/hari).
2) Antidepresan trisiklik (amitriptilin 50-150mg malam hari, imipramin 100smg/hari, nortriptilin 50-150mg malam hari, paroxetine 40mg/hari).
3) Antikonvulsan (gabapentin 900mg 3x/hari, karbamazepin 200mg 4x/hari).
4) Antiaritmia (mexilletin 150-450mg/hari).
5) Topikal: capsaicin 0,075% 4x/hari, fluphenazine 1 mg 3x/hari, stranscutaneous electrical nerve stimulation (Subekti, 2014).

2.4 Kerangka Konsep



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif, dimana deskriptif dilakukan terhadap sekumpulan objek yang biasanya bertujuan untuk melihat gambaran fenomena yang terjadi didalam suatu populasi tertentu (Notoatmodjo,2010).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja puskesmas hutaraja muara batang toru tahun 2024 karena berdasarkan data yang peneliti dapatkan ada data penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer, dan penderita tersebut mengatakan jarang melakukan aktifitas fisik, oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di wilayah kerja puskesmas hutaraja muara batang toru.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 sampai dengan Februari 2025.

Tabel 3.1 Tabel Penelitian

Kegiatan	Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Pengajuan judul	■						
Penyusunan proposal		■	■				
Seminar proposal				■			
Pelaksanaan penelitian				■	■		
Penulisan hasil laporan					■	■	
Seminar hasil							■

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keselurahan anggota kejadian atau objek yang akan diteliti. Jumlah penderita diabetes melitus tipe2 sebanyak 109 orang dan penderita diabetes melitus tipe2 dengan neuropati perifer sebanyak 40 orang di wilayah kerja puskesmas hutaraja muara batangtoru. Seseorang penderita DM dikatakan mengalami neuropati perifer apabila adanya penurunan rangsang saraf sensoris yang terjadi secara perlahan dan biasanya di ikuti dengan gangguan motorik dan penurunan tonus otot.

3.3.2 Sampel penelitian

Sampel adalah Sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Notoadmojo,2012). Dalam penelitian ini, menggunakan Teknik *Purposive sampling* digunakan dalam pemilihan sampel dan yang menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 orang dengan berdasarkan kriteria tertentu.

Adapun kriteria inklusi sebagai berikut :

1. Penderita DM dengan neuropati perifer
2. Bersedia menjadi sampel dalam penelitian
3. Mampu membaca dan menulis.

Adapun kriteria eksklusi sebagai berikut :

1. Penderita DM tetapi tidak mengalami neuropati perifer
2. Tidak bersedia menjadi sampel
3. Memiliki masalah dalam kognitif.

3.4 Alat Pengumpulan Data

Data instrumen ini adalah alat alat yang digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner yaitu sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data berupa kuesioner yang dapat diisi oleh responden dengan mencantumkan tanda tertentu. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengukur aktivitas fisik dengan *International physical Activity Quitioner* (IPAQ) - short long from (2005).

Reliabilitas alat ukur ini, peneliti sebelumnya tidak melakukan pengujian karena alat ukur ini sudah berstandar internasional dan telah diterjemahkan di lebih 20 negara di dunia salah satunya di Indonesia dengan nilai *alpha* sebesar 0,80. Berdasarkan hal tersebut instrument IPAQ dikatakan reliable karena melebihi *alpha cronbach* 0,6.

Cara perhitungan aktivitas fisik:

1. METS menit minggu berjalan ringan = 3.3 x durasi berjalan hari (menit) x frekuensi berjalan minggu (harit)
2. METs menit minggu aktivitas fisik sedang = 4 x durasi aktivitas sedang hari (menit) x frekuensi aktivitas sedang/minggu (hari).
3. METs menit minggu aktivitas fisik berat = 8 x frekuensi aktivitas berat/minggu (hari).
4. Total METS menit/minggu aktivitas berjalan- METs menit/minggu aktivitas berat

Tabel 3.2 Kategori Skor IPAQ

Kategori	Kriteria
1. Rendah (≤600 METmenit/minggu)	Orang dengan hasil skor IPAQ ≤600MET menit/minggu dan tidak memenuhi kriteria kedalam kategori 2 maupun 3 akan dianggap memiliki tingkat aktivitas fisik "rendah".
2. Sedang (600-1499METmenit/minggu)	Aktivitas fisik yang dikategorikan "sedang" apabila masuk kedalam salah satu kriteria sebagai berikut: 1. Berktivitas fisik dengan intensitas waktu minimal 3 hari ataupun lebih selama 20menit per harinya. 2. 5 hari atau lebih aktivitas fisik sedang atau dengan berjalan minimal 30 menit perhari. 3. 5 hari atau lebih aktivitas fisik dengan kombinasi berjalan, sedang atau tinggi hingga mencapai minimal dari total aktivitas fisik adalah 600METmenit/minggu.
3. Berat (≥1500METmenit/minggu)	Aktivitas fisik yang dikategorikan "tinggi" apabila masuk kedalam kriteria sebagai berikut: 1. Aktivitas fisik dengan intensitas yang tinggi selama 3 hari mencapai minimal total 1500 MET-menit/minggu. 2. 7 hari atau lebih beraktivitas fisik dengan kombinasi berjalan, sedang atau tinggi hingga mencapai total minimal 3000 MET-menit/minggu.

3.5 Prosedur pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan langkah pertama untuk mendapatkan data penelitian. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. Peneliti mengajukan permohonan izin pelaksanaan penelitian dari Fakultas Keperawatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan
2. Kemudian izin yang diperoleh dikirimkan kepada Dinas Kesehatan Tapanuli Selatan
3. Setelah mendapat izin selanjutnya menyerahkan surat penelitian kepada Puskesmas hutaraja muara batang toru dan langsung melakukan survey awal untuk mengambil populasi dan menentukan sampel
4. Kemudian melakukan penelitian dengan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian
5. Memberikan surat persetujuan *(informed consent)* kepada responden
6. Setelah mendapat persetujuan peneliti langsung membagikan kuesioner untuk diisi.
7. Setelah pertemuan tersebut peneliti menunggu hasil pengisian kuesioner sambil menjelaskan hal-hal mana yang belum dimengerti.
8. Setelah data terkumpul selanjutnya dilakukan proses analisa data dengan menggunakan program komputer.

3.6 Defenisi operasional

Defenisi Operasional adalah suatu defenisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstrak dengan cara memberikan arti atau menspresifikasikan

kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstrak atau variabel tersebut (Nazir, 2013).

