

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN
SESUDAH DILAKUKAN *BRISK WALKING* PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II
(*LITERATUR REVIEW*)**

SKRIPSI



**Oleh :
Meliana Aprilia
NIM. 17010106**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
TAHUN 2020/2021**

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN
SESUDAH DILAKUKAN *BRISK WALKING* PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II
(*LITERATUR REVIEW*)**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh gelar S1 Keperawatan



Oleh :
Meliana Aprilia
NIM. 17010106

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
TAHUN 2020/2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Hasil penelitian ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember.

Jember, 09 Juli 2021

Pembimbing 1



Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes.
NIDN. 4019066901

Pembimbing II



Ns. Hella Meldy T., S.Kep., M.Kep
NIDN.0706109104

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi *literatur review* yang berjudul “*Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Dilakukan Brisk Walking Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II*” telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 09 Juli 2021

Tempat : Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi

Ketua Tim Penguji



Svaiful Bachri, S.KM., M.Kes

NIDN.4020016201

Penguji II



Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes.

NIDN.4019066901

Penguji III



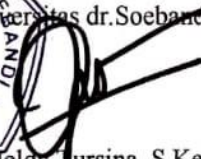
Ns. Hella Meldy Tursina, S.Kep., M.Kep

NIDN.0706109104

Mengesahkan,



Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas dr. Soebandi,



Ns. Hella Meldy Tursina, S.Kep., M.Kep

NIDN.0706109104

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi *literatur review* yang berjudul “ Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Brisk Walking* pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II” adalah karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi manapun.

Nama : Meliana Aprilia

Nim : 17010106

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penyusunan skripsi *literature review* ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila kemudian hari ditemukan kecurangan dalam penyusunan skripsi *literature review* ini, saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya, sesuai dengan norma yang berlaku dalam perguruan tinggi ini.

Jember, 09 Juli 2021



Meliana Aprilia

NIM. 17010106

TUGAS AKHIR

**PERBEDAAN KADAR GULA DARAH SEBELUM DAN SESUDAH *BRISK*
WALKING PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II
(*LITERATURE REVIEW*)**

Oleh :
Meliana Aprilia
NIM. 17010106

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes
Dosen Pembimbing Anggota : Ns. Hella Meldy Tursina, S.Kep., M.Kep

LEMBAR PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas Rahmat serta Hidayah-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan tugas akhir skripsi *literature review* sehingga dapat terselesaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Samsul Hadi dan Ibu Winatin serta adik saya Dea Martasari yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa dan kasih sayang untuk kesuksesan penyusunan skripsi ini sehingga, saya bisa menyelesaikan pendidikan S1 Ilmu Keperawatan di Universitas dr. Soebandi Jember.
2. Terimakasih banyak saya ucapkan kepada pembimbing saya Ibu Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes dan Ibu Hella Meldy Tursina, S.Kep., M.Kep dan Bapak Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes selaku ketua penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk sabar membimbing dan memberikan ilmu, arahan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Teman seperjuangan khususnya Nadya Sabrina, Robiatul Andawiyah, Nuril Haqiqi, teman kos Eugie Lovitasari, Dewi Nur Kholifah dan teman spesial Deka Bayu yang telah memberikan dukungan, semangat dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih selalu menjadi pendengar yang baik bagi saya. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2017 A,B,C program Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember terimakasih untuk perjuangan yang kita lewati bersama, sukses selalu untuk kita.
4. Diri saya sendiri, terimakasih sudah mau berjuang dan bertahan selama ini, sudah mau bersabar menghadapi cobaan, sudah mau berusaha sekuat tenaga dan tidak mau menyerah meskipun banyak godaan dan rintangan.

Sekian persembahan dan terimakasih untuk orang-orang yang saya sayangi, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa mendatang.

MOTTO

NEVER GIVE UP

Today is hard, tomorrow will be worse, but the day after tomorrow will be
sunshine
(Jack Ma).

Nikmati prosenya, jalani dan ikuti alurnya. Terkait hasil, serahkan kepada yang
Maha Kuasa.
(Meliana Aprilia)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas Rahmat serta Hidayah-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Skripsi *literature review* sehingga dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan Progam Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi dengan judul “ Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Dilakukan *Brisk Walking* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II (*Literature review*) ”.

Selama Proses Penyusunan skripsi *Literature Review* ini penulis dibimbing dan dibantu oleh beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Drs. H. Said Mardijanto, S.Kep., Ns., MM selaku rektor Universitas dr. Soebandi yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini
2. Hella Meldy Tursina S.Kep., Ns., M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas dr. Soebandi yang tlah mendukung dalam penyusunan skripsi ini
3. Ns. Irwina Angelia Silvanasari, S.Kep., M, Kep selaku Ketua Program Studi Sarjana Ilmu Keperawatan Universitas dr. Soebandi Jember
4. Syaiful Bachri, S.KM., M.Kes selaku ketua penguji
5. Jenie Palupi, S.Kp., M.Kes selaku pembimbing I
6. Ns. Hella Meldy Tursina, S. Kep., M.Kep selaku pembimbing II

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis masih menyadari jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan.

Jember, 09 Juli 2021

Meliana Aprilia

ABSTRAK

Aprilia, Meliana* Palupi, Jenie* * Tursina, Hella Meldy* * * .2021.
Perbedaan Kadar Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan *Brisk Walking* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II.Tugas Akhir.
Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES dr. Soebandi Jember.

Pendahuluan : Diabetes mellitus tipe II merupakan jenis yang paling sering didapatkan, masalah yang sering terjadi adalah ketidakstabilan gula darah yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara diet, latihan fisik dan obat-obatan. Pengelolaan diabetes mellitus tipe II dikenal dengan empat pilar salah satunya aktifitas fisik. *Brisk walking* merupakan salah satu aktifitas fisik yaitu berjalan cepat yang dapat memperkuat otot yang mengakibatkan peningkatan kepekaan reseptor insulin, sehingga kadar gula darah akan menurun. Tujuan *literature review* ini untuk menganalisis perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II. **Metode :** desain penelitian *literature review*. Pencarian menggunakan *database* SINTA, *google scholar*, *pubmed*. Jurnal dari rentang waktu 2016-2020 dan dilakukan seleksi dengan kriteria inklusi kadar gula darah sebelum dan sesudah *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II dan kriteria eksklusi yang tidak berhubungan dengan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II dengan desain penelitian *Quasy eksperiment*. **Hasil :** Dari kelima jurnal didapatkan hasil sebelum dilakukan *brisk walking* nilai kadar gula darah sebesar 204-295 mg/dl, dan nilai kadar gula darah sesudah *brisk walking*, pada jurnal pertama sebesar 184,78 mg/dl, pada jurnal kedua sebesar 215,67 mg/dl, pada jurnal ketiga sebesar 223,02 mg/dl, pada jurnal keempat sebagian besar responden masuk kategori normal <200 mg/dl dan pada jurnal kelima nilai HbA1c sebesar 6,26 mg/dl. **Kesimpulan :** Adanya pengaruh *brisk walking* terhadap perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah pada penderita diabetes mellitus tipe II. **Diskusi :** pasien, keluarga dan perawat dapat melakukan *brisk walking* sebagai penatalaksanaan non farmakologi atau terapi pendamping untuk mengontrol kadar kadar gula darah dalam rentang normal.

Kata Kunci : Jalan Cepat, Kadar Gula, Diabetes Mellitus tipe II

* Peneliti
* * Pembimbing I
* * * Pembimbing II

ABSTRACT

Aprilia, Meliana* Palupi, Jenie* * Tursina, Hella Meldy* * * ***Differences in Blood Sugar Levels Before and After Brisk Walking in Patients with Diabetes Mellitus Type II. Literature Review. Nursing Study Program STIKES dr. Soebandi Jember.***

Introduction :Diabetes mellitus type II is the most common type, the problem that often occurs is blood sugar instability caused by an imbalance between diet, physical exercise and drugs. Management of diabetes mellitus type II is known as four pillars, one of which is physical activity. Brisk walking is one of the physical activities that is walking faster which can strengthen muscle a source resulting in increased insulin receptor sensitivity and blood sugar levels will decrease. The purpose of this literature review is to analyze differences in blood sugar levels before and after brisk walking in patients with diabetes mellitus type II. ***Method*** :literature review research design. Search using SINTA, google scholar, pubmed database. Journal of the 2016-2020 timeframe and selected with the inclusion criteria of blood sugar levels before and after brisk walking in patients with diabetes mellitus type II and exclusion criteria that are not related to blood sugar levels in patients with diabetes mellitus type II, with a Quasy experimental research design. ***Results*** : from the five journals. It was found that, before brisk walking the blood sugar level was 204-295 mg/dl, after brisk walking the blood sugar level decreased, in the first journal it was 184,79 mg/dl, in the second journal it was 215,67 mg/dl, in the third journal it was 223,02 mg/dl, in the fourth journal most of the respondents were in the normal category <200 mg/dl and the fifth journal the HbA1c value was 6,26 mg/dl. ***Conclusion*** : there is an effect of brisk walking on the difference in average value of blood sugar levels before and after in patients with diabetes mellitus type II. ***Discussion*** : patients, families and nurses can do brisk walking as a non-pharmacological management or complementary therapy to control blood sugar levels in the normal range.

Keywords : Brisk Walking, Blood Sugar, Diabetes Mellitus Type II

* *Researcher*

* * *Advicer I*

* * * *Advicer II*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
LEMBAR PERNYATAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR ISTILAH.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
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.....	7
1.4.1....Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2....Manfaat Praktis.....	7
1.4.3....Manfaat Bagi Peneliti.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.. Konsep Diabetes Mellitus.....	8
2.1.1..... Definisi Diabetes Mellitus.....	8

2.1.2.....	Faktor Resiko Diabetes Mellitus.....	8
2.1.3.....	Patofisiologis Diabetes Mellitus.....	9
2.1.4.....	Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus.....	11
2.1.5.....	Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	11
2.1.6.....	Penatalaksanaan Diabetes Mellitus.....	13
2.2..	Konsep Kadar Gula.....	16
2.2.1.....	Definisi Kadar Gula.....	16
2.2.2.....	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula.....	16
2.2.3.....	Metode Pengukuran Kadar Gula Darah.....	18
2.2.4.....	Cara Pengukuran Kadar Gula Darah.....	19
2.2.5.....	SOP Pemeriksaan Kadar Gula Darah.....	20
2.3..	Konsep <i>Brisk Walking</i>	21
2.3.1.....	Definisi <i>Brisk Walking</i>	21
2.3.2.....	Manfaat <i>Brisk Walking</i>	21
2.3.3.....	Fisiologi <i>Brisk Walking</i> Terhadap Kadar Gula.....	22
2.3.4.....	Dosis Latihan <i>Brisk Walking</i>	23
2.3.5.....	Indikasi dan Kontraindikasi <i>Brisk Walking</i>	24
2.3.6.....	Teknik <i>Brisk Walking</i>	25
2.4..	Kerangka Teori.....	28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1..	Strategi Pencarian <i>Literature</i>	30
3.1.1..	Protokol dan Registrasi.....	30
3.1.2..	<i>Database</i> Pencarian.....	31
3.1.3..	Kata Kunci.....	31
3.2..	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	31
3.3..	Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	33
3.3.1..	Hasil Pencarian dan Seleksi Studi.....	33

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1.	Karakteristik Studi.....	36
4.2.	Karakteristik Responden studi.....	41

4.3.Nilai rata-rata Kadar Gula Darah Sebelum <i>Brisk Walking</i>	43
4.4.Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sesudah <i>Brisk Walking</i>	44
4.5.Selisih Nilai Rata-Rata Sebelum dan Sesudah <i>Brisk Walking</i>	45
BAB V PEMBAHASAN	
5.1.Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum <i>Brisk Walking</i>	47
5.2.Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sesudah <i>Brisk Walking</i>	51
5.3.Perbedaan Nilai Rata-Rata Sebelum dan Sesudah <i>Brisk Walking</i>	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1.Kesimpulan.....	65
6.2.Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kata Kunci.....	31
Tabel 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	32
Tabel 4.1 Hasil Pencarian Literature.....	37
Tabel 4.3 Nilai Kadar Gula Darah Sebelum <i>Brisk Walking</i>	43
Tabel 4.4 Nilai Kadar Gula Darah Sesudah <i>Brisk Walking</i>	44
Tabel 4.5 Nilai Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah <i>Brisk Walking</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teknik <i>Brisk Walking</i>	27
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	28
Gambar 3.1 Diagram Alur.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian.....	71
Lampiran 2 Dokumentasi.....	116
Lampiran 3 Kalender Penyusunan Skripsi.....	117
Lampiran 4 Curriculum Vitae.....	118

DAFTAR ISTILAH

ADA	: <i>American Diabetes Association</i>
ACTH	: <i>Adrenocorticotropic Hormone</i>
ATP	: <i>Adenosina Trifosfat</i>
CO ₂	: <i>Karbondioksida</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
FAD	: <i>Flavin Adenin Dinukleotid</i>
GDA	: <i>Gula Darah Acak</i>
H ₂ O	: <i>Air</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
KEMENKES	: <i>Kementrian Kesehatan Republik Indonesia</i>
MODY	: <i>Maturity Onset Diabetes Of The Young</i>
NADH	: <i>Nicotinamida Adenina Dinukleotid</i>
NIDDM	: <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
NGSP	: <i>National Glycohaemoglobin Standarization Progam</i>
PERKENI	: <i>Perkumpulan Endokrinologi Indonesia</i>
RISKESDAS	: <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
SOP	: <i>Standart Operasional Prosedur</i>
TTGO	: <i>Tes Toleransi Glukosa Oral</i>
TZD	: <i>Tiazolidinedioan</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus saat ini menjadi ancaman kesehatan global. Diabetes mellitus adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa) (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES), 2018). Diabetes mellitus tipe II merupakan jenis yang paling sering didapatkan, biasanya timbul pada orang dewasa setengah baya, paling sering pada usia 30-60 tahun, namun bisa pula timbul pada usia yang lebih muda atau sekitar 20 tahun.

Pada diabetes mellitus, insulin yang tidak terkontrol meningkatkan konsentrasi gula dalam darah dan juga ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi insulin memperberat kondisi tersebut. Situasi ini dikenal dengan hiperglikemia (Landani, 2018). Hiperglikemi merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal yang menjadi karakteristik beberapa penyakit terutama diabetes mellitus di samping berbagai kondisi lainnya (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2019).

WHO (2016), memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang diabetes mellitus yang cukup besar pada tahun-tahun mendatang. WHO (2016), memprediksi kenaikan jumlah penyandang diabetes mellitus di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *International Diabetes Federation* (IDF) juga melaporkan bahwa pada tahun 2017 Indonesia menempati posisi keenam di dunia yaitu terdapat kenaikan jumlah penyandang diabetes mellitus usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang menurut (KEMENKES), 2018). Indonesia merupakan negara yang masih memiliki angka tertinggi untuk penderita diabetes mellitus. Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) (2018) Indonesia mengalami peningkatan diabetes mellitus dengan prevalensi menjadi 8,5%, peningkatan tersebut searah dengan prevalensi obesitas yang merupakan salah satu faktor resiko diabetes yaitu 14,8% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018 (RISKESDAS), 2018).

Di Indonesia provinsi Jawa Timur menduduki peringkat ke 5 pada tahun 2013-2018 dan mengalami peningkatan dari 2,1% menjadi 2,6% (RISKESDAS), 2018). Prevalensi diabetes mellitus yang didiagnosis dokter pada penduduk semua umur provinsi Jawa Timur tahun 2018 sebesar 2,02% (RISKESDAS JATIM), 2018). Penduduk Indonesia yang berusia lebih dari 15 tahun yang menderita diabetes mellitus sebesar 20,85%. (RISKESDAS), 2018). Sebanding dengan lebih banyaknya penderita diabetes mellitus berjenis kelamin perempuan dengan prevalensi

sebesar 1,8%. Adapun prevalensi penderita diabetes mellitus sebesar 25,3% menurunkan kadar glukosa darah dengan menggunakan obat tradisional (RISKESDAS, 2018).

Peningkatan terjadinya diabetes mellitus tipe II dapat dipengaruhi oleh faktor usia, obesitas dan aktifitas fisik. Semakin tua maka akan semakin rentan terkena penyakit diabetes mellitus apalagi bagi orang-orang yang mempunyai gaya hidup yang buruk seperti kontrol makanan yang buruk dan kurangnya olahraga (Uyun, 2019).

Masalah yang sering terjadi pada diabetes mellitus tipe II adalah ketidakstabilan gula darah yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara diet, latihan fisik dan obat-obatan. Dengan dibuktikan prevalensi yang terus mengalami peningkatan (Priyoto & Widyaningrum, 2020). Penderita diabetes mellitus dengan kadar glukosa darah yang tidak terkontrol perlu tatalaksana secara komprehensif sebagai upaya pencegahan komplikasi (PERKENI, 2019). Untuk menghindari adanya peningkatan kadar glukosa terjadi, diperlukan pencegahan yang efektif dalam menurunkan kadar glukosa yang berpotensi diabetes mellitus.

Pencegahan diabetes mellitus tipe II umumnya menggunakan obat-obatan, tetapi pola hidup yang sehat dan aktifitas fisik seperti olahraga juga dapat dijadikan terapi pendamping untuk menurunkan kadar glukosa darah (Listyarini, 2017). Pengolahan penyakit diabetes mellitus dikenal dengan empat pilar utama yaitu edukasi, perencanaan makan, aktifitas fisik dan intervensi farmakologis dalam penelitian (Desita, 2019). Pada

penderita diabetes mellitus tipe II edukasi yang diberikan bertujuan untuk promosi hidup sehat, perencanaan makan perlu diberikan untuk penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori dan bersamaan dengan intervensi farmakologi obat anti hiperglikemia secara oral atau suntikan (PERKENI, 2019).

Penanganan pasien diabetes mellitus tipe II dipelayanan kesehatan pada umumnya hanya dengan terapi konvensional dan perawat belum memberikan terapi relaksasi dan olahraga seperti *brisk walking*, padahal terapi tersebut dapat setara maknanya dengan obat penurun gula darah baik oral maupun insulin yang disuntikan dalam penelitian (Jannah, 2019).

Latihan fisik atau olahraga yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus II dapat meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel sehingga kadar gula darah menurun. Pada penderita diabetes mellitus tipe II kegiatan latihan fisik dapat memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh terbukti dengan adanya penurunan konsentrasi HbA1c yang bisa menjadi pedoman untuk menurunkan resiko adanya komplikasi dari diabetes, sedangkan pada penderita diabetes mellitus tipe I latihan fisik akan membuat pengaturan metabolik menjadi sulit sehingga kendali gula darah bukan menjadi tujuan latihan (Listyarini, 2017). Salah satu latihan fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus tipe II dengan mudah adalah *brisk walking* atau jalan cepat.

Brisk walking merupakan salah satu aktivitas fisik yaitu berjalan cepat daripada kecepatan berjalan normal dengan waktu yang ditentukan

serta dalam jarak tertentu (Jannah, 2019). *Brisk walking* akan membantu mengurangi lemak yang berlebihan didalam tubuh. Timbunan lemak dalam tubuh ini bisa membuat sel tubuh menjadi tidak peka terhadap insulin maka dengan *brisk walking* akan memperkuat otot dan keadaan seperti ini mengakibatkan peningkatan kepekaan reseptor insulin otot. Kepekaan ini akan berlangsung lama dan menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin yang akan menjadikan glukosa dalam aliran darah sebagai sumber energi, sehingga kadar glukosa dalam darah berkurang dalam penelitian (Jannah, 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya dari Listyarini tahun 2017 menyebutkan bahwa dengan *brisk walking* kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II mampu turun rata-rata menjadi 184,79 mg/dl, dalam hasil tersebut terdapat penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 19, 26 mg/dl dan menyebutkan bahwa kegiatansenam diabetes mellitus yang dilaksanakan Puskesmas kurang diminati oleh penderita diabetes mellitus. *brisk walking* bisa menjadi salah satu pilihan latihan fisik karena merupakan salah satu olahraga yang paling mudah dan dapat dilakukan dimana saja terutama diluar rumah dan akan lebih baik jika dilakukan dilapangan dan menjadi salah satu latihan fisik yang dilakukan oleh penderita diabtetes mellitus tipe II karena efektif dan bisa dilakukan dirumah masing-masing.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk mengumpulkan beberapa jurnal yang relevan berdasarkan judul peneliti “Perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *Brisk Walking* pada penderita Diabetes Mellitus” dan kemudian dituangkan kedalam bentuk *literatur review*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dengan metode *literatur review* maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Apakah ada perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II” ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Dengan menggunakan metode *literatur review* maka tujuan umum adalah menganalisis perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menjelaskan jurnal penelitian terkait nilai rata-rata kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II sebelum diberikan intervensi *brisk walking* melalui *literature review*.
2. Menjelaskan jurnal penelitian terkait nilai rata-rata kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II sesudah diberikan intervensi *brisk walking* melalui *literature review*.

3. Menjelaskan analisis perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II melalui *literature review*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari *review* ini diharapkan dapat diketahuinya pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus mampu dilakukan dengan *brisk walking* sehingga dapat digunakan sebagai terapi alternatif non farmakologi dan sebagai dasar dalam ilmu keperawatan guna memahami munculnya penyakit diabetes mellitus tipe II.

1.4.2 Manfaat Praktis

Brisk walking dapat digunakan sebagai terapi alternatif non farmakologi dalam pencegahan dan pengendalian terhadap penyakit diabetes mellitus tipe II.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

Hasil *literatur review* ini dapat dijadikan pengalaman bagi peneliti, menambah wawasan dan pengetahuan mengenai efektivitas *brisk walking* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, yang dari waktu ke waktu menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf (WHO, 2016). Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu menghasilkan insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi dengan baik (IDF, 2020). Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Diabetes mellitus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein, mengarah ke hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi) (M. Black & Hawks, 2014).

Diabetes mellitus tipe II adalah tipe yang paling umum, terhitung sekitar 90% dari semua kasus diabetes. Pada umumnya diabetes mellitus tipe II ditandai dengan resistensi insulin, dimana tubuh tidak sepenuhnya merespon insulin, karena insulin tidak dapat bekerja dengan baik, kadar glukosa terus meningkat, melepaskan lebih banyak insulin. Diabetes

mellitus tipe II paling sering didiagnosis pada orang dewasa yang lebih tua, tetapi semakin sering terlihat pada anak-anak, remaja dan dewasa muda karena meningkatnya tingkat obesitas, kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang buruk (IDF, 2020).

2.1.2 Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Menurut WHO tahun 2016 berikut merupakan faktor resiko dari diabetes mellitus yaitu :

1. Riwayat keluarga diabetes atau genetika
2. Usia yang lebih tua
3. Obesitas atau kenaikan berat badan yang berlebihan selama kehamilan
4. Pola makan dan nutrisi yang buruk
5. Kurangnya aktivitas fisik
6. Riwayat diabetes gestasional
7. Merokok, infeksi dan pengaruh lingkungan
8. Faktor-faktor lain termasuk asupan buah dan sayuran yang tidak memadai, serat makanan dan asupan makanan yang tinggi lemak jenuh.

Beberapa faktor resiko telah dikaitkan dengan diabetes mellitus tipe II menurut IDF tahun 2020 yaitu :

1. Riwayat keluarga
2. Kegemukan

3. Diet tidak sehat
4. Ketidakaktifan fisik
5. Bertambahnya usia
6. Tekanan darah tinggi
7. Toleransi glukosa yang terganggu (IGT)

2.1.3 Patofisiologis Diabetes Mellitus

Proses metabolisme merupakan proses kompleks yang selalu terjadi dalam tubuh manusia. Setiap hari manusia mengkonsumsi karbohidrat yang akan dirubah menjadi glukosa. Zat-zat makanan tersebut akan diserap oleh usus kemudian masuk kedalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ-organ didalam tubuh sebagai “bahan bakar” metabolisme. Zat makanan harus masuk dulu kedalam sel dibantu oleh insulin. Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta pankreas diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya glukosa kedalam sel. Bila insulin tidak ada maka glukosa tidak bisa masuk kedalam sel, sehingga tubuh tidak mempunyai sumber energi untuk melakukan metabolisme. Glukosa akan tetap berada didalam pembuluh darah sehingga gula dalam darah akan meningkat (Ernawati, 2013).

Pada diabetes mellitus tipe II terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu *resistensi insulin* dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat oleh reseptor khusus pada permukaan sel, sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor

tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme sel di dalam sel (Ernawati, 2013). Orang dengan diabetes mellitus tipe II memiliki sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa, yang mengakibatkan produksi glukosa hepatic bernjut. Bahkan samapai kadar glukosa darah tinggi (M. Black & Hawks, 2014).

Pada diabetes mellitus tipe II ada beberapa fakktor yang diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin seperti faktor genetik, usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 65 tahun, obesitas, riwayat keluarga dan kelompok etnik tertentu seperti golongan hispanik serta penduduk asli Amerika (Ernawati, 2013).

Diabetes mellitus tipe II sering terjadi pada penderita diabetes meliitus yang berusia lebih dari 40 tahun dan obesitas hal ini disebabkan karena insulin mengalami resistensi yang menyebabkan insulin tidak peka yang akhirnya menyebabkan gula tertimbun dalam peredaran darah.

2.1.4 Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus

Menurut (PERKENI, 2015) kriteria diagnosis Diabetes mellitus yaitu :

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
2. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dL 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan bebam glukosa 75 gram.
3. Pemeriksaa glukoda plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan keluhan klasik (poliuria, polidipsi, polifagia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya).

4. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standarization Progam* (NGSP).

2.1.5 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi diabetes mellitus berdasarkan etiologinya menurut (PERKENI, 2019) dibedakan menjadi 4 yaitu :

1. Diabetes Mellitus tipe 1/ *Insulin dependent diabetes mellitus* (IDDM)

Distruksi sel beta yang umumnya berhubungan ke arah defisiensi insulin absolut :

- a. Melalui proses imunologik
- b. Idiopatik

Diabetes mellitus tipe 1 atau disebut *insulin dependent diabetes mellitus* (IDDM) merupakan diabetes mellitus yang ditandai dengan distruksi sel beta pankreas yang mengakibatkan defisiensi insulin absolut secara progresif sehingga insulin tidak dapat disintesis oleh kelenjar pankreas. Diabetes mellitus tipe 1 merupakan salah satu dari penyakit yang paling umum pada anak-anak (M. Black & Hawks, 2014).

2. Diabetes Mellitus tipe II/ *Non insulin dependent diabetes mellitus* (NIDDM)

Diabetes mellitus tipe II sangat bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang

dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin (PERKENI, 2019). Diabetes mellitus tipe II adalah tipe yang paling umum, terhitung sekitar 90% dari semua kasus diabetes. Pada umumnya diabetes mellitus tipe II ditandai dengan resistensi insulin, dimana tubuh tidak sepenuhnya merespon insulin, karena insulin tidak dapat bekerja dengan baik, kadar glukosa terus meningkat, melepaskan lebih banyak insulin (IDF, 2020).

Diabetes mellitus tipe II merupakan gangguan yang melibatkan genetik dan faktor lingkungan dan berkembang ketika tubuh masih mampu menghasilkan insulin tetapi tidak cukup dalam pemenuhannya atau disebabkan juga karena insulin yang dihasilkan mengalami resisten, dimana insulin tidak bekerja secara maksimal. Diabetes mellitus tipe II terdiagnosis setelah usia 40 tahun dan lebih umum diantara dewasa tua, obesitas, dan etnic serta ras pada populasi tertentu (M. Black & Hawks, 2014).

3. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes mellitus yang didiagnosis pada trimester kedua dan ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes. Wanita dengan diabetes mellitus yang berkembang selama masa kehamilan menjadi salah satu faktor resiko berkembangnya diabetes mellitus pada ibu setelah melahirkan. Bayi yang dilahirkan cenderung akan mengalami obesitas serta berpeluang mengalami penyakit diabetes mellitus pada usia dewasa.

4. Diabetes Mellitus tipe lain

Diabetes mellitus tipe ini terjadi karena etiologi lain misalnya sindrom diabetes monogenik (diabetes neonatal *maturity-onset diabetes of the young* (MODY)), penyakit eksokrin pankreas, disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

2.1.6 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Menurut PERKENI (2019) Tujuan penatalaksanaan secara umum yaitu untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes mellitus. Penatalaksanaan diabetes mellitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan terapi aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis. Penatalaksanaan diabetes mellitus dibagi menjadi farmakologis dan non farmakologis.

1. Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari Obat Antihiperglikemi Oral, Antihiperglikemi suntik antara lain : Insulin, agonis GLP-1 dan kombinasi insulin agonis GLP-1.

Berdasarkan cara kerjanya obat antihiperglikemi oral dibagi menjadi 6 golongan

1. Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*) : *Sulfonilurea, glini*.

2. Peningkatan Sensitivitas terhadap insulin :*Metformin*, *tiazolidinedioan* (TZD).
3. Penghambat Alfa Glukosidase : *Acarbose*
4. Penghambat Enzim *Dipeptidyl Peptidase-4* (DPP-4 inhibitor) : *Vildagliptin*, *linagliptin*
5. Penghambat enzim *Sodium Glucose co-Transporter 2* (SLGT-2 inhibitor) (PERKENI, 2019).

2. Non Farmakologis

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan diabetes mellitus tipe II secara holistik. Materi edukasi terdiri dari tingkat awal (materi tentang perjalanan penyakit diabetes mellitus, makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan diabetes mellitus, intervensi non farmakologi dan farmakologi serta target pengobatan dan tingkat lanjutan) dan materi tingkat lanjutan (mengenal dan mencegah penyulit diabetes mellitus, penatalaksanaan diabetes mellitus selama menderita penyakit lain dll).

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi ini merupakan bagian penting dari penatalaksanaan diabetes mellitus tipe II secara komperensif, kunci

keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan lain serta peran pasien dan keluarga). Prinsip pengaturan makan pada penyandang diabetes mellitus hampir sama dengan anjurn makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu.

c. Latihan Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe II. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu, dengan jeda antar latihan fisik tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kadar glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa aerobik dengan intensitas sedang 60-70% denyut jantung maksimal seperti *brisk walking*, bersepeda santai, *joging*, dan berenang.

Pasien diabetes mellitus tipe II dengan usia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/ minggu dengan latihan aerobik berat. Pemeriksaan kadar gula darah dianjurkan sebelum latihan fisik. Pada penderita diabetes mellitus tipe II tanpa kontraindikasi contoh osteoarthritis, hipertensi yang tidak terkontrol, retinopati,

nefropati dianjurkan melakukan *resistance training* (latihan beban) 2-3 kali/ minggu sesuai dengan petunjuk dokter.

2.2 Konsep Kadar Gula

2.2.1 Definisi Kadar Gula

Kadar gula darah adalah banyaknya zat gula atau glukosa didalam darah. Kadar gula dipengaruhi oleh asupan nutrisi dari makanan atau minuman, khususnya karbohidrat serta jumlah insulin dan kepekaan sel-sel tubuh terhadap insulin. Kadar gula darah yang tinggi atau terlalu rendah akan memberikan dampak buruk bagi kesehatan, baik dalam jangka panjang maupun pendek (Suyono *dkk*, 2013).

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula

Faktor yang mempengaruhi kadar gula darah menurut (ADA, 2015).

1. Konsumsi karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu bahan makanan utama yang diperlukann oleh tubuh. Sebagian besar karbohidrat yang di konsumsi terdapat dalam bentuk polisakarida yang tidak dapat diserap secara langsung. Karena itu, karbohidrat harus dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana untuk dapat diserap melalui mukosa saluran pencernaan. Kebanyakan karbohidrat dalam

makanan akan diserap ke dalam aliran darah dalam bentuk monosakarida glukosa.

2. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik mempengaruhi kadar glukosa darah. Ketika tubuh melakukan aktifitas tinggi, penggunaan glukosa oleh otot akan ikut meningkat. Sehingga, ketika tubuh tidak dapat mengoprasikan kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas fisik yang berlebihan maka, kadar glukosa tubuh akan menjadi terlalu rendah (hipoglikemi). Sebaliknya, jika kadar gula darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpan disertai dengan aktivitas fisik yang kurang maka, akan mengakibatkan kadar gula meningkat (hiperglikemi)

3. Penggunaan obat

Berbagai obat dapat mempengaruhi kadar gula darah diantaranya obat antipsikotik dan steroid. Obat ini mempunyai efek samping terhadap proses metabolisme. Penggunaan antipsikotik juga dikaitkan dengan kejadian hiperglikemia walaupun belum jelas mekanismenya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penambahan berat badan akibat retensi insulin.

4. Stres

Stres secara fisik maupun neurogenik, akan merangsang pelepasan ACTH (*adrenocorticotrophic hormone*) dari kelenjar hipofisis anterior. Selanjutnya ACTH akan merangsang kelenjar

adrenal untuk melepaskan hormon adrenonkortikoid yaitu kortisol. Hormon kortisol ini kemudian akan menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah.

2.2.3 Metode Pengukuran Kadar Gula darah

Macam-macam pemeriksaan gula darah menurut (PERKENI, 2019) yaitu :

1) Gula darah sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makanan terakhir yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut atau disebut tes gula darah acak. Peningkatan kadar gula darah dapat terjadi setelah makan, stres atau pada penderita diabetes mellitus. Nilai normalnya 180 mg/dL, rendah <200 mg/dL dan tinggi >200 mg/dL (Desita, 2019).

2) Gula darah puasa

Pemeriksaan glukosa darah puasa mewajibkan penderita untuk puasa sebelumnya. Biasanya, puasa yang dianjurkan memakan waktu selama 8 jam. Karena pemeriksaan gula darah dilakukan di pagi hari, maka pasien diminta untuk tidak makan atau minum malam harinya. Pemeriksaan gula darah puasa dianggap sebagai pemeriksaan yang cukup diandalkan untuk mendiagnosis penyakit diabetes mellitus. Nilai normalnya

dibawah 100mg/dL, untuk yang prediabetes 100-125 mg/dL dan dikatakan diabetes dengan nilai >126mg/dL (PERKENI, 2019).

3. Glukosa darah 2 jam setelah makan

Pemeriksaan kadar glukosa diperiksa tepat 2 jam setelah makan. Pemeriksaan ini menggambarkan efektivitas insulin dalam transportasi glukosa ke sel. Nilai normalnya berkisar antara 100 mg/dL sampai 140 mg/dL.

2.2.4 Cara Pengukuran Kadar Gula Darah

Cara pengukuran glukosa darah yaitu dengan melakukan pengambilan darah dari ujung jari tangan, darah tersebut dibiarkan pada strip selama periode waktu tertentu, biasanya antara 40-60 detik. Bantal pereaksi pada strip akan berubah warna dan kemudian dapat dicocokkan dengan peta warna pada kemasan produk atau disisipkan kedalam alat pengukur yang memperlihatkan angka digital kadar glukosa darah sewaktu maupun puasa. Pemeriksaan kadar gula darah dengan menggunakan strip yang dilakukan pada alat *glucometer* lebih baik dibandingkan tanpa alat *glucometer* karena informasi atau hasil yang diberikan lebih obyektif dan kuantitatif dalam penelitian (Desita, 2019).

2.3 Konsep Brisk Walking

2.3.1 Definisi Brisk Walking

Brisk walking merupakan aktivitas fisik berjalan cepat dari kecepatan anda berjalan normal dengan waktu yang ditentukan serta dalam jarak tertentu. *Brisk walking* adalah olahraga yang baik dan dianjurkan untuk umur 40 tahun atau lebih, karena *brisk walking* (jalan cepat) tidak berat dilakukan untuk usia tersebut dibandingkan olahraga lari (Jannah, 2019).

Brisk walking merupakan aktivitas fisik sederhana yang dilakukan secara terstruktur dan terencana untuk mempertahankan dan meningkatkan kesehatan fisik (Yusra, 2016).

2.3.2 Manfaat Brisk Walking

Jalan cepat atau brisk walking merupakan salah satu olahraga aerobik yang dapat menjaga kadar gula darah dalam rentang normal. Selain bermanfaat untuk menjaga kadar gula darah olahraga yang bersifat aerobik juga dapat bermanfaat untuk menurunkan risiko diabetes mellitus tipe II, penyakit jantung dan stroke. Manfaat besar dari beraktivitas fisik atau olahraga pada penderita diabetes mellitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi, penggunaan lipid darah dan peningkatan tekanan darah (Desita, 2019).

2.3.3 Fisiologi Brisk Walking Terhadap Kadar Gula

Glukosa adalah karbohidrat terpenting yang dapat diserap oleh aliran darah sebagai glukosa dan gula lain sehingga dapat diubah menjadi glukosa dihati (Uyun, 2019). Glukosa akan dipecah menjadi energy dan sisanya akan dikonversikan dihati dalam bentuk glikogen dalam penelitian (Uyun, 2019).

Kerja glukosa akan dipengaruhi oleh dua hormon yaitu hormon insulin dan glukagon. Kerja hormon insulin yaitu ketika tubuh menyuplai makanan, tubuh akan merubah makanan tersebut menjadi glukosa. Selanjutnya hormon insulin akan merubah glukosa menjadi energi yang akan digunakan oleh tubuh. Sedangkan hormon glukagon produksinya akan meningkat ketika tubuh dalam keadaan berpuasa (PERKENI, 2015).

Dalam penelitian Jannah (2019) pengaruh dari *brisk walking* akan membantu mengurangi lemak yang berlebihan didalam tubuh. Timbunan lemak dalam tubuh ini bisa membuat sel tubuh menjadi tidak peka terhadap insulin maka dengan *brisk walking* akan memperkuat otot dan keadaan seperti ini mengakibatkan peningkatan kepekaan reseptor insulin otot. Kepekaan ini akan berlangsung lama dan menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin yang akan menjadikan glukosa dalam aliran darah sebagai sumber energi, sehingga kadar glukosa dalam darah berkurang. *Brisk walking* akan memicu terjadinya peningkatan

kerja otot yang akan menyebabkan ambilan glukosa pada otot meningkat sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi (Uyun, 2019). *Brisk walking* bila dilakukan secara rutin atau teratur dapat meningkatkan aksi insulin, merangsang sintesis glikogen melalui peningkatan aksi insulin dan merangsang transportasi glukosa oleh tranporter glukosa GLUT4 (Desita, 2019).

Menurut Lityarini (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa sesudah melakukan *brisk walking* kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II mampu turun menjadi 184,79 mg/dl dengan nilai rata-rata sebesar 19,26 mg/dl. Meski sebagian besar mengalami penurunan akan tetapi ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah, hal tersebut dikarenakan terjadi akibat dari tidak ada pengawasan diet responden serta tidak adanya pengawasan langsung mengenai pelaksanaan terapi *brisk walking*.

2.3.4 Dosis Latihan *Brisk Walking*

Latihan fisik yang baik untuk penderita diabetes mellitus adalah yang bersifat aerobik, terus menerus, ritmik dan progresif. Porsi latihan harus ditentukan supaya latihan yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus tipe II memberikan manfaat yang baik. Latihan fisik yang direkomendasikan untuk penderita diabetes mellitus tipe II yaitu latihan aerobik (*Brisk*

Walking) dengan intensitas ringan–sedang (40% -60% dari kapasitas maksimal aerobik) dengan durasi 15-30 menit namun ketika tidak mampu dalam waktu tersebut dapat dilakukan secara bertahap dengan cara melakukan selama 15 menit. Pendinginan (cooling down) dilakukan selama 5 –10 menit yang bertujuan untuk mencegah timbulnya nyeri dan pusing *brisk walking* dilakukan minimal 3 –4 kali seminggu atau minimal 3 kali dalam seminggu dengan tidak lebih dari dua hari berturut-turut (Uyun, 2019).

Brisk walking dilakukan pagi hari 1 sampai 2 jam setelah makan (jangan pada saat perut kosong), monitor kadar glukosa darah sebelum dan setelah melakukan *brisk walking*, dan jangan lakukan jika kadar glukosa darah < 100 mg/dl, bawalah makanan ringan yang mengandung karbohidrat untuk menghindari terjadinya penurunan kadar glukosa darah saat melakukan *brisk walking*. Kondisi jalan yang baik penting untuk memberikan keamanan selama melakukan latihan fisik ini di rumah. Hentikan *brisk walking* jika penderita mengalami nyeri atau sesak nafas, pusing, mual dan muntah, hipoglikemia, peningkatan tekanan darah, terlalu lelah atau denyut jantung terlalu cepat (Desita, 2019).

2.3.5 Indikasi dan Kontra Indikasi *Brisk Walking*

Sebelum melakukan tindakan *brisk walking* bagi penderita diabetes sebaiknya dilakukan evaluasi kemungkinan resiko kardiovaskuler dan kondisi lain yang bisa menyebabkan cedera.

a. Indikasi

Brisk Walking dapat diberikan atau dilakukan pada penderita diabetes mellitus tipe II dengan kadar gula darah dalam rentangdiatas normal atau tidak terkontrol

b. Kontra Indikasi

1. Pada penderita diabetes mellitus yang mengalami ulkus diabetik
2. Pada penderita yang mengalami fatigue
3. Pada penderita yang mengalami perubahan fungsi fisiologi seperti dispnoe atau nyeri dada
4. Orang yang depresi, khawatir atau cemas.