Tabel 3.3 Defenisi Operasional

Variabel	Defenisi Operasional	Alat ukur	Skala	Hasil ukur
Aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer	Tingkatan aktivitas fisik yang dilakukan oleh pasien DM dengan neuropati parifer berupa gerakan tubuh yang memerlukan pengeluaran energi yang dilakukan setiap hari, aktivitas fisik dihitung 7 hari belakangan	Kuesioner	Ordinal	Ringan < 600 MET Sedang 600-1499 MET Berat > 1500

3.7 Rencana Analisa

Data yang telah terkumpul dalam tahap pengumpulan data, perlu dilakukan pengolahan data dengan tahapan sebagai berikut :

1. *Editing*

   Melakukan pengecekan apakah semua data yang diperoleh sudah lengkap, jelas, dan relavan.

2. *Coding*

   Melakukan konprensi atau menerjemahkan data yang diperoleh selama peneliti kedalam simbol yang cocok untuk keperluan analisis.

3. *Entry*

   Entri adalah memasukan data yang diperoleh menggunakan fasilitas computer dengan menggunakan sistem atau program computer.

4. *Verifikasi*

   Melakukan pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah diinput

5. *Tabulating*

Tabulasi mengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian, kemudian dimasukan dalam tabel yang sudah disiapkan. Setiap pertanyaan yang sudah di beri nilai hasil di jumlahkan dan di kategorikan sesuai dengan jumlah pertanyaan.

3.8 Analisa data

3.8.1 Analisa Univariat

Analisa univariat digunakan untuk menjabarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi. Pada penelitian ini digunakan untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik demografi dan Gambaran pelaksanaan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer.

3.9 Etika penelitian

Dalam melakukan penelitian, etika merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk di perhatikan. Hal ini di sebabkan karena penelitian keperawatan berhubungan langsung dengan manusia. Dalam melakukan penelitian, peneliti mengajukan permohonan izin kepada ketua program studi ilmu keperawatan Universitas Aufa Royhan. Setelah surat izin diperoleh peneliti melakukan observasi kepada responden dengan memperhatikan etika sebagai berikut :

3.9.1 Lembar Persetujuan Responden (*Informed Consent*)

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden peneliti melalui lembar persetujuan. Sebelum memberikan lembar persetujuan, peneliti menjelasakan terlebih dahulu maksud dan tujuan peneliti serta dampaknya bagi responden. Bagi responden yang bersedia di minta untuk menandatangani lembar persetujuan. Bagi responden yang tidak bersedia, peneliti tidak memaksa dan harus menghormati hak-hak responden.

3.9.2 Tanpa nama (*Anonimity*)

Peneliti memberikan jaminan terhadap identitas atau nama responden dengan tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data. Akan tetapi peneliti hanya menuliskan kode atau inisial pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian.

3.9.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi yang telah diperoleh dijamin kerahasiaanya oleh peneliti dimana hanya kelompok data tertentu saja yang dilaporkan pada hasil penelitian.

BAB 4

HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini disajikan hasil penelitian yang berjudul ‘Gambaran pelaksanaan aktivitas fisik pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 dengan neuropati perifer di waliayah kerja puskesmas muara batang toru kabupaten Tapanuli Selatan”. Penelitian ini melibatkan 40 responden. Adapun hasil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.1 Analisis Univariat

Analisa univariat digunakan untuk menjabarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi dan proporsi. Pada penelitian ini digunakan untuk melihat distribusi frekuensi karakteristik demografi dan Gambaran pelaksanaan aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe 2 dengan neuropati perifer.

4.1.1 Karakteristik Responden

Berdasarkan penelitian yang telah di lakukan pada 40 responden penderita diabetes melitus tipe 2 dengan neuropati perifer maka diperoleh data karakteristik responden yang meliputi jenis kelamin dan umur sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karasteristik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer

Karakteristik	Frekuensi	Persentase%
Jenis kelamin		
Laki-laki	22	55,0
Perempuan	18	45,0
Umur		
35-40	6	15,0
41-46	7	17,5
47-52	12	30,0
53-58	12	30,0
59-64	3	7,5
Total	40	100%

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa jenis kelamin responden, mayoritas berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 responden (55,0%) dan

minoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (45,0%). Berdasarkan Umur responden penderita diabetes tipe 2 dengan neuropati parifer dibagi menjadi 5 kategori yaitu umur 35-40 berjumlah 6 responden (15,0%) , umur 41-46 berjumlah 7 responden (17,5%),umur 47-52 berjumah 12 (30,0%), umur 53-58 berjumlah 12 (30,0%),umur 59-64 berjumlah 4 (10,0%). Mayoritas berada di umur 47-52 dan 53-58 yang berjumlah masing-masing 12 responden (30,0%), dan minoritas umur 59-64 yang berjumlah 3 responden (7,5%).

4.1.2 Aktivitas Fisik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kepada 40 responden di wilayah kerja puskesmas hutaraja muara batangtoru kabupaten Tapanuli Selatan, maka diperoleh data tingkat aktivitas fisik penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer sebagai berikut:

Tabel 4.2 Aktivitas Fisik Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer

Aktivitas fisik	Frekuensi	Persentase%
Ringan	11	27,5
Sedang	16	40,0
Berat	13	32,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa mayoritas aktivitas fisik responden dengan kategori sedang yaitu berjumlah 16 responden (40,0%) dan minoritas aktivitas fisik responden dengan kategori berat yaitu berjumlah 11 responden (27,5%).

Tabel 4.3 Kuesioner DNS penderita diabetes melitus tipe 2 dengan neuropati perifer

Kuesioner	frekuensi	Persentase%
N1		
Tidak	30	75.0
Ya	10	25.0
N2		
Tidak	25	62.5
Ya	15	37.5
N3		
Tidak	13	32.5
Ya	27	67.5
N4		
Tidak	4	10.0
Ya	36	90.0
Total	**40**	**100%**

Berdasarkan tabel di atas mayoritas responden dengan nilai ya terbanyak yaitu pada pertanyaan N4 sebanyak 36 responden (90.0%) dan minoritas dengan responden nilai ya sedikit yaitu pada pertanyaan N1 sebanyak 10 responden (25.0%).

BAB 5

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas hasil penelitian data yang telah dikumpulkan, kemudian diolah dengan menggunakan system computer, dan dibandingkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, dan pembahasan ini dari hasil penelitian tersebut.

5.1 Univariat

5.1.1 Karasteristik Responden

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis penelitian yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas hutaraja muara batangtoru kabupaten Tapanuli Selatan, mayoritas berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 responden (55,0%) dan minoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (45,0%).

Pernyataan ini juga sejalan dengan penelitian Karim (2010) dalam Wisnu Pranata Adi (2017) bahwa kegiatan fisik pada laki-laki hampir sama dengan Perempuan, tetapi sesudah pubertas laki-laki umum nya memiliki jumlah yang jauh lebih besar.

menurut (Kamenov et al.,2012). tidak ada perbedaan jenis kelamin yang signifikan dalam kontrol diabetes (HbA1c dan glukosa plasma rata-rata), tetapi durasi terjadinya diabetes lebih lama pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Meskipun laki-laki dan perempuan memiliki durasi diabetes yang berbeda, prevalensi diabetik neuropati tidak menunjukkan perbedaan jenis kelamin yang signifikan.

pada dasarnya, laki-laki dan perempuan dapat menderita diabetik neuropatidengan frekuensi yang sebanding. Namun, pasien laki-laki dapat

menderita diabetik neuropati lebih dini perbedaan jenis kelamin ini mungkin termasuk perbedaan gaya hidup dan kekurangan testosteron yang umum pada laki-laki dengan diabetes, yang mengarah ke defisit neurosteroid yang lebih jelas. Perbedaan jenis kelamin ini membutuhkan skrining sebelumnya dan intervensi terapeutik untuk diabetik neuropati pada laki-laki.

b. Usia

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja puskesmas hutaraja kecamatan muara batangtoru kabupaten Tapanuli Selatan, maka dapat diketahui bahwa usia responden mayoritas berusia Mayoritas berada di umur 47-52 dan 53-58 yang berjumlah masing-masing 12 responden (30,0%), dan minoritas umur 59-64 yang berjumlah 3 responden (7,5%).

Hasil penelitian ini juga didukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa rata-rata usia penderita diabetes melitus yang mengalami neuropati yakni berumur 55 tahun keatas (Booya, F., Bandarian, F., Larijani, B., Pajouhi, M., Nooraei, M, & Lotfi, 2005). Penelitian ini sejalan dengan pendapat (Helmawati2014). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin bertambah usia semakin tinggi resiko tekanan diabetes melitus, karena jumlah sel beta produktif semakin berkurang dengan bertambahnya usia.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Eva Kurniawati dan Bella Yanita 2016). Yang mengatakan terjadinya penurunan aktivitas fisik terjadi pada umur 45 tahun keatas. Hal ini diperkuat oleh penelitian Karim (2010) dalam Wisnu Pranata Adi (2017), yang mengatakan bahwa aktivitas fisik menjangkau maksimum pada usia 25-30, lalu akan mengalami penurunan kapasitas fungsional

dan seluruh tubuh, kurang lebih sebanyak 0,8-1% setiap tahun, namun jika aktif berkegiatan penurunanini bisa dikurangi hingga separuhnya.

5.1.2 Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Neuropati Perifer

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Di wilayah kerja puskesmas hutaraja Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan, maka dapat diketahui bahwa mayoritas aktivitas fisik responden adalah sedang yaitu berjumlah 16 responden (40,0%) dan minoritas aktivitas fisik responden adalah berat yaitu berjumlah 11 responden (32,5%).

Berdasarkan tingkatannya, aktivitas fisik terbagi menjadi 3, yaitu aktivitas fisik ringan berupa jalan santai, melakukan pekerjaan rumah tangga. Aktivitas fisik sedang dapat berupa berjalan cepat (5 Km/jam), berkebun, pekerjaan tukang kayu, permainan tenis meja, bulutangkis dan sepak bola. Serta aktivitas fisik berat dapat berupa berjalan sangat cepat >5 km/jam, berlari, naik gunung, jogging kecepatan 8 km/jam, perlombaan basket, bola volley, tenis meja, dan sepak bola (Putri, 2019).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cilcilia (2019) Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. Adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus disebabkan karena keterkaitan kedua-duanya. Aktivitas fisik merupakan suatu kegiatan yang dapat dilakukan oleh setiap orang. Setiap orang yang melakukan aktivitas fisik, maka otot akan meningkatkan pembakarn glukosa secara maksimal, dan menyebabkan penurunan kadar gula darah.

Pada aktivitas fisik akan terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jalajala kapiler terbuka hingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan reseptor menjadi lebih aktif. Olahraga dan penurunan berat badan dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Aktivitas fisik memiliki manfaat yang sangat bagus untuk kesehatan seseorang. Selain bermanfaat bagi orang sehat, aktivitas fisik juga memiliki manfaat yang penting bagi orang-orang yang menderita DM. orang sehat ataupun orang yang menderita DM disarankan untuk melakukan aktivitas fisik, namun perlu digaris bahwahi untuk pasien DM, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan aktivitas fisik, salah satu diantaranya yaitu kadar gula darah (Karwati, 2022).

penelitian ini juga didukung oleh AlKhotani (2023) tentang Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Neuropati Perifer pada Pasien Diabetes: Studi Multisenter Cross-Sectional Dari Arab Saudi yang mengungkapkan bahwa Kejadian neuropati menurun secara signifikan ketika tingkat aktivitas fisik meningkat ($p = 0,039$). Kontraksi otot meningkatkan asupan glukosa darah selama latihan untuk meningkatkan glikogenolisis intramuskular. Otot yang beristirahat menyerap glukosa secara postprandial, tergantung pada kadarnya dalam darah, untuk menggantikan simpanan glikogen. Kedua rute tersebut meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot setelah latihan.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, mayoritas berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 22 responden. Berdasarkan usia mayoritas berada di umur 47-52 dan 53-58 yang berjumlah masing-masing 12 responden,
2. Hasil penelitian aktivitas fisik responden mayoritas berada pada kategori sedang yaitu berjumlah 16 responden.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi tempat penelitian

Bagi tempat penelitian, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dan menambah wawasan tentang aktivitas fisik penderita diabetes melitus dengan neuropati.

6.2.2 Bagi institusi Pendidikan

Bagi institusi Pendidikan, hasil penelitian ini dapat menajadi refrensi di perpustakaan Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidimpuan dan menjadi acuan bagi mahasiswa..

6.2.3 Bagi pelayan Kesehatan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dan informasi bagi pelayanan kesehatan yang ada di daerah sekitar untuk meningkatkan derajat Kesehatan dan motifasi dalam meningkatkan aktivitas fisik penderita dm dengan neuropati perifer.

6.2.4 Bagi responden

Bagi responden, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai motivasi untuk meningkatkan status kesehatan dalam merubah perilaku dari yang buruk menjadi baik.

6.2.5 Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat menambah informasi pengetahuan, wawasan, dan menjadi sumber untuk penelitian baru tentang aktivitas fisik penderita diabetes melitus dengan neuropati perifer.