2.3.6 Teknik Brisk Walking

Saat melakukan *brisk walking* gunakan sepatu dan pakaian yang nyaman dan melindungi tubuh. Dalam melakukan *brisk walking* ada persiapan awal yang harus dilakukan menurut (Desita, 2019) yaitu :

1. Pemanasan

Pemanasan dilakukan dengan cara berjalan kaki secara perlahan selama kurang lebih 5 menit samapai tubuh berasa cukup hangat.

2. Peregangan

Peregangan yang dilakukan meliputi bagian otot leher, tangan, pinggul bawah kaki termasuk hamstring (otot yang berada dibagian belakang paha) serta pergelangan kaki.

Menurut (Uyun, 2019) melakukan *brisk walking* terdapat 3 gerakan yang harus diperhatikan yaitu :

a. Posisi Tubuh

Saat berjalan posisi badan tegak dengan *relax* dan punggung jangan membungkuk posisi tubuh jangan terlalu condong kedepan. Posisi shoulder tidak terangkat pda saat mengayuhkan tangan dan gerakana secara *relax*.

b. Kaki Waktu Melangkah

Pada saat menumpu tumit harus mendarat terlebih dahulu lalu bergerak kearah depan secara teratur

c. Gerakan Lengan dan Bahu

Gerakan mengayun dari muka kebelakang dengan elbow ditekuk tidak kurang dari 90° untuk mempertahankan keseimbangan dan mengayun dengan baik.

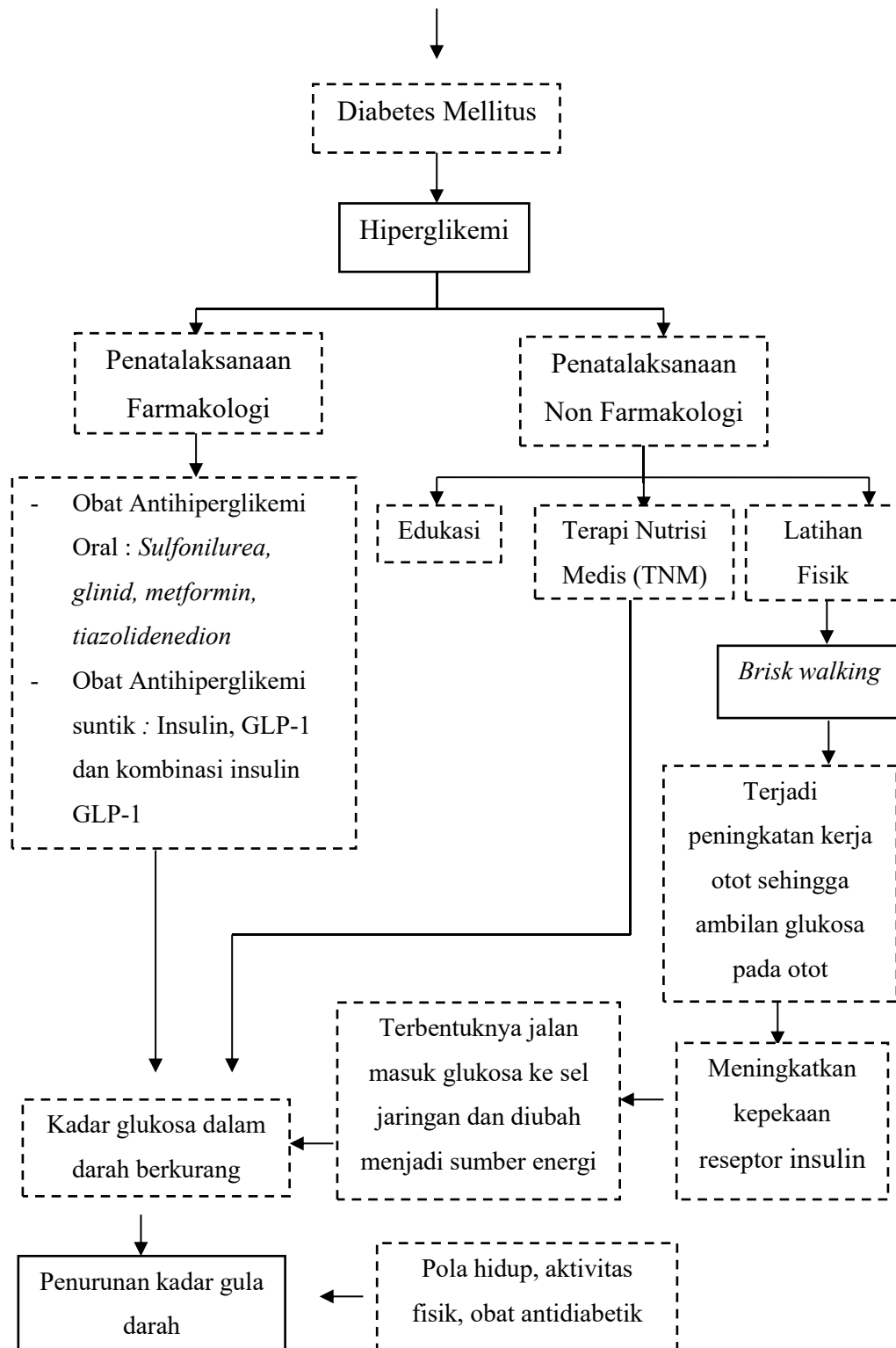


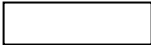
Gambar 2.1 Teknik *Brisk Walking*

(Avynkaren 2012)

2.4 Kerangka Teori

Faktor resiko terjadinya peningkatan kadar gula darah : Usia, riwayat keluarga, pola makan, pola aktivitas, diabetes gestasional, obesitas, merokok



Keterangan :  : Di teliti
 : Tidakditeliti

Gambar 2.2 Kerangka Teori

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Strategi Pencarian *Literature*

3.1.1 Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* ini mengenai perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe ii. Pada *literature review* ini menganalisa atau mereview setiap artikel yang ditemukana peneliti, serta peneliti juga menelaah hasil dari penelitian tersebut. (Nursalam, 2020)

3.1.2 *Database* Pencarian

Literature review merupakan rangkuman menyeluruh dari beberapa sturdi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian *literatur* ini dari rentan waktu tahun 2016-2020, pencarian literatur dilakukan pada bulan Oktober – November. Data yang digunakan dalam *literature review* ini adalah data sekunder yang diambil atau diperoleh bukan dari pengamatan atau penelitian langsung tetapi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penelit-peneliti terdahuludan internet. Sumber dari data sekunder yang didapat berupa artikel atau jrunal yang revelan dan bereputasi baik nasional maupun international dengan tema yang sudah ditentukan. Penelusuran artikel atau jurnal dilakukan menggunakan

Tiga database dengan kriteria kualitas tinggi dan sedang yaitu SINTA, Pubmed, Google Scholar.

3.2 Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal ini dengan menggunakan *keyword* dan menggunakan *boolean operator* (AND, OR, NOT) yang digunakan untuk memperluas pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel. Kata kunci dalam *literature* ini disesuaikan dengan *Medical Subject Heading* (MSH) dan terdiri sebagai berikut :

Keyword : “*Brisk Walking* OR jalan cepat” *AND* “*Blood sugar* OR kadar gula darah” *AND* “*diabetes mellitus type II* OR diabetes mellitus tipe II”.

Tabel 3.1 Kata Kunci Pencarian Artikel

<i>Brisk Walking</i>		<i>Blood Sugar</i>		<i>Diabetes</i>
				<i>Mellitus type II</i>
<i>OR</i>	<i>AND</i>	<i>OR</i>	<i>AND</i>	<i>OR</i>
Jalan Cepat		Kadar Gula		Diabetes
				Mellitus Tipe II

3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Adapun kriteria dan strategi yang digunakan untuk mencari artikel dalam melakukan *literature review* menggunakan PICOS yang terdiri dari :

- a. *Population/problem* yaitu populasi atau masalah yang akan dianalisis sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
- b. *Intervention* yaitu suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorang atau masyarakat serta pemaparan tentang penatalaksanaan studi sesuai dengan tema yang sudah ditentukan.
- c. *Comparison* yaitu intervensi atau penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding, jika tidak bisa menggunakan kelompok kontrol.
- d. *Outcome* yaitu hasil atau luaran yang diperoleh pada studi terdahulu yang sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
- e. *Study design* yaitu desain penelitian yang digunakan dalam artikel atau jurnal yang akan direview.

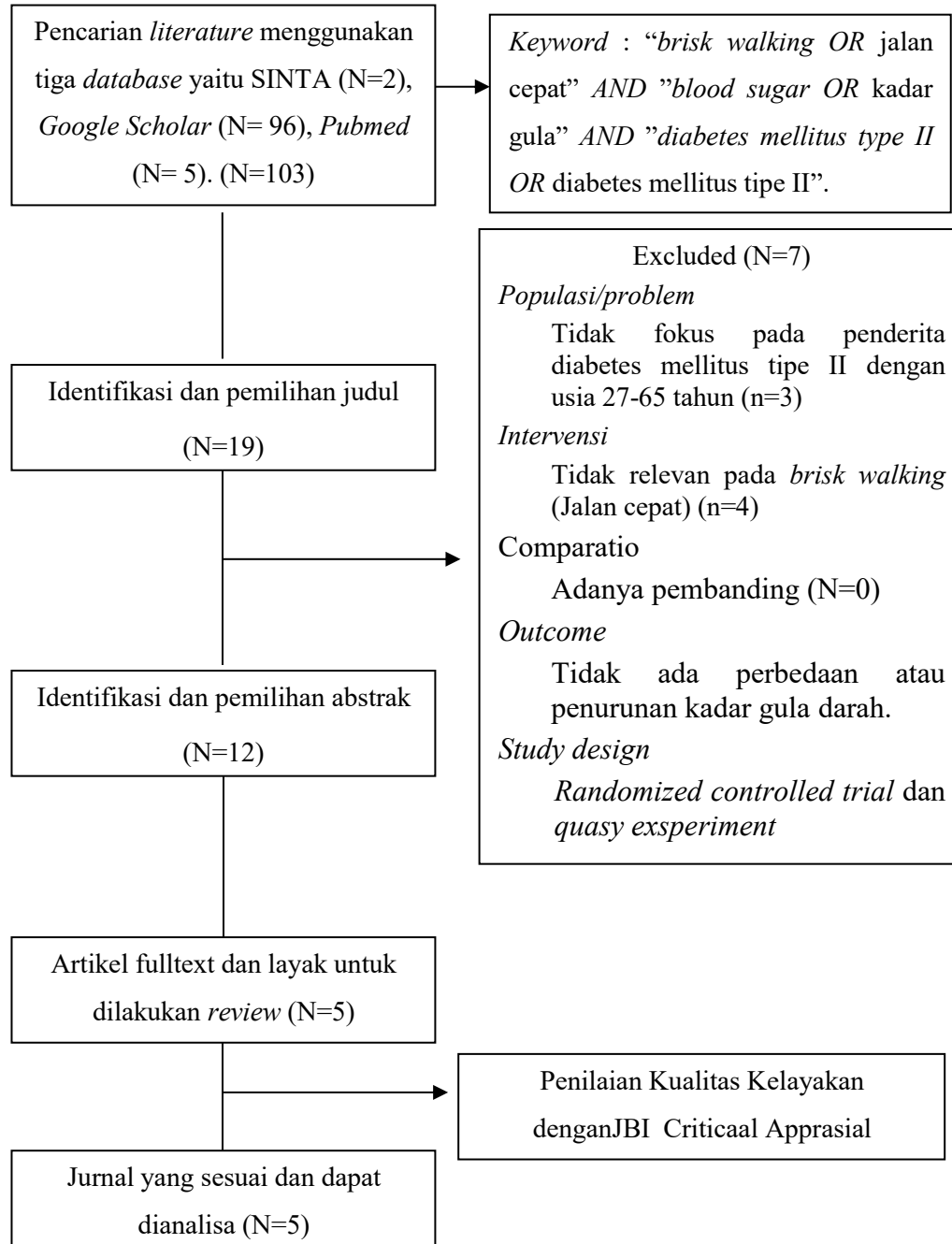
Tabel 3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
Population/ problem	Jurnal nasional dan jurnal Internasional yang berhubungan dengan topik yang diteliti atau direview yaitu terkait penderita diabetes mellitus tipe II, karena penderita diabetes tipe II tubuh tidak merespon insulin sehingga diperlukan penatalaksanaan aktivitas fisik (<i>brisk walking</i>) untuk memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh, terbukti adanya penurunan konsentrasi HbA1c yang bisa menjadi pedoman untuk bisa menurunkan resiko adanya komplikasi dari diabetes dengan judul : Perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan <i>brisk walking</i> pada penderita diabetes mellitus tipe II	Jurnal nasional dan jurnal Internasional yang tidak berhubungan dengan topik yang diteliti atau direview yaitu terkait penderita diabetes mellitus tipe II
Intervention	Terapi aktivitas <i>brisk walking</i> (Jalan Cepat)	Selain terapi aktivitas <i>brisk walking</i> .
Comparison	Tidak ada faktor pembandingan	Ada faktor pembandingan
Outcome	Perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan <i>brisk walking</i>	Tidak ada perbedaan atau penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan <i>brisk walking</i> .
Study Design	<i>Randomized controlled trial</i> dan <i>quasy exsperiment</i>	<i>Systematic review</i> dan penelitian kualitatif
Publication Years	Tahun 2016 sampai tahun 2020	Sebelum tahun 2015
Languange	Bahasa Indonesia dan bahasa Inggris	Selain bahasa Indonesia dan bahasa Inggris

3.4 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

3.4.1 Hasil Pencarian dan Seleksi Studi

Berdasarkan hasil pencarian *literature* melalui tiga database dan menggunakan kata kunci yang sudah disesuaikan peneliti menggunakan SINTA, *pubmed* dan *google scholar*. Hasil pencarian *literature* menemukan 96 artikel dari *google scholar*, 5 artikel dari *pubmed* dan 2 artikel dari SINTA. Selanjutnya jurnal atau artikel yang diperoleh dilakukan skrining berdasarkan identifikasi dan pemilihan judul menyisakan 19 jurnal atau artikel, kemudian dilakukan skrining identifikasi dan pemilihan abstrak serta seleksi kriteria inklusi dan eksklusi meliputi : populasi/problem yang tidak fokus pada penderita diabetes mellitus tipe II dengan usai 27-65 tahun (n=3), intervensi : selain *brisk walking* (n=4), outcome : tidak ada perbedaan atau penurunan kadar gula darah (n=0), study design : *systematic review* dan penelitian kualitatif (n=0), instrumen penelitian (n=0) didapatkan hasil sebanyak 12 jurnal. Setelah dilakukan skrining jurnal fulltext dan layak di analisis diperoleh sebanyak 5 jurnal yang bisa digunakan dalam *literature review*. Berikut gambaran alur pencarian artikel terkait *literature review* ini.