DAFTAR PUSTAKA

2Kluding, P. M., Bareiss, S. K., Robin. M. H., Marcus, R. L., Sinacore, D. R., Mueller, M. J. (2017a). Physical training and activity in people withdiabetic peripheral neuropathy: Paradigm shift. PhysicalTherapy,97(1), 31–43. Retrieved from https://doi.org/10.2522/ptj.20160124

Basuki, 2014. Teknik Penyuluhan Diabetes Melitus. FKUI

Basuki, E. (2015). Teknik Penyuluhan diabetes melitus. *Dalam: S Soegondo. P Soewondo & I Subekti. penyunt. Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu. Jakarta: FKUI. Hal*, 135-150. berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus tipe

Bestari, I. L. (2020). Characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus at Surabaya Haji General Hospital. *The Indonesian Journal of Public Health*, *15*(3), 286.

Bilous, R., Donnelly, R., & Idris, I. (2021). *Handbook of diabetes*. John Wiley & Sons.

Black, Joyce M & Hawks, Jane Hokanson. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8*. Singapore: Elsevier.

BONDAR, A. C., & POPA, A. R. (2018). Diabetic neuropathy prevalence and its associated risk factors in two representative groups of type 1 and type 2 diabetes mellitus patients from Bihor county. *Maedica*, *13*(3), 229.

Booya, F., Bandarian, F., Larijani, B., Pajouhi, M., Nooraei, M, & Lotfi, J. (2005).

Brennan, G. A., Paschou, S. A., & Mantzoros, C. S. (2016). Leptin and hormones: energy homeostasis. *Endocrinology and Metabolism Clinics*, *45*(3), 633-645.

Cicilia L, Kaunang WP, Langi L.F.G. hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus

Corwin, E. (2009). Buku Saku Patofisiologi. Edisi 3 Revisi. Kedokteran EGC. JakartaWaspadji, S. (2009). Diabetes melitus, penyulit kronik dan pencegahannya. *Jakarta: Balai Penerbit FKUI*.

Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ. JIKSA -Jurnal Ilmu diabetic peripheral neuropathy: Paradigm shift. PhysicalTherapy,97(1), 31–43. Retrieved from https://doi.org/10.2522/ptj.20160124.

Dixit, S., & Maiya, A. (2014). Diabetic peripheral neuropathy and its evaluation in a clinical scenario: A review. Journal of Postgraduate Medicine, 60(1), 33-40. Retrieved from DOI: 10.4103/0022-3859.128805.

Dixit, S., Maiya, A., & Shastry, B. (2014). Effect of aerobic exercise on quality of life in population with diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: A single blind, randomized controlled trial. Quality of Life Research, 23(5), 1629-1640.Retrieved from https://doi.org/10.1007/s11136-013-0602-7.

Dixit, S., Maiya, A., & Shastry, B. (2014). Effect of aerobic exercise on quality of life in population with diabetic peripheral neuropathy in type 2 diabetes: a single blind, randomized controlled trial. *Quality of Life Research*, *23*, 1629-1640.

Ernawati, E. (2013). Hubungan Self Care Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Sinjai. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, *15*(4), 406-411.

Faisal, M., (2015). Perbandingan kinerja metode klasifikasi chi-square automatic interaction detection (CHAID) dengan metode klasifikasi algoritma C4. 5 pada studi kasus: Penderita diabetes melitus tipe 2 di samarinda tahun 2015. *EKSPONENSIAL*, *8*(2), 119-124.

Federation, I. (2021). IDF Diabetes Atlas Eighth edition 2017. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*, 2017.

Frykberg, R. G., & Banks, J. (2016). Management of diabetic foot ulcers: a review. *Federal Practitioner*, *33*(2), 16.

Gill, H. K., Yadav, S. B., Ramesh, V., & Bhatia, E. (2014). A prospective study of prevalence and association of peripheral neuropathy in Indian patients with newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. *Journal of postgraduate medicine*, *60*(3).

Grunberger, G., Camp, S., Johnson, J., Huyck, S., Terra, S. G., Mancuso, J. P., ... & Lauring, B. (2018). Ertugliflozin in patients with stage 3 chronic kidney disease and type 2 diabetes mellitus: the VERTIS RENAL randomized study. *Diabetes Therapy*, *9*, 49-66.

Healey, J. (2013). *Motivational predictors of increases in physical activity behaviour, health, and well-being among patients with diabetes mellitius type 2 and cardiovascular disease: testing self-determination theory in a randomized clincal trial* (Master's thesis).

Helmawati 2014, Hidup Sehat Tanpa Diabetes: Cara Pintar Mendeteksi, II. Jurnal Majority, 5(2), 27-31.

Ilyas, E. (2009). Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu. *Jakarta: FKUI*.

Kamenov ZA, Rumyana AP dan Rumyana TG. Earlier Development of Diabetic Neuropathy in Men Than in Women with Type 2 Diabetes Mellitus. Gender Medicine. 2012;7(6):600-615.

Karwati. (2022). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Laporan Tematik Survey Kesehatan Indonesia*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan

Keperawatan Sebelas April, 4(1), 11–17.

Kivelä, J., Meinilä, J., Uusitupa, M., Tuomilehto, J., & Lindström, J. (2022). Longitudinal Branched-Chain Amino Acids, Lifestyle Intervention, and Type 2 Diabetes in the Finnish Diabetes Prevention Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *107*(10), 2844-2853.

Kluding, P. M., Singleton, J. R., Pasnoor, M., Dimachkie. M. M., Barohn. R. J., Smith. A. G., Marcus, R. L. (2017). Activity for diabetic polyneuropathy (adapt): Study design and protocol for a 2-site randomized controlled trial. PhysicalTherapy,97(1), 20–30. Retrieved from https;//doi:10.2522/ptj.20160200

Kluding, P.M., Pasnoor, M., Singh, R., D'Silva, L.J., Yoo, M., Billinger, S.A., Lemaster, J. W., Dimachkie, M. M., Herbelin, L., Douglas, E. W. (2015). Safety of aerobic exercise in people with diabetic peripheral neuropathy: Single group clinical trial. Physical Therapy, 95(2), 223-234.

Kluding, P. M., Billinger, S. A., Sisante, J. F. V., Alqahtani, A. S., Pasnoor, M., & Sisante, J. F. V. (2017). Aerobic exercise improves measures of vascular health in diabetic peripheral neuropathy. *International Journal of Neuroscience*, *127*(1), 80-85.

Kurniawaty, E., & Yanita, B. (2016). Faktor-faktor yang

LeMone et al. 2011. Medical surgical nursing critical thinking in client care. Pearson Education. 1(4): 170-81.