Gambar 3.1 Diagram flow *literature review* berdasarkan PRISMA 2009 (Polit and Beck, 2013)

BAB IV

HASIL DAN ANALISIS

4.1 Karakteristik Studi

Lima jurnal yang didapatkan penulis memenuhi kriteria inklusi. Dari kelima jurnal memiliki desain penelitian *quasy eksperimen pretest-posttest design*. Secara keseluruhan, semua penelitian membahas tentang perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan *brisk walking*. Dari kelima jurnal terdapat satu jurnal Internasional Fayehun (2018) dan terdapat empat jurnal nasional Hidayah (2020), Dinamik, (2019) Jannah, (2019) dan Listyarini (2017). Lima jurnal yang membahas tentang hasil dari setelah dilakukan *brisk walking* mampu menghasilkan perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah dari sebelum dilakukan *brisk walking*. Dalam dua jurnal Listyarini (2019) dan Jannah (2020) dijelaskan bahwa meski sebagian besar mengalami penurunan kadar glukosa darah atau perbedaan nilai kadar glukosa darah akan tetapi ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Sedangkan ketiga jurnal menjelaskan bahwa adanya penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II setelah dilakukan *brisk walking*.

Tabel. 4.1 Hasil Pencarian *Literature*

Penulis dan Tahun Terbit	Sumber	Desain Penelitian, Sampel, Variabel, Instrumen, Analysis	Hasil	Kesimpulan
Anita Dyah Listyarini, Ana Fadilah. Tahun : 2017	Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Vol. 6, No. 2 (SINTA)	D: <i>Quasy eksperimen dengan Pre test and post test non equivalent control group.</i> S: Sampel terdiri dari 38 responden yaitu pasien diabetes mellitus tipe II yang berobat jalan dipuskesmas Ngembal Kulon Kudus dengan jumlah responden laki-laki sebanyak 7 orang dan 12 orang perempuan dengan kadar gula darah rata-rata pada kelompok intervensi 204,05 mg/dl dan kelompok kontrol 208,28 mg/dl. V: <i>Brisk walking</i> dan kadar glukosa darah. I: Instrumen yang digunakan <i>glucometer</i> . A: Analisis data menggunakan <i>uji Pared T test</i>	Hasil penelitian menunjukan bahwa sesudah dilakuakn <i>brisk walking</i> pada kelompok intervensi didapatkan hasil rata-rata kadar gula darah 204,05 mg/dl menjadi 184,79 mg/dl dengan penurunan rata-rata sebesar 19,26 mg/dl dengan nilai <i>p value</i> $0,007 < 0,05$ yang artinya adanya pengaruh <i>brisk walking</i> terhadap penurunan kadar gula darah dan pada kelompok kontrol memiliki nilai <i>p value</i> 0,133 yang menunjukan bahwa tidak ada pengaruh pada kelompok non intervensi.	Adanya perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan <i>brisk walking</i> pada penderita diabetes mellitus tipe II.
Winda Yunita Miftahul Jannah, Nurul	Jurnal Keperawatan Terapan, Vol 5	D: <i>Quasy eksperimen dengan pre-test and post-test group design.</i>	Hasil penelitian menunjukan bahwa sesudah melakukan <i>brisk walking</i>	Terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah

Hidayah, Agus Setyo Utomo Tahun : 2019	No. 1 (<i>Google Scholar</i>)	S: Sampel terdiri dari 15 responden dengan kriteria inklusi: pasien diabetes mellitus tipe II dengan kadar gula darah ≥ 200 mg/dl, pasien yang tidak mengalami ulkus diabetic, berusia 30-60 tahun dan mau melakukan <i>brisk walking exercise</i> dan relaksasi otot progresif. Untuk kriteria eksklusi : pasien yang memiliki keterbatasan gerak, membatalkan partisipasinya dalam penelitian. V: <i>Brisk walking exercise</i>, relaksasi otot progresif dan kadar gula darah. I: Instrumen yang digunakan yaitu <i>glucometer</i> dan <i>stopwatch</i>. A: Analisis data menggunakan <i>uji paired t-test</i>.	kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus mampu turun rata-rata dari 292 mg/dL menjadi 283,53 mg/dL. Dalam hasil ini terdapat penurunan kadar glukosa darah rata-rata 11,47 mg/dL dengan di tunjukan nilai <i>p value</i> 0,000 <0,05	<i>brisk walking</i> pada penderita diabetes mellitus tipe II.
Hamonang Danamik, Paskah Rina Situmorang. Tahun : 2019	Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda Vol. 5 No. 2 (SINTA)	D: <i>Quasy eksperimen dengan one group pretest-posttest</i>. S: Sampel terdiri dari 19 responden dengan kriteria inklusi: pasien dengan diabetes mellitus tipe II, kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl,	Hasil uji <i>wilcoxon</i> menunjukan nilai <i>p value</i> 0,002 < 0,05 yang artinya adanya pengaruh jalan cepat terhadap penurunan kadar glukosa darah dengan hasil kadar gula darah sebelum	Adanya perbedaan sebelum dan sesudah melakukan jalan cepat terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes

		bersedia menjadi responden, tidak mengalami gangguan kaki/lumpuh. Kriteria eksklusi : tidak bersedia menjadi responden, tidak bersedia mengikuti jalan cepat. V: <i>Brisk walking</i> (jalan cepat) dan kadar gula darah. I: Instrumen yang digunakan <i>glucometer</i>. A: Analisis data menggunakan Uji statistik <i>uji wicoxon test</i>.	dilakukan jalan cepat 225,63 mg/dL menjadi 223,02 mg/dL terdapat penurunan kadar gula darah rata-rata 2,63 mg/dL.	mellitus tipe II.
Khusnan Nur Hidayah, Sylvie Puspita, Nur Farida Tahun : 2020	Jurnal Literasi Kesehatan Husada, Vol 4 No. 3 (<i>Google Scholar</i>)	D: <i>Pre experimental</i> dengan pendekatan <i>one grup pretest-posttest design</i> S: Sampel penelitian terdiri dari 32 responden yang menderita diabetes mellitus tipe II V: <i>Walking exercise</i> dan kadar glukosa darah. I: Instrumen menggunakan <i>glucometer (easy test)</i>. A: Analisis data menggunakan menggunakan <i>uji statistik wilcoxon</i> dan <i>man whitney</i>.	Hasil menunjukan nilai <i>p value</i> $0,00 < 0,05$ dengan nilai kadar gula rata-rata ≥ 200 mg/dL menjadi < 200 mg/Dl dengan presentase 81, 3%	Terdapat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan <i>walking exercise</i> terhadap penderita diabetes mellitus tipe II.
Ayorinde Fayehun,	British Journal of General	D: <i>Eksperimental design</i> S: Sampel penelitian berjumlah	Hasil dari penelitian menunjukan nilai <i>p</i>	Adanya perbedaan kadar glukosa darah

Olufemi Olowookere,A detola Ogunbode, Arinola Esan Tahun: 2018	Practice (<i>Pubmed</i>)	46 responden dengan kriteria inklusi: Penderita diabetes mellitus tipe II, berusia 18-64 tahun, didiagnosis setidaknya 12 bulan, tidak tergantung insulin, dapat berjalan tanpa batasan. Kriteria eksklusi: wanita hamil, perokok, penderita dengan resep obat yang mungkin mengganggu kemampuan berjalan. V: <i>walking</i> prescription of 10.000 dan patients with type 2 diabetes mellitus. I: Instrumen yang digunakan <i>Digi-Walker SW-200 electronic pedometer</i> dan untuk HbA1c diukur dengan Clover A1c TM analyzer. A: Analisis data menggunakan analysis of covariance (ANCOVA) dilakukan menggunakan SPSS (versi 16.00) dan STATA/IC (13.1)	<i>value</i>0,015 < 0,05 dengan nilai HbA1c 6,84% menjadi 6,26%	pada penderita diabetes mellitus setelah melakukan Walking prescription of 10000
---	-------------------------------------	--	---	---

4.2 Karakteristik Responden Studi

Dari kelima jurnal karakteristik responden berdasarkan usia yaitu, ada 4 jurnal yang karakteristik responden rata-rata berusia 27-65 tahun, dimana pada penelitian Listyarini (2017) rata-rata responden kelompok intervensi berusia 41-57 tahun dan pada kelompok kontrol berusia 27-57 tahun . Pada penelitian Jannah (2019) rata-rata responden berusia 42-65 tahun. Penelitian lain oleh Hidayah (2020) karakteristik responden kelompok perlakuan dan kontrol berusia 45-64 tahun dan ada satu jurnal Fayehun (2018) dimana karakteristik responden rata-rata berusia 18-64 tahun.

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dari kelima jurnal yang didapat yaitu, pada penelitian Listyarini (2017) terdapat 38 responden terdiri dari 26 responden perempuan dan 12 responden laki-laki. Pada penelitian lain Jannah (2019) terdapat 30 responden dimana pada penelitian ini jumlah responden laki-laki dan perempuan sama yaitu 15 responden laki-laki dan 15 responden perempuan. Pada penelitian Hidayah (2020) terdapat 32 responden yang terdiri dari 27 perempuan dan 5 responden laki-laki dan pada penelitian Fayehun (2018) terdapat 46 responden terdiri dari 29 responden perempuan dan 17 responden laki-laki.

Dari kelima jurnal didapatkan hasil bahwa terdapat 1 jurnal yang membahas karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yaitu, pada penelitian Hidayah (2020) karakteristik responden kelompok perlakuan berdasarkan pekerjaan dimana, sebagian besar responden perempuan

sebagai ibu rumah tangga sebanyak (68,8%), sebagai wiraswasta sebanyak 25% dan pada kelompok kontrol sebagai ibu rumah tangga sebanyak 56,3% dan sebagai wiraswasta sebanyak 18,8%.

Dari kelima jurnal didapatkan hasil bahwa ada 1 jurnal terdapat karakteristik responden berdasarkan lama menderita dimana, Pada penelitian Fayehun (2018) terdapat karakteristik responden berdasarkan durasi menderita diabetes mellitus tipe II yaitu < 7 tahun sebanyak 16 responden pada kelompok intervensi dan kontrol serta sebanyak 7 responden pada kelompok kontrol dan intervensi lama menderita >7 tahun.

Dari kelima jurnal terdapat 2 jurnal yang terdapat karakteristik responden berdasarkan IMT yaitu, pada penelitian Hidayah (2019) terdapat karakteristik responden berdasarkan IMT dengan sebagian besar responden BB lebih (25-29,9) sebanyak 75%, sebanyak 18,8% BB ideal (18,5-24,9) dan sebanyak 6,3% gemuk (30-39,9). Pada penelitian Fayehun (2018) terdapat karakteristik responden berdasarkan IMT pada kelompok intervensi rata-rata (21,73) dan pada kelompok kontrol (23,09).

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata jumlah responden dalam setiap jurnal lebih dari 15 responden dengan karakteristik gender lebih banyak perempuan daripada laki-laki. Dari kelima jurnal sebagian besar respondennya rata-rata berusia 27-65 tahun. Dari kelima jurnal ada 1 jurnal yang terdapat karakteristik responden berdasarkan lama menderita, berdasarkan Index Masa Tubuh (IMT) dan berdasarkan pekerjaan.

4.3 Nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Hasil *review* dari 5 jurnal tentang nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan *brisk walking* didapatkan sebagai berikut.

Tabel 4.3 Nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan *brisk walking*

Peneliti	Jumlah Responden	Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum <i>Brisk Walking</i>	
		Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol
(Listyarini, 2017)	38 Responden	204,05 mg/dl	208,895 mg/dl
(Jannah, 2019)	30 Responden	295 mg/dl	
(Damanik, 2019)	19 Responden	225,63 mg/dl	
(Hidayah, 2020)	32 Responden	Kategori tinggi ≥ 200 mg/dl	Kategori Tinggi ≥ 200 mg/dl
(Fayehun, 2018)	46 Responden	Nilai HbA1c 6,84%	Nilai HbA1c 6,36%

Dari kelima jurnal didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata kadar gula darah responden penderita diabetes mellitus tipe II sebelum melakukan *brisk walking* yaitu masuk kategori tinggi dengan nilai sebesar ≥ 200 mg/dl dan nilai HbA1c sebesar 6,84%. Dari kelima jurnal nilai rata-rata kadar gula darah tertinggi sebelum dilakukan *brisk walking* yaitu pada penelitian Jannah (2019) sebesar 295 mg/dl dan terendah pada penelitian Listyarini (2017) sebesar 204,05 mg/dl.

4.4 Nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Hasil *review* dari 5jurnal tentang nilai rata-rata kadar gula darah setelah dilakukan *brisk walking* didapatkan sebagai berikut.

Tabel 4.4 Nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking*

Peneliti	Jumlah Responden	Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sesudah <i>Brisk Walking</i>	
		Kelompok Intervensi	Kelompok Kontrol
(Listyarini, 2017)	38 Responden	184,78 mg/dl	215.67 mg/dl
(Jannah, 2019)	30 Responden	283,53 mg/dl	
(Damanik, 2019)	19 Responden	223,02 mg/dl	
(Hidayah, 2020)	32 Responden	Kategori normal < 200 mg/dl sebanyak 13 responden dan kategori tetap sebanyak 3 responden	Kategori Tinggi ≥ 200 mg/dl sebanyak 15 responden dan kategori turun <200 mg/dl sebanyak 1 responden
(Fayehun, 2018)	46 Responden	Nilai HbA1c 6,26%	Nilai HbA1c 6,82%

Hasil analisis dari kelima jurnal menunjukkan bahwa adanya penurunan nilai kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking*. Dari kelima jurnal didapatkan hasil bahwa sesudah dilakukan *brisk walking* penurunan nilai rata-rata kadar gula darah tertinggi pada penelitian Listyarini (2017) menjadi 184,78 mg/dl dan penurunan nilai rata-rata terendah pada penelitian Damanik (2019) menjadi 223,02 mg/dl.

4.5 Selisih Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Dilakukan *Brisk Walking* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Hasil analisa didapatkan bahwa dari kelima jurnal semua responden mengalami penurunan kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking* tetapi, ada dua jurnal yang meskipun sebagian besar responden mengalami penurunan kadar gula darah akan tetapi ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar gula darah yaitu pada penelitian Listyarini (2017) dan Jannah (2020) dan ada satu jurnal dimana, sebagian kecil kadar gula darah responden sesudah dilakukan *walking exercise* kategori tinggi atau tetap yaitu pada penelitian Jannah (2020). Adanya pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar gula darah dibuktikan dengan adanya selisih nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking*. Dari kelima jurnal ada 3 jurnal yang menggunakan uji statistik *paired t test*, satu jurnal menggunakan *wilcoxon test* dan satu jurnal menggunakan covariance (*ANCOVA*).

Tabel 4.4 Selisih nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah *brisk walking*

Peneliti	Nilai rata-rata sebelum <i>brisk walking</i>		Nilai rata-rata sesudah <i>brisk walking</i>		Selisih
	Kelompok intervensi	Kelompok kontrol	Kelompok intervensi	Kelompok kontrol	
(Listyarini, 2017)	204,05 mg/dl	208,895 mg/dl	184,78 mg/dl	215,67 mg/dl	19,26 mg/dl
(Jannah, 2019)	295 mg/dl		283,53 ng/dl		11,47 mg/dl
(Damanik, 2019)	225,63 mg/dl		223,02 mg/dl		2,63 mg/dl

(Hidayah, 2020)	Kategori tinggi ≥ 200 mg/dl	Kategori tinggi ≥ 200 mg/dl	Kategori normal < 200 mg/dl sebanyak 13 responden dan kategori tetap ≥ 200 3 responden	Kategori tinggi ≥ 200 sebanyak 15 responden dan kategori turun 1 responden	
(Fayehun, 2018)	Nilai HbA1c 6,84%	Nilai HbA1c 6,36%	Nilai HbA1c 6,26%	Nilai HbA1c 6,82%	

Hasil analisa dari selisih nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* yaitu pada penelitian Listyarini (2017) hasil analisa menunjukkan bahwa selisih nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* sebesar 19,26 mg/dl. Pada penelitian Jannah (2019) hasil analisa menunjukkan bahwa selisih nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* sebesar 11,47 mg/dl. Pada penelitian Damanik (2019) hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 2,63 mg/dl. Pada penelitian Fayehun (2018) hasil analisa menunjukkan bahwa adanya perubahan HbA1c pada kelompok intervensi lebih rendah dari kelompok kontrol.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan *Bisk Walkig* Pada Penderita Diabetes Mellitus tipe II

Hasil analisa dari kelima jurnal tentang nilai rata-rata sebelum dilakukan *brisk walking* didapatkan bahwa, sebagian besar responden baik kelompok kontrol maupun kelompok intervensi memiliki nilai rata-rata kadar gula darah sebesar >200 mg/dl. Dari kelima jurnal ada yang menyebutkan bahwa nilai kadar gula darah pada responden sebelum dilakukan *brisk walking* masuk kedalam kategori naik turun.

Pada jurnal pertama Listyarini (2017) didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata kadar gula darah pada kelompok intervensi sebanyak 19 responden, sebelum dilakukan *brisk walking* yaitu sebesar 204,05 mg/dl, pada kelompok kontrol sebanyak 18 responden sebesar 208,28 mg/dl. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa penelitian dilakukan pada responden yang berusia 28-57 tahun dimana, pada penelitiannya sebagian besar responden pada kelompok intervensi rata-rata berusia 48 tahun. Pertanyaan tersebut didukung oleh Betteng (2014) yang menyebutkan bahwa faktor degeneratif yaitu fungsi tubuh yang menurun terjadi pada seseorang dengan usia ≥ 45 tahun, dimana dapat mengalami peningkatan resiko kejadian diabetes mellitus tipe II dan intoleransi glukosa khususnya kemampuan dari sel β pada metabolisme glukosa untuk produksi insulin.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kenaikan kadar gula darah dipengaruhi oleh usia dimana, semakin tua usia seseorang maka semakin beresiko mengalami penyakit diabetes mellitus tipe II diakarenakan oleh fungsi organ tubuh yang mulai menurun.

Pada jurnal kedua Jannah (2019) menyebutkan bahwa nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan *brisk walking exercise* pada 15 responden yaitu sebesar 295 mg/dl. Dalam penelitian yang dilakukan, peneliti berpendapat bahwa pasien diabetes mellitus tipe II cenderung lebih banyak dialami oleh perempuan dimana, responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki karena secara biologis proporsi obesitas pada perempuan cenderung lebih tinggi. Pernyataan tersebut sejalan oleh penelitian yang dilakukan Fahrunnisa (2019) yang menyebutkan bahwa responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki, hal ini dikarenakan wanita cenderung memiliki aktifitas yang lebih ringan, gaya hidup dan ketidakseimbangan pola makan sehingga wanita lebih beresiko terkena diabetes mellitus.

Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa wanita memiliki resiko tinggi mengalami penyakit diabetes mellitus tipe II dikarenakan akibat kurangnya olahraga atau aktifitas fisik serta ketidakmampuan untuk mengontrol pola makan saat dalam kondisi stress sehingga dapat menyebabkan obesitas yang berkaitan erat dengan penyakit diabetes mellitus tipe II. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian Desita (2019) yang menyebutkan bahwa dikarenakan kurangnya aktivitas

fisik atau olahraga yang dapat menyebabkan kurangnya pemakaian energi sehingga dapat menyebabkan kelebihan energi dalam bentuk lemak yang jika dibiarkan dalam jangka panjang dapat menimbulkan obesitas yang kaitanya erat dengan penyakit diabetes mellitus tipe II.

Pada jurnal ketiga Damanik (2019) menyebutkan bahwa nilai rata-rata kadar gula darah pada 19 responden sebelum dilakukan jalan cepat atau *brisk walking* yaitu sebesar 225,63 mg/dl. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulia (2020), dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar gula darah bagi yang berpuasa sebelum melakukan latihan jalan kaki 30 menit rata-rata sebesar 209,75 mg/dl.

Pada jurnal keempat Hidayah (2020) hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata - rata kadar gula darah 32 responden yang dibagi kedalam 16 responden kelompok kontrol dan 16 responden perlakuan sebelum dilakukan *brisk walking* yaitu mayoritas kadar gula darah responden masuk kedalam kategori tinggi (≥ 200 mg/dl). Dari 32 responden terdapat responden yang tidak sekolah sebanyak 17 orang dan responden yang berpendidikan SD-SMK sebanyak 15 orang sehingga didapatkan hasil bahwa sebagian besar penderita diabetes mellitus tipe II dialami oleh responden yang tidak sekolah. Hal tersebut didukung oleh Restada (2016) yang berpendapat bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi perilaku seseorang dalam mencari perawat dan pengobatan yang dideritanya serta kurang bisa memutuskan tindakan atau terapi yang akan dijalani untuk

mengatasi permasalahan kesehatannya. Dari pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa peningkatan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II dapat disebabkan oleh pendidikan terakhir penderita, semakin rendah pendidikan yang dimiliki dapat berdampak pada kurangnya wawasan tentang pola hidup sehat, pengelolaan dan pengobatan penyakit diabetes mellitus tipe II sehingga kadar gula darah tidak terkontrol.

Pada jurnal kelima Fayehun (2018) menyebutkan bahawa nilai HbA1c pada 46 responden yang dibagi menjadi kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai HbA1c pada kelompok intervensi sebelum dilakukan intervensi *walking prescription of* 10.000 sebesar 6,84% dan pada kelompok kontrol sebesar 6,36%. Dalam penelitiannya didapatkan hasil bahwa penderita diabetes mellitus sebagian besar memiliki durasi sakit <7 tahun. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Desita (2019) yang menyebutkan bahwa hampir setengahnya responden memiliki durasi sakit sekitar 1-3 tahun dimana, penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus sebelum dilakukan *walking exercise* dikarenakan penderita masih tergolong baru sehingga merasa takut dan sangat berhati-hati dalam mengontrol kadar gula darah. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa peningkatan kadar gula darah bisa ditinjau dari segi lama menderita dimana peningkatan kadar gula darah terjadi pada penderita diabetes dengan durasi sakit >3 tahun hal tersebut dikarenakan penderita sudah

tergolong penderita lama sehingga kurang berhati-hati dalam mengontrol kadar gula darah.

Dari analisis kelima jurnal dapat disimpulkan bahwa kenaikan kadar gula darah dipengaruhi oleh faktor usia, jenis kelamin, pendidikan dan lama menderita. Kadar gula darah yang tinggi sebelum *brisk walking* diakibatkan ketika aktifitas tubuh rendah, penggunaan glukosa oleh otot akan ikut menurun sehingga kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya maka glukosa darah akan menjadi tinggi dari normal (Desita, 2018). Gangguan kadar glukosa dapat terjadi pada reseptor ataupun produksi insulin yang terjadi didalam tubuh sehingga glukosa tidak bisa diubah menjadi energi dan akan menumpuk didalam tubuh (Isnaini, 2018). Dalam mengontrol kadar gula darah yang tinggi diperlukan penatalaksanaan atau pengelolaan serta terapi pendamping penyakit diabetes mellitus tipe II salah satunya yaitu melakukan penatalaksanaan non farmakologi seperti latihan fisik, salah satunya *brisk walking* dimana latihan fisik atau aktivitas fisik dapat meningkatkan sensitivitas insulin sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah dan jika dilakukan secara rutin akan dapat membantu menekan faktor-faktor penyebab penyakit diabetes.

5.2 Kadar Gula Darah Sesudah Dilakukan *Brisk Walking* Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II

Hasil analisa dari kelima jurnal tentang nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking* didapatkan hasil bahwa hampir keseluruhan responden mengalami penurunan kadar gula darah. Tetapi ada tiga jurnal yang menyebutkan bahwa ada sebagian kecil responden yang mengalami kenaikan kadar gula darah.

Pada jurnal pertama Listyarini (2017) hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah, akan tetapi ada juga sebagian kecil responden yang mengalami kenaikan kadar gula darah. Hasil uji statistik didapatkan bahwa nilai *p value* $0,007 < 0,05$ dengan nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking* selama 4 kali dalam seminggu adalah 184,79 mg/dl. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil bahwa terjadinya kenaikan kadar gula darah sesudah *post* intervensi dengan nilai rata-rata kadar gula darah 215,67 mg/dl dan nilai *p value* $0,133 > 0,05$.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzi (2012) dimana melakukan jalan kaki intensitas sedang maupun tinggi pada 24 responden selama 54 minggu menggunakan treadmill dapat menurunkan glukosa darah rata-rata sebesar 32,92mg/dl, sedangkan pada jalan kaki cepat dengan waktu yang sama dapat menurunkan glukosa darah rata-rata sebesar 37,75 mg/dl.

Pada jurnal kedua Jannah (2019) didapatkan hasil bahwa 15 responden mengalami penurunan kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking exercise*. Nilai kadar gula darah sesudah dilakukan *walking exercise* 283,53 mg/dl dengan nilai *p value* $0,00 < 0,05$. Dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa *walking exercise* mampu menurunkan kadar gula darah ketika kita melakukan gerakan tersebut selama 15 menit.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasari (2014) yang menunjukkan hasil bahwa melakukan jalan kaki intensitas sedang maupun tinggi selama 8 hari secara teratur dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II dengan kadar glukosa darah rata-rata berkurang sebesar 21,06 mg/dl.

Berdasarkan fakta dari jurnal pertama dan kedua tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa latihan fisik seperti *walking exercise* dapat dijadikan sebagai penatalaksanaan diabetes mellitus secara non farmakologi sehingga kadar gula darah dapat terkontrol. Latihan yang direkomendasikan untuk menurunkan kadar gula darah haruslah memperhatikan prosedur seperti durasi, teknik, keteraturan, terus menerus tetapi tidak berlebihan. Hal tersebut didukung oleh Depkes (2013) dimana latihan fisik pada penderita diabetes mellitus yang dilakukan sesuai prosedur dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot aktif sehingga latihan fisik dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol kadar gula, memperbaiki sensitivitas insulin dan menurunkan stress.