Malik, S., Harous, S., & El-Sayed, H. (2020). Comparative analysis of machine learning algorithms for early prediction of diabetes mellitus in women. In *International Symposium on Modelling and Implementation of Complex Systems* (pp. 95-106). Cham: Springer International Publishing. Mencegah Dan Mengobati Diabetes. Yogjakarta: Notebook.

Monteiro, R. L., Sartor, C. D., Ferreira, J.S.S.P., Dantas, M.G.B., Bus, S. A., dan Sacco, I.C.N, (2018). Protocol for evaluating the effects of afoot-ankle therapeutic exercise program ondaily activity, foot-ankle functionality, andbiomechanics in people with diabeticpolyneuropathy: a randomized controlledtrial. BMC Musculoskeletal Disorders. 19:400, 1-12. Retrieved from https://doi.org/10.1186/s12891-018-2323-0

Nasution, L. K. (2020). Pengaruh Riwayat Melahirkan Bayi Lebih Dari 4000 Gram Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Subur Diwilayah Kerja Puskesmas pintu padang Kabupaten Tapanuli

Selatan. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, *4*(2), 329-334. Neurol, 5, 24.

pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung. J KESMAS. 2018;7(5):1–6.

PERKENI, 2011. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. www.perkeni.org. (31 Mei 2013)

Perkeni, 2021. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2021. Jakarta: Perkeni.

Pop-Busui, R., Low, P. A., Waberski, B. H., Martin, C. L., Albers, J. W., Feldman, E. L., ... & Herman, W. H. (2017). Effects of prior intensive insulin therapy on cardiac autonomic nervous system function in type 1 diabetes mellitus: the Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications study (DCCT/EDIC). *Circulation*, *119*(22), 2886-2893.

Potential risk factors for diabetic neuropathy: A case control study. BMC

Putri, D. E. 2019. Hubungan Fungsi Kognitif Dengan Kualitas Hidup Lansia

Rani, P., Raman, R., Rachapalli, S., Pal, S., Kulothungan, V., & Sharma, T. (2010). Prevalence and risk factors for severity of diabetic neuropathy in type 2 diabetes mellitus. *Indian journal of medical sciences*, *64*(2), 51.

Riskesdas, 2019, Diabetes, akses online 1 Maret 2019, URL: Available in www.who.int

Salawu, F., Shadrach, L., Adenle, T., Martins, O., & Bukbuk, D. (2018). Diabetic peripheral neuropathy and its risk factors in a Nigerian population with type 2 diabetes mellitus. *African Journal of Diabetes Medicine Vol*, *26*(1), 5.

Sanders, K. M., & Ward, S. M. (2019). The role of prostaglandins in disrupted gastric motor activity associated with type 2 diabetes. *Diabetes*, *68*(3), 637-647.

Serbis, L. E. A., Berhimpong, M., & Telew, A. (2022). Tingkat aktivitas fisik mahasiswa program studi ilmu kesehatan masyarakat universitas negeri manado saat masa pandemi covid-19. *Epidemia: Jurnal Kesehatan Masyarakat Unima*, 22-27.

Setiati, S. (2009). Asosiasi antara Status Vitamin D 25 (Oh) D dengan Albuminuria pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, *4*(1), 16-22.

Sherwood, Z. (2007). Prediabetes: Definition, diagnostic criteria and management. *Diabetes Nursin*, *22*(4).

Shiferaw, W. S., Akalu, T. Y., & Aynalem, Y. A. (2020). Prevalence of erectile dysfunction in patients with diabetes mellitus and its association with body mass index and glycated hemoglobin in Africa: a systematic review and meta-analysis. *International journal of endocrinology*, *2020*(1), 5148370.

Siomos, M. Z., Andreoni, M., Buchholz, S. W., & Dickins, K. (2017). A guide to physical activity for individuals with diabetes.The Journal for Nurse Practitioners,13(1), 82-88. Retrieved from doi: http://dx.doi.org/10.1016/ j.nurpra.2016.10.025

Soewondo, P. (2009). Pemantauan pengendalian diabetes melitus. *Dalam: Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia,* 151-61.

Streckmann, F., Zopf, E. M., Lehmann, H. C., May, K., Rizza, J., Zimmer, P., . . . Baumann, F. T. (2014). Exercise intervention studies in patients with peripheral neuropathy: A systematic review.Sports Medicine,44(9), 1289-1304. Retrieved from https://search.proquest.com/docview/1565845269?accountid=17242

Sudoyo A, dkk. (2010). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi 3. Jakarta: Pusat. Penerbit Departemen Penyakit Dalam FKUI.

Suyono, S. (2015). Patofisiologi Diabetes Melitus' dalam Soegondo S., Soewondo P dan Subekti I. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*, 13-15.

Topiwala, M.,. (2012). Association between glycemic control and serum fibrinogen levels in type 2 diabetes mellitus patients. *Int J Adv Med*, *6*, 469-74.

Vijayaragavan, P., Moysich, K. B., Marimuthu, S. P., & Jayaprakash, V. (2011). Diabetes mellitus and gastric carcinoma: Is there an association. *Journal of carcinogenesis*, *10*.

Wanjaya, I. K. O., Rahayu, V. E. S., & Rasdini, I. G. A. A. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetik Neuropati Perifer pada Pasien DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Abiansemal II Tahun 2019. *Jurnal Gema Keperawatan*, *13*(1), 1-9.

World Health Organization (WHO). 2024. Media Centre. Diabetes. Diakses dari http://www.who.int

UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN
Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019,17 Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidimpuan 22733.
Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e -mail: aufa.royhan@yahoo.com http//: unar.ac.id

Nomor : 704/FKES/UNAR/I/PM/VIII/2024 Padangsidimpuan, 6 Agustus 2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Survey Pendahuluan

Kepada Yth.
Kepala Puskesmas Hutaraja
Di

Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Kesehatan di Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidimpuan, kami mohon bantuan saudara agar kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan
NIM : 21010046
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana

Dapat diberikan Izin Survey Pendahuluan di Puskesmas Hutaraja untuk penulisan Skripsi dengan judul "Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita DM Tipe II Dengan Neuropati Perifer".

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan bantuan saudara kami ucapkan terimakasih.

Dekan

Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NIDN. 0118108703

PEMERINTAH KABUPATEN TAPANULI SELATAN
DINAS KESEHATAN DAERAH
Komplek Perkantoran Pemerintah Kabupaten Tapanuli Selatan Sipirok
Kode Pos 22742 Telepon (0634) 4345033 Faks. ( )
E-mail : dinkestapanuliselatan@gmail.com Website : www.tapselkab.go.id

Sipirok, 24 - 09 - 2024

Nomor : 070/ 8960 /2024
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Izin Survey Pendahuluan

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas Aufa Royhan
di -
Tempat

Sehubungan dengan surat permohonan dari Universitas Aufa Royhan Kota Padangsidimpuan nomor : 704/FKES/UNAR/I/PM/VIII/2024 tanggal 06 Agustus 2024 perihal Izin Survey Pendahuluan.