Pada jurnal ketiga Damanik (2019) didapatkan hasil bahwa mayoritas nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan jalan cepat mengalami penurunan. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{ value } 0,002 < 0,05$ dengan nilai rata-rata kadar gula darah sesudah dilakukan jalan cepat adalah 225,63 mg/dl. Hasil tersebut sejalan oleh penelitian Sumarni (2015) pada 10 responden yang dibagi menjadi kelompok intervensi *brisk walking* dan kelompok kontrol, pada kelompok intervensi sesudah dilakukan *brisk walking* terjadi penurunan nilai rata-rata kadar gula darah sebesar 30,14 mg/dl.

Pada jurnal keempat Hidayah (2020) dapat diketahui bahwa sebagian besar responden pada kelompok intervensi nilai kadar glukosa darah sesudah dilakukan *walking exercise* mengalami penurunan secara signifikan, yaitu masuk kedalam kategori normal ($<200\text{ mg/dl}$) sebanyak 18 responden dan sebagian kecil kategori tinggi sebanyak 3 responden, hasil uji statistik menunjukkan nilai $p\text{ value } 0,000 < 0,05$. Pada kelompok kontrol diketahui bahwa mayoritas kadar glukosa darah mengalami kenaikan atau masuk kedalam kategori tinggi ($>200\text{ mg/dl}$) sebanyak 15 responden dan 1 responden masuk kedalam kategori normal dengan hasil uji statistik menunjukkan nilai $p\text{ value } 0,317 > 0,05$. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa kadar glukosa darah yang mengalami kenaikan dikarenakan kurang memperhatikan pola makan dan olahraga begitu juga sebaliknya. Sehingga peneliti beropini bahwa olahraga dan pola makan sangat penting untuk mendampingi keberhasilan mengontrol kadar gula

darah dengan *walking exercise*. Hal tersebut didukung oleh Fitria (2010) yang menyebutkan bahwa olahraga secara rutin penting bagi kesehatan dan kebugaran tubuh terutama bagi penderita diabetes mellitus tipe II.

Pada jurnal kelima Fayehun (2018) didapatkan hasil bahwa nilai HbA1c lebih rendah pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Nilai HbA1c sesudah dilakukan intervensi *walking prescription of 10.000* sebesar 6,26% dengan nilai *p value* $0,015 < 0,05$. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa adanya penurunan nilai HbA1c pada kelompok intervensi sesudah melakukan *walking prescription of 10.000*. Dalam penelitiannya tingkat kepatuhan yang tinggi merupakan salah satu faktor untuk mencapai *walking prescription of 10.000*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Schneider (2006) dimana tingkat kepatuhan yang tinggi sebesar 33% dapat mempermudah responden dalam mencapai *walking prescription of 10.000*. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kepatuhan responden maka akan sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam melakukan *walking prescription of 10.000*.

Dari kelima jurnal semua responden kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking* dimana latihan fisik seperti *brisk walking* dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin sehingga kadar gula darah dapat terkontrol. Dari kelima jurnal ada dua jurnal yang meskipun sebagian besar responden mengalami penurunan kadar gula darah akan tetapi ada beberapa

responden yang mengalami peningkatan kadar gula darah yaitu pada penelitian Listyarini (2017) dan Jannah (2020). Hal tersebut kemungkinan besar responden atau penderita diabetes mellitus tipe II pada saat melakukan *brisk walking* kurang memperhatikan prosedur, pola makan dan bisa juga terjadi akibat tidak adanya pengawasan diet responden serta tidak adanya pengawasan langsung mengenai pelaksanaan terapi tersebut. Dari hasil review kelima jurnal terdapat kelemahan yaitu dari kelima jurnal tidak disebutkan dalam pemberian obat selama dilakukan intervensi *brisk walking*. Pemberian obat atau terapi farmakologis diberikan bersamaan dengan pengaturan makan dan latihan jasmani. Salah satu terapi farmakologis oral yang di rekomendasikan untuk meningkatkan sensitivitas terhadap insulin untuk penderita diabetes mellitus tipe II yaitu golongan Metformin dan Tiazolidinedion (TZD) (Perkeni, 2015).

5.3 Perbedaan Nilai Rata-Rata Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah dilakukan *Brisk Walking* Pada Penderita Diabetes Mellitus tipe II

Hasil analisa dari kelima jurnal didapatkan bahwa adanya perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II sebelum dan sesudah dilakukan *brisk walking* dimana, perbedaan tersebut yaitu terjadinya penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi secara signifikan, hal tersebut dapat dibuktikan dari hasil nilai *p value* semua jurnal yaitu $< 0,05$. Dari kelima jurnal ada dua jurnal yang meskipun sebagian besar responden mengalami penurunan

kadar gula darah sesudah dilakukan *brisk walking*, akan tetapi ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar gula darah yaitu pada penelitian Listyarini (2017) dan Jannah (2020). Penurunan nilai selisih kadar gula darah tertinggi pada kelompok intervensi terdapat pada jurnal Listyarini (2017) dengan selisih nilai 19,26 mg/dl, dan penurunan selisih kadar gula darah terendah pada kelompok intervensi terdapat pada jurnal Damanik (2019).

Pada jurnal pertama Listyarini (2017) hasil menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi setelah melakukan *brisk walking* selama 4 kali dalam seminggu kadar glukosa darah turun rata-rata 19,26 mg/dl dari 204,05 mg/dl menjadi 184,79 mg/dl. Hasil uji statistik menggunakan *uji paired T test* diperoleh nilai *p value* $0,007 < 0,05$ yang menunjukkan adanya pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Pada kelompok kontrol didapatkan nilai *p value* $0,133 > 0,05$ yang menunjukkan tidak adanya pengaruh *brisk walking* terhadap kadar glukosa darah. Hasil *uji t independent* antara kelompok kontrol dan intervensi didapatkan hasil nilai *p* 0,002 yang berarti ada perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi yang melakukan latihan fisik *brisk walking* dan kelompok kontrol yang tidak melakukan latihan fisik. Berdasarkan penelitian tersebut semakin menguatkan bahwa melakukan olahraga aerobik pada penderita diabetes mellitus tipe II mampu menurunkan glukosa darah. Pernyataan tersebut dibuktikan oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan Arkan (2015)

dimana terdapat pengaruh jalan santai 30 menit terhadap penurunan kadar glukosa darah secara signifikan. Berdasarkan fakta tersebut peneliti menyimpulkan bahwa *brisk walking* dapat dijadikan rekomendasi sebagai terapi pendamping atau terapi tambahan dalam penurunan kadar gula darah.

Pada jurnal kedua oleh Jannah (2019) hasil menyebutkan bahwa sesudah melakukan *brisk walk exercise* kadar gula darah mengalami penurunan dari 295 mg/dl menjadi 283,53 mg/dl dengan selisih antara sebelum dan sesudah yaitu 11,47 mg/dl. Hasil analisis data menggunakan uji statistik *paired t test* didapatkan nilai *p value* $0,000 < 0,05$ yang berarti adanya pengaruh terhadap pemberian *brisk walking exercise* terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Dalam penelitian tersebut peneliti menyebutkan bahwa, *brisk walking* mampu menurunkan kadar gula darah karena ketika kita melakukan gerakan tersebut selama 15 menit maka detak jantung akan meningkat sehingga otot pada tubuh akan membutuhkan lebih banyak glukosa yang terkandung dalam darah. Aktivitas inilah yang akan menjaga kadar gula dalam darah tetap normal. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widiya (2015) dimana, dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa terdapat pengaruh jalan kaki 30 menit dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan.

Pada jurnal ketiga Damanik (2019) menyebutkan bahwa sesudah melakukan jalan cepat selama 30 menit dan 10 menit istirahat kadar gula

darah mampu turun dari 225,63 mg/dl menjadi 223,02 mg/dl dengan rata-rata penurunan sebesar 2,63 mg/dl dan analisis data menggunakan uji statistik *wilcoxon test* diperoleh nilai *p value* $0,002 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh melakukan jalan cepat terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Yusra (2016) yang menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna antara *walking exercise* terprogram terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II, dimana keteraturan dalam melakukan aktifitas fisik olahraga memiliki pengaruh yang paling besar dalam keberhasilan pengelolaan diabetes mellitus tipe II.

Pada jurnal keempat Hidayah (2020) menyebutkan bahwa setelah dilakukan *walking exercise* pada kelompok intervensi selama 30 menit 3 kali dalam seminggu sebagian besar responden mengalami penurunan kadar gula darah dalam kategori normal < 200 mg/dl sebanyak 13 responden. Hasil analisis tersebut menggunakan uji statistik *wilcoxon* diperoleh nilai *p value* $0,000 < (\alpha=0,05)$ yang artinya ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II. Pada kelompok kontrol didapatkan hasil bahwa mayoritas responden masuk ke dalam kategori tinggi >200 mg/dl sebanyak 15 responden dan 1 responden kategori normal dengan nilai *p value* $0,137 > 0,05$ yang artinya tidak ada pengaruh pada kelompok kontrol. Hasil uji statistik menggunakan *man withney* didapatkan hasil *p* $0,000 < 0,05$ yang

artinya ada perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan intervensi.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mulia (2020) dimana terdapat pengaruh secara signifikan latihan jalan kaki 30 menit terhadap penurunan kadar gula darah bagi penderita diabetes mellitus tipe II, dengan berjalan kaki selama 30 menit sampai satu jam, penderita diabetes mellitus bisa mendapatkan banyak manfaat yaitu peningkatan kontrol glukosa, membantu otot menyerap gula darah dan mencegah bertambahnya dalam aliran darah.

Berdasarkan fakta dari jurnal kedua, ketiga dan keempat peneliti berpendapat bahwa penurunan kadar gula darah saat melakukan *brisk walking* dipengaruhi oleh durasi, dimana jika *brisk walking* dilakukan dengan durasi yang tepat yaitu 15-30 menit dan diselingi dengan istirahat serta dilakukan secara teratur dan rutin selama 3-4 kali seminggu. Keteraturan dan kerutinan melakukan *brisk walking* memiliki pengaruh besar dalam kunci keberhasilan dalam melakukan penatalaksanaan pengelolaan penyakit diabetes mellitus tipe II.

Selain durasi, kerutinan dan keteraturan, penurunan kadar gula darah juga bisa dipengaruhi oleh teknik saat melakukan *brisk walking* dimana teknik yang dilakukan harus benar dan sesuai dengan standar operasional prosedur yang sudah ada, agar saat melakukan *brisk walking* manfaatnya bisa terbukti dan juga meminimalisir kemungkinan terjadi cedera. Saat melakukan *brisk walking* juga harus didampingi oleh

instruktur serta harus di kontrol juga dalam melakukan diet agar kadar gula darah dapat menurun dan terkontrol.

Pernyataan tersebut didukung oleh ADA (2015) yaitu Latihan fisik yang dilakukan secara rutin merupakan bagian penting dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe II dalam kehidupan sehari-hari yang terbukti dapat mempertahankan berat badan, menjaga tekanan darah tetap normal, membantu peningkatan fungsi insulin dalam tubuh serta meningkatkan kesehatan psikologi.

Pada jurnal kelima Fayehun (2018) hasil menyebutkan bahwa sesudah melakukan walking prescription 10000 dimana, nilai HbA1c dari 6,84% menjadi 6,26%. Hasil analisis data menggunakan *covariance (ANCOVA)* didapatkan hasil nilai *p value* $0,015 < 0,05$ yang artinya ada pengaruh walking prescription 10000 terhadap meningkatnya kontrol glikemik pada diabetes mellitus tipe II. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Mulia (2020) dimana latihan daya tahan (aerobik) dapat mengurangi glikosilasi hemoglobin HbA1c pada penderita diabetes mellitus tipe II sekitar 0,66%, jumlah yang diperkirakan akan sangat membantu untuk mengurangi resiko komplikasi diabetes mellitus tipe II.

Kerja glukosa akan dipengaruhi oleh dua hormon yaitu hormon insulin dan glukagon. Kerja hormon insulin yaitu ketika tubuh menyuplai makanan, tubuh akan merubah makanan tersebut menjadi glukosa. Selanjutnya hormon insulin akan merubah glukosa menjadi energi yang

akan digunakan oleh tubuh. Sedangkan hormon glukagon produksinya akan meningkat ketika tubuh dalam keadaan berpuasa (PERKENI, 2015).

Menurut Desita (2018) *Brisk walking* merupakan salah satu olahraga aerobik yang dapat menjaga dan mengontrol kadar gula darah dalam rentang normal dan merupakan penatalaksanaan atau terapi pendamping non farmakologi. Pengaruh yang ditimbulkan *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah yaitu dapat menambah sensitivitas insulin sehingga, mampu mengontrol kadar glukosa pada penderita diabetes mellitus tipe II, hal tersebut berkaitan erat dengan sistem pembakaran glukosa darah dalam sel melalui kinerja insulin. *Brisk walking* jika dilakukan sebagai penatalaksanaan penyakit diabetes mellitus tipe II akan memicu terjadinya peningkatan kerja otot yang akan menyebabkan ambilan glukosa pada otot meningkat sehingga, dapat digunakan sebagai sumber energi (Uyun, 2019).

Kadar glukosa plasma atau sewaktu ditentukan oleh keseimbangan antara jumlah glukosa yang masuk kedalam aliran darah dan yang meninggalkan aliran darah. Kadar gula darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali dalam waktu 2 jam. Glukosa yang dikonsumsi tubuh 5% nya diubah menjadi glikogen didalam hati dan sekitar 0-40% glukosa dimetabolisme didalam otot dan jaringan lain (Wulandari, 2016). Pada keadaan pasca penyerapan, kadar glukosa darah dipertahankan antara 4,5 -5,5 mmol/L setelah mengkonsumsi

karbohidrat, kadar tersebut dapat meningkat sekitar 6,5-7,2 mmol/L (Robert K, 2009).