Dengan ini diberikan izin kepada :

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan
NIM : 21010046
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana

Untuk melakukan survey pendahuluan di Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan dengan judul Skripsi " Gambaran Pelaksanaan Aktifitas Fisik pada Penderita DM Tipe II dengan Neuropati Perifer di Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batangtoru".
Dalam hal pelaksanaan survey tersebut diatas, hal-hal yang merupakan bagian dari kegiatan agar dilakukan sesuai batas-batas kewenangan yang diberikan menurut peraturan yang berlaku pada Pemerintahan dan Pendidikan.

Setelah selesai melaksanakan kegiatan tersebut, wajib memberikan laporan hasil penelitian atau survey 1 (satu) set kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Tapanuli Selatan.

Demikian disampaikan untuk dapat diperhatikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terimakasih.

KEPALA DINAS KESEHATAN DAERAH
KABUPATEN TAPANULI SELATAN

dr. RUDI ISKANDAR, M.Kes
PEMBINA TK. I
NIP. 197906262010011004

UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN
Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/I/2019,17 Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidimpuan 22733.
Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e -mail: aufa.royhan@yahoo.com http//: unar.ac.id

Nomor : 1064/FKES/UNAR/E/PM/XII/2024 Padangsidimpuan, 10 Desember 2024
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.
Kepala Puskesmas Hutaraja
Di

Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka penyelesaian studi pada Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Kesehatan di Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidimpuan, kami mohon bantuan saudara agar kepada mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan
NIM : 21010046
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana

Dapat diberikan Izin Penelitian di Puskesmas Hutaraja untuk penulisan Skripsi dengan judul "Gambaran Aktivitas Fisik Pada Penderita DM Tipe II Dengan Neuropati Perifer di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Kec. Maura Batang Toru Tahun 2024".

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan bantuan saudara kami ucapkan terimakasih.

Dekan

Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 8350765666230243

PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN TAPANULI SELATAN
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS HUTARAJA
KECAMATAN MUARA BATANGTORU
Jl.Mabang Kelurahan Hutaraja Kode Pos : 22378
Email:puskesmashutaraja12@gmail.com

Nomor : 800/3004/PKM.HR/XII/2024
Lampiran : : -
Sifat : **Penting**
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Hutaraja, 16 Desember 2024
Kepada Yth :
Bapak/Ibu Dekan
Universitas Aufa Royhan
di-
Tempat

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Dari Dinas Kesehatan Daerah Kabupaten Tapanuli Selatan Nomor : 070/8559/2024 Tanggal 24 September 2024 Perihal Permohonan Izin Penelitian atas Nama :

Nama : **Rifky Fadlan Hasibuan**
NIM : 21010046
Program Studi : Keperawatan Program Sarjana
Judul Penelitian : **"Gambaran Aktifitas Fisik Pada Penderita DM Tipe II Dengan Neuropati di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batangtoru Tahun 2024".**

Sehubungan dengan perihal tersebut, dengan ini dapat diberikan izin kepada mahasiswa tersebut di atas untuk melakukan penelitian di UPT Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan. Dalam melakukan kegiatan tersebut agar dilakukan sesuai dengan batas-batas kewenangan yang diberikan menurut peraturan yang berlaku pada Pemerintahan dan Pendidikan.

Setelah selesai melaksanakan penelitian tersebut, wajib memberikan laporan hasil penelitian atau survey 1 (Satu) set kepada Kepala UPT Puskesmas Hutaraja Kecamatan Muara Batangtoru Kabupaten Tapanuli Selatan.

Demikian surat ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Diketahui,
Kepala UPT Puskesmas Hutaraja

Nelli Karmila Aritonang, SKM
NIP:19740707 200701 2 002
Penata TK I

LEMBAR PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

KepadaYth,

Bapak,Ibu/Saudara/i responden

Di tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Mahasiswa Keperawatan Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan:

Nama : Rifky Fadlan Hasibuan

Nim : 21010046

Akan melakukan penelitian dengan judul "Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diebetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan". Saya meminta kesediaan bapak/ibu untuk berpastisipasi dan bersedia menjadi responden pada penelitian tersebut.

Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kesediaan Ibu/Saudari saya mengucapkan terimakasih.

Muara Batang Toru, 2025

Peneliti

(Rifky Fadlan Hasibuan)

PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan untuk turut berpartisipasi dan bersedia menjadi responden pada penelitian yang di lakukan oleh mahasiswa Keperawatan Universitas Aufa Royhan yang berjudul "**Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diebetes Melitus Tipe 2 Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batang Toru Kabupaten Tapanuli Selatan** ", Saya telah diberikan informasi tentang tujuan dan manfaat penelitian ini dan saya memutuskan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan memberikan pendapat dan respon saya tanpa tekanan dan paksaan dari pihak manapun. saya mengerti bahwa resiko yang terjadi tidak ada dan saya juga tahu bahwa penelitian ini tidak membahayakan bagi saya, serta berguna untuk kelurga saya.

Muara Batang Toru, 2025

(Responden)

PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE

Kami tertarik untuk mengetahui jenis aktivitas fisik yang dilakukan orang bagian dari kehidupan mereka sehari-hari. Pertanyaannya akan menanyakan Anda tentang waktu yang Anda habiskan aktif secara fisik dalam 7 hari terakhir. Harap jawab setiap pertanyaan meskipun Anda tidak menjawabnya menganggap diri Anda sebagai orang yang aktif. Silakan pikirkan tentang aktivitas yang Anda lakukan bekerja, sebagai bagian dari pekerjaan rumah dan pekarangan Anda, untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lain, dan sebagai waktu luang Anda waktu untuk berekreasi, berolahraga atau berolahraga.

Pikirkan tentang semua aktivitas berat yang Anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Kuat aktivitas fisik mengacu pada aktivitas yang memerlukan upaya fisik yang berat dan membuat Anda bernapas jauh lebih sulit dari biasanya. Pikirkan hanya tentang aktivitas fisik yang Anda lakukan pada saat itu setidaknya 10 menit setiap kalinya.

1. Selama 7 hari terakhir, berapa hari anda melakukan aktivitas fisik yang berat aktivitas seperti angkat berat, menggali, aerobik, atau bersepeda cepat?

   ___ Hari per minggu

☐ Tidak ada aktivitas fisik yang berat

2. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik berat dalam satu aktivitas hari-hari itu?

   __ Jam per hari

   __ Menit per hari

☐ Tidak tahu/Tidak yakin

Pikirkan tentang semua aktivitas moderat yang Anda lakukan dalam 7 hari terakhir. Sedang aktivitas mengacu pada aktivitas yang memerlukan upaya fisik sedang dan membuat Anda bernapas agak lebih sulit dari biasanya. Pikirkan hanya aktivitas fisik yang Anda lakukan setidaknya selama 10 menit setiap kalinya.

3. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda melakukan aktivitas fisik sedang aktivitas seperti membawa beban ringan, bersepeda dengan kecepatan teratur, atau bermain tenis ganda? Tidak termasuk jalan kaki.

   ___ Hari per minggu

☐ Tidak ada aktivitas fisik sedang

4. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk melakukan aktivitas fisik sedang dalam satu aktivitas hari-hari itu?

   __ Jam per hari

   __ Menit per hari

☐ Tidak tahu/Tidak yakin

Pikirkan tentang waktu yang Anda habiskan untuk berjalan kaki dalam 7 hari terakhir. Ini termasuk di tempat kerja dan di pulang, jalan kaki untuk bepergian dari satu tempat ke tempat lain, dan jalan kaki lainnya yang pernah Anda lakukan semata-mata untuk rekreasi, olah raga, olah raga, atau rekreasi.

5. Selama 7 hari terakhir, berapa hari Anda berjalan kaki minimal 10 menit pada suatu waktu?

   ___ Hari per minggu

☐ Tidak berjalan

6. Berapa banyak waktu yang biasanya Anda habiskan untuk berjalan kaki pada salah satu hari tersebut?

__ Jam per hari

__ Menit per hari

☐ Tidak tahu/Tidak yakin

Pertanyaan terakhir adalah tentang waktu yang Anda habiskan untuk duduk di hari kerja selama 7 hari terakhir hari. Sertakan waktu yang dihabiskan di tempat kerja, di rumah, saat mengerjakan tugas kuliah, dan di waktu senggang waktu. Ini mungkin termasuk waktu yang dihabiskan untuk duduk di depan meja, mengunjungi teman, membaca, atau duduk atau berbaring untuk menonton televisi.

7. Selama 7 hari terakhir, berapa banyak waktu yang Anda habiskan untuk duduk dalam seminggu?

__ Jam per hari

__ Menit per hari

☐ Tidak tahu/Tidak yakin

Ini adalah akhir dari kuesioner, terima kasih telah berpartisipasi.

Master Tabel

Gambaran Pelaksanaan Aktivitas Fisik Pada Penderita Diabete Melitus Tipe 2

Dengan Neuropati Perifer Di Wilayah Kerja Puskesmas Hutaraja Muara Batangtoru

Kabupaten Tapanuli selatan tahun 2025

No	Nama	Jenis kelamin	Umur	**Aktivitas fisik**									Diabetic Neuropathy Score					
				hari/minggu	menit/hari	hari/minggu	menit/hari	hari/minggu	menit/hari									
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Skor	Kategori	N1	N2	N3	N4	Skor	Kategori
1	Tn.RA	1	3	1	20	3	18	2	20	0	508	1	tidak	tidak	ya	ya	2	1
2	Tn.BS	1	2	3	150	7	0	7	0	0	3651,1	3	ya	ya	ya	ya	4	1
3	Ny.AI	2	4	3	300	7	60	4	15	0	9078	3	ya	ya	ya	ya	4	1
4	Ny.RP	2	4	5	180	7	120	3	17	0	10728,3	3	tidak	tidak	ya	ya	2	1
5	NY.SF	2	4	4	360	7	120	4	14	0	13384,8	3	ya	tidak	ya	ya	3	1
6	Tn.AD	1	3	3	240	6	60	5	17	0	7480,5	3	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
7	Tn.S	1	3	5	120	7	30	6	15	0	5937	3	tidak	ya	ya	tidak	2	1
8	Ny.DW	2	1	6	360	6	300	7	5	0	16435,5	3	tidak	tidak	ya	tidak	1	1
9	Ny.UH	2	3	7	240	0	0	0	0	0	13447,3	3	ya	ya	tidak	ya	3	1
10	Tn.AD	1	5	4	30	2	15	3	10	0	1179	2	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
11	Tn.T	1	4	2	20	3	10	2	5	0	473	1	tidak	tidak	ya	ya	2	1
12	Ny.FW	2	3	4	30	2	15	3	10	0	1179	2	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
13	Tn.MA	1	3	2	30	3	20	3	5	0	769,5	2	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
14	Ny.SA	2	1	2	20	2	20	3	10	0	579	1	tidak	ya	ya	ya	3	1
15	Tn.DS	1	4	4	30	2	15	4	10	0	1212	2	ya	tidak	tidak	ya	2	1
16	Tn.DP	1	2	3	20	3	15	4	0	0	673,2	2	tidak	ya	ya	ya	3	1
17	Tn.WH	1	1	3	300	6	120	4	14	0	3784,8	3	tidak	tidak	ya	ya	2	1
18	Ny.DA	2	1	4	20	0	20	3	10	0	819	2	tidak	ya	ya	ya	3	1
19	Tn.ML	1	2	2	240	1	120	4	15	0	4518	3	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
20	Ny.SB	2	4	0	0	3	60	3	30	0	1025	2	tidak	tidak	ya	ya	2	1
21	Ny.TN	2	2	0	0	6	30	4	35	0	1662	2	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
22	Ny.AA	2	3	0	0	1	120	5	10	0	413	1	ya	tidak	tidak	ya	2	1
23	Tn.PM	1	5	3	45	1	10	2	10	0	1186	2	ya	ya	ya	ya	4	1
24	Ny.L	2	4	3	15	2	10	4	10	0	572	1	tidak	tidak	ya	ya	2	1
25	Tn.RA	1	3	0	0	1	120	0	0	0	491,3	1	tidak	ya	ya	ya	3	1
26	Ny.FB	2	4	1	120	2	30	2	15	0	1299	2	ya	tidak	ya	ya	3	1
27	Ny.ST	2	4	0	0	2	60	2	20	0	620	2	ya	tidak	ya	ya	3	1
28	Tn.ES	1	2	2	360	7	360	0	0	0	15972	3	tidak	ya	ya	ya	3	1
29	Tn.MC	1	3	0	0	1	30	0	0	0	131,3	1	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
30	Tn.AA	1	1	6	15	3	5	3	3	0	809,7	2	tidak	tidak	ya	tidak	1	1
31	Tn.SM	1	3	2	30	5	5	2	5	0	613	2	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
32	Ny.AG	2	2	1	45	5	5	7	10	0	691	2	ya	ya	ya	ya	4	1
33	Ny.N	2	3	1	15	4	10	5	5	0	362,5	1	tidak	tidak	ya	ya	2	1
34	Tn.WN	1	1	5	40	0	0	0	0	0	2692	3	tidak	ya	ya	ya	3	1
35	Tn.AN	1	4	1	20	2	30	2	15	0	283	1	tidak	tidak	ya	tidak	1	1
36	Tn.RP	1	4	2	90	4	10	3	15	0	1748,5	3	tidak	ya	tidak	ya	2	1
37	Ny.NK	2	5	1	20	2	30	7	5	0	515,5	1	tidak	tidak	tidak	ya	1	1
38	Ny.NS	2	3	4	10	5	20	3	5	0	769,5	2	tidak	ya	ya	ya	3	1
39	Tn.IH	1	2	2	10	3	15	1	10	0	373	1	tidak	tidak	ya	ya	2	1
40	Tn.AJ	1	4	4	5	7	15	4	5	0	646	2	tidak	ya	ya	ya	3	1

Ket Tingkat Aktivitas fisik:

1: Ringan:<600 MET

2: Sedang:600-1499 MET

3: Berat:>1500 MET

Ket Jenis Kelamin:

Laki Laki: 1

Perempuan: 2

Ket Usia:

1. 35-40
2. 41-46
3. 47-52
4. 53-58
5. 59-64

Ket Neuropati Skor:

0: Tidak Neuropati

1: 1,2,3,4: Neuropati

OUTPUT SPSS

Frequencies

Statistics

		Jenis Kelamin	Usia	Aktivitas Fisik	Neuropati Skor
N	Valid	40	40	40	40
	Missing	0	0	0	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	22	55,0	55,0	55,0
	Perempuan	18	45,0	45,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	35-40	5	12,5	12,5	12,5
	41-46	7	17,5	17,5	30,0
	47-52	12	30,0	30,0	60,0
	53-58	12	30,0	30,0	90,0
	59-64	4	10,0	10,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	15	37,5	37,5	37,5
	Sedang	17	42,5	42,5	80,0
	Berat	8	20,0	20,0	100,0
	Total	40	100,0	100,0	

Neuropati Skor

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Neuropati	40	100,0	100,0	100,0

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Neuropati Skor	39	97,5%	1	2,5%	40	100,0%
Usia * Neuropati Skor	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%
Aktivitas Fisik * Neuropati Skor	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

Jenis Kelamin * Neuropati Skor Crosstabulation

			Neuropati Skor	
			Neuropati	Total
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	21	21
		% within Jenis Kelamin	100,0%	100,0%
	Perempuan	Count	18	18
		% within Jenis Kelamin	100,0%	100,0%
Total		Count	39	39
		% within Jenis Kelamin	100,0%	100,0%

Usia * Neuropati Skor Crosstabulation

			Neuropati Skor	
			Neuropati	Total
Usia	35-40	Count	5	5
		% within Usia	100,0%	100,0%
	41-46	Count	7	7
		% within Usia	100,0%	100,0%
	47-52	Count	12	12
		% within Usia	100,0%	100,0%
	53-58	Count	12	12
		% within Usia	100,0%	100,0%
	59-64	Count	4	4
		% within Usia	100,0%	100,0%
Total		Count	40	40
		% within Usia	100,0%	100,0%

Aktivitas Fisik * Neuropati Skor Crosstabulation

			Neuropati Skor	
			Neuropati	Total
Aktivitas Fisik	Ringan	Count	15	15
		% within Aktivitas Fisik	100,0%	100,0%
	Sedang	Count	17	17
		% within Aktivitas Fisik	100,0%	100,0%
	Berat	Count	8	8
		% within Aktivitas Fisik	100,0%	100,0%
Total		Count	40	40
		% within Aktivitas Fisik	100,0%	100,0%

```
SAVE OUTFILE='C:\Users\USER\Downloads\OUPOT RIFKI GACOR.sav'
/COMPRESSED.
```

KONSULTASI PROPOSAL SKRIPSI (SEBELUM SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN)

Nama : Rifky Fadlan Hsb

NIM : 21010046

Judul Penelitian : GAMBARAN PELAKSANAAN AKTIVITAS FISIK PADA PENDERITA DM TIPE 2 DENGAN NEUROPATI PERIFER DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS HUTARAJA KECAMATAN MUARA BATANG TORU KAB. TAPSEL.

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1	Selasa 6/8/2024	Dr.Ns. Sukhri H.R. M.Kep	Acc Judul	
2	Rabu, 14/10/2024	Dr.Ns. Sukhri H.R. M.Kep	Konsul Bab 1	
3	Selasa 22/10/2024	Dr.Ns. Sukhri H.R. M.Kep	Konsul Bab 2 - 3	

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
4	Rabu, 23/10/2024	Ns. Miftahul khoiriyah Siregar M.Kep	Konsul penulisan	
5	Senin, 28/10/2024	Dr. Ns. Sukhri H.R. M.Kep	Konsul Bab 3	
6				
7	Rabu, 30/10/2024	Ns. Miftahul khoiriyah Siregar M.Kep	Konsul Bab 3	
8	Rdou, 6/11/2024	Ns. miftahul khoiriyah siregar, M.Kep	ACC Proposal	

KONSULTASI HASIL PENELITIAN (SEBELUM SEMINAR HASIL SKRIPSI)

Nama : RIFKY FADLAN

NIM : 210600116.

Judul Penelitian : GAMBARAN PELAKSANAAN AKTIVITAS FISIK PENDERITA DM TIPE 2 DENGAN NEURO PATI PERIFER

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
1	10 Feb 2025	Dr. Ns. Sumiati H.R M.Kep.	Konsul KUESIONER.	
2	11. Feb. 2025	Dr. Ns. Sumiati H.R. M.Kep.	KONSUL TABEL	
3	Sabtu 15. Feb-2025	Dr. Ns. sumiati HR. M.Kep.	ACC Seminar Hasil	

No.	Hari / Tanggal	Nama Pembimbing	Kegiatan (Isi Konsultasi)	Tanda Tangan Pembimbing
4	Rabu. 12. Feb 2025	Ns. Miftahul Khoiriyah, M.Kep.	KONSUL BAB IV	
5	Kamis. 13. Feb 2025.	Ns. Miftahul Khoiriyah M.Kep.	KONSUL BAB IV - V - VI	
6	Senin. 24. Feb. 2025	Ns. Miftahul Khoiriyah M.Kep.	ACC Seminar Hasil	
7				
8				

DOKUMENTASI