Kadar gula darah yang normal pada pagi hari setelah sebelumnya berpuasa adalah 70-110 mg/dl. Pada saat seseorang berpuasa akan menyebabkan turunya kadar glukosa darah dimana, glikogen yang ada didalam hati dipecah lalu dilepaskan glukosa ke dalam aliran darah. Keadaan ini akan memicu hati untuk membebaskan glukosa dari pemecahan glikogen yang disebut proses glikogenolisis. Apabila ketersediaan glukosa tidak tercukupi, maka lemak dan protein akan diubah menjadi asetil Ko-A sehingga dapat masuk ke siklus kreb's. glukosa didalam sel dipecah secara oksidasi dengan menggunakan molekul oksigen menjadi CO₂, H₂O, ATP, NADH dan FAD. Peristiwa ini terjadi didalam mitokondria atau sering disebut respirasi seluler. Transport electron dapat mengubah NADH dan FAD menjadi ATP didalam mitokondria. Satu mol glukosa menghasilkan sebanyak 36 mol ATP, satu mol glukosa (180 gr glukosa) menghasilkan 686.000 kalori setara dengan 36 ATP. Selain dari glukosa ATP dapat dihasilkan dari pemecahan asam lemak dan asam amino (Nurhamudin, 2017).

Berdasarkan kelima jurnal tersebut peneliti beropini bahwa perawat memiliki peran edukator dalam proses edukasi pada pasien diabetes mellitus tipe II saat melakukan penatalaksanaan pengobatan, maka diperlukan terapi pendamping non farmakologi seperti *brisk walking* agar kadar gula darah dapat terkontrol. Dalam melakukan *brisk walking* di

anjurkan untuk intensitas sedang (50-70%) denyut jantung maksimal). Denyut jantung maksimal didapat dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien. Penderita diabetes mellitus tipe II yang berusia muda dan bugar dapat melakukan 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat mencapai >70% denyut jantung maksimal (PERKENI, 2016). *Bris walking* ini merupakan aktivitas fisik yang sangat mudah dilakukan dilakukan secara mandiri dan berkelompok, efektif, murah dan dapat dilakukan dimana saja.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari kelima jurnal yang ditemukan, hasil dari *literature review* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata kadar gula darah dari kelima jurnal sebelum dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II yaitu berada pada kategori tinggi dengan nilai kadar gula darah sebesar 204 – 295 mg/dl.
2. Nilai rata-rata kadar gula darah dari kelima jurnal sesudah dilakukan *brisk walking* pada penderita diabetes mellitus tipe II yaitu sebagian besar masuk kategori normal dengan nilai sebesar 184 – 283 mg/dl.
3. Berdasarkan analisa dari kelima jurnal didapatkan hasil bahwa adanya pengaruh *brisk walking* terhadap perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah pada penderita diabetes mellitus tipe II.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil *literature review* diatas maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Teoritis

Diharapkan dapat dijadikan sebagai *literature* terhadap pengendalian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II dengan *brisk walking*, sehingga dapat digunakan sebagai terapi alternatif non farmakologi dan sebagai dasar dalam ilmu keperawatan guna memahami munculnya penyakit diabetes mellitus.

2. Praktisi

Diharapkan dari *literature review* ini perawat dapat menggunakan cara tersebut sebagai edukasi untuk mengetahui bahwa *brisk walking* dapat dijadikan sebagai terapi alternatif non farmakologi dalam pencegahan serta pengendalian terhadap penyakit diabetes mellitus tipe II.

3. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil *literatur review* dapat menambah wawasan dan pengetahuan serta dapat diaplikasikan pada saat melakukan asuhan keperawatan pada penderita diabetes mellitus tipe II, dan diperlukan penelitian lanjutan mengenai terapi pendamping lainnya yang bermanfaat untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Daftar Pustaka

- Avynkaren (2012). *Brisk Walking Exercise Technic*. Bali: Student.unud.ac.id
- Arkan, Adi Widiya. 2015. Pengaruh olahraga jalan santai terhadap kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mulia Ardi (2020). Pengaruh Latihan Jalan Kaki 30 Menit Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Ulak Karang Kota Padang. *Jurnal Stamina*. Vol 2 No. 5
- Betteng, R, Pangemanan, D dan Mayulu, N. (2014). Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya DM Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif di Puskesmas Wawonasa. *Jurnal eBiomedik (eBM)*. Volume 2 Nomor 2.
- Desita, Y. P. (2019). Pengaruh Walking Exerciseterhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Pendekatan Theory Of Planned Behavior.
- Ernawati. (2013). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes Mellitus Terpadu* (pp. 10-16). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Fatimah, R. N. (2015). Intensitas Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gajah Mada* .
- Fahrunnisa (2019). Pengaruh Jalan Santai Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Puskesmas Karang Taliwang Mataram Nusa Tenggara Barat.
- Fitriana, R., Zaenul, & Rachmawati, S. (2016). *Cara Ampuh Tumpas Diabetes*. Yogyakarta: Medika.
- Fitria, Ana. (2009). *Diabetes : Tips Pencegahan Preventif dan Penanganan*. Yogyakarta :Venus.
- Ilyas, Ermita I. (2013). *Olahraga Bagi Diabetisi*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Kedokteran Universitas Indonesia
- International Diabetes Federation* (IDF), 2020. (<https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> diakses Pada Tanggal 5 November 2020.)

- Isnaini, Nur, Ratnasari (2018). Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah* Volume 14 Nomor 1
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES), 2018. *Infodatin Hari Diabetes Sedunia*. Jakarta Selatan: Pusat Data Dan Informasi Kementrian Kesehatan Ri.
- Kurniasari, Laily. 2014. Pengaruh Latihan Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Langensari Kabupaten Semarang. *Stikes Ngudi Waluyo Ungaran*
- Landani, A. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Gula Darah Puasa Terkontrol Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Peserta Prolanis Di Bandar Lampung. 6-7.
- Listyarini, Dyah, A., & Fadilah, A. (2017). Brisk Walking Dapat Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus. *Jurnal Ilmu Kperawatan Stikes Cendikia Utama Kudus* , Volume 6 No 2.
- M. Black, J., & Hawks, J. H. (2014). Medical Surgical Nursing: Clinical Management For Positive Outcomes. In J. M. Black, & J. H. Hawks, *Buku Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis Untuk Hasil Yang Diharapkan* (Pp. 631-637). Indonesia: Pt Salemba Emban Patria.
- Miftahul Jannah, W. Y., Hidayah, N., & Utomo, A. S. (2019). Efektivitas Antara Brisk Walk Exercise Dan Relaksasi Otot Progresif Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 . *Jurnal Keperawatan Terapan* , 65-75.
- Nurhamudin. 2017. *Metabolisme*. Yogyakarta : Pendidikan Deepublish.
- Oetari. (2019). *Khasiat Obat Tradisional Sebagai Pengganti Antioksidasi Diabetes* (Pp. 12-13). Yogyakarta: Rapha Publisng.
- Priyoto, & Widyaningrum, D. A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Desa Balerejo Kabupaten Madiun. *Jurnal Keperawatan 2020*.

- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2019. *Pedoman Pengolahan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia*. PB Perkeni.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), 2015. *Konsesnsus Pengolahan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Indonesia*. PB Perkeni.
- Restada E.J. 2016. Hubungan lama menderita danKomplikasi Diabetes Melitus dengan Kualitas Hidup Pada Penderita Diabetes Melitus di Wilayah Puskesmas Gatak Sukoharjo. Publikasi ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018 Provinsi Jawa Timur. 46-47.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. 66-75.
- Sugiyono. (2013) Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabet,
- Suri, H. M. (2015). Hubungan Karakteristik, Hiperglikemi, Dan Kerusakan Saraf Pasien Neuropati Diabetik. *Jurnal Kedokteran Universitas Sriwijaya, Volume 2 No. 3*.
- Suyono, S., Wapadji, S., Subekti, I., Boedisantoso, & Ilyas, E. (2013). *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Bagi Dokter Dan Edukator*. Jakarta: Balai Penerbit Fkui.
- Sumarni, Tintin. (2015) Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Sebelum dan Sesudah Latihan Jalan Kaki Di Kota Solok.
- Tandra, H. (2015). *Diabetes Bisa Sembuh* (Pp. 5-10). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Uyun, L. (2019). Pengaruh Brisk Walking Exercise Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Pada Lansia Potensi Diabetes Melitus Di Posyandu Rampal Celaket.
- World Health Organiazation*, (WHO),(2016).
([https://www.google.com/search?Client=Firefox-B-](https://www.google.com/search?Client=Firefox-B)

D&Q=Who%2c+Diabetes+Mellitusdiakses Pada Tanggal 5 November 2020)

Yusra, A. (2016) ‘Pengaruh Walking Exercise Terprogram Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Samudera Kabupaten Aceh Utara’, *Child development*, 72(X), pp. 9–18. doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2

Lampiran Jurnal 1

CENDEKIA UTAMA
Jurnal Keperawatan dan
Kesehatan Masyarakat
STIKES Cendekia Utama Kudus

P-ISSN 2252-8865
E-ISSN 2598 – 4217
Vol. 6, No. 2 Oktober, 2017
Tersedia Online:
<http://jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>

BRISK WALKING DAPAT MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS DI DESA KLUMPIT KECAMATAN GEBOG KABUPATEN KUDUS

Anita Dyah Listyarini¹, Ana Fadilah²

¹⁻²Program Studi Ilmu Keperawatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Email : anitahapsoro@yahoo.co.id

ABSTRAK

Diabetes mellitus adalah gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan atau resistensi insulin. DM dapat menimbulkan komplikasi seperti hipertensi, infark miokard, insufisiensi koroner, retinopati diabetika, katarak, neuro diabetika. Salah satu penatalaksanaan untuk mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus yaitu dengan melakukan latihan olahraga aerobik seperti *brisk walking*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus. Penelitian ini menggunakan eksperimen semu dengan *pre test and post test non equivalent control group*. Sampel dalam penelitian ini adalah 37 responden dengan teknik sampling menggunakan purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Uji statistik yang digunakan adalah paired t test dan independent t test. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut (1) ada pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus dengan nilai p value : 0,007(a<0,05) (2) Ada perbedaan hasil penelitian antara kelompok intervensi dan non intervensi dengan nilai p : 0,002(a<0,05). Simpulan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus

Kata Kunci : Diabetes Mellitus, *Brisk Walking*, Glukosa Darah

ABSTRACT

Diabetes mellitus was a collection of health disorders caused by elevated levels of sugar (glucose), blood deficiency or insulin resistance. DM can cause complications such as hypertension, myocardial infarction, coronary incipency, diabetic retinopathy, cataracts, diabetic neuropathy etc. One of management to control blood glucose levels in patients with diabetes is to perform aerobic exercise such as brisk walking. The purpose of this research was to determined the effect of brisk walking to decreases level of blood glucose in patients with diabetes in puskesmas Gribig Kudus. This research used a quasi-experimental with pre-test and post-test non equivalent control group. The sample in this study is 37 respondents to the sampling technique used purposive sampling based on inclusion and exclusion criteria. The statistical test used is paired t test and independent t test. Based of research result obtained conclusions are as follow (1) there were a effect of brisk walking to a decrease in blood glucose levels of diabetics mellitus in Puskesmas Gribig Kudus Kulon with p value: 0.007 (a <0.05). There is a difference in the results between intervention and

non-intervention group with a p-value 0.002 ($\alpha < 0.05$) . The conclusions of this research was that there was the effect of brisk walking to a decrease in blood glucose levels of patients with diabetes mellitus in the Region of Puskesmas Gribig Kudus

Keyword : *Diabetes Mellitus, Brisk Walking, Blood Glucose*

LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus adalah suatu penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah di atas normal. Dimana kadar glukosa darah diatur oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas. Diabetes melitus dapat mengakibatkan berbagai aneka penyakit serius seperti hipertensi, stroke, jantung koroner, gagal ginjal, katarak, glaukoma, kerusakan retina mata yang dapat membuat buta, impotensi, gangguan fungsi hati, luka yang lama sembuh mengakibatkan infeksi hingga akhirnya harus diamputasi terutama pada kaki (Dinkes Jateng, 2015).

Studi yang dilakukan oleh Shaw dkk pada 91 negara di dunia menunjukkan bahwa penderita diabetes pada usia dewasa (20-79 tahun) di dunia mencapai 6,4 % atau sekitar 285 jiwa dan diperkirakan akan meningkat menjadi 7,7% atau sekitar 439 juta kasus pada tahun 2030. Antara tahun 2010 hingga tahun 2030 akan ada peningkatan sebesar 69% pada negara berkembang dan 20% pada negara maju (Shaw, 2009). Sedangkan menurut IDF (*International Diabetes Federation*) menyebutkan bahwa saat ini ada 382 juta orang menderita diabetes dan diperkirakan meningkat 55 % menjadi 592 juta kasus pada tahun 2035. Pada akhir 2015 diabetes telah menyebabkan 5,1 juta kematian dan lebih dari 548 miliar dollar amerika di pergunakan untuk mengobati penyakit diabetes. Indonesia menempati peringkat ke-7 di dunia berdasarkan jumlah kasus dengan 8,5 juta kasus dan posisi pertama dipegang oleh China dengan 98,4 juta kasus. Penyakit diabetes di seluruh dunia terus meningkat dan negara-negara sedang berjuang untuk mengatasinya (IDF, 2015).

Penderita diabetes mellitus menjadi penyakit tidak menular nomor 2 di Propinsi Jawa Tengah dengan prevalensi 14,24 % pada tahun 2013. Jumlah kasus diabetes mellitus tergantung insulin di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2013 sebesar 9.376 kasus dan itu lebih rendah dibanding tahun 2012 dengan 19.493 kasus. Kasus tertinggi terdapat di Kabupaten Brebes dan Kota Semarang dengan 1.095 kasus. Sedangkan jumlah kasus diabetes mellitus tidak tergantung insulin lebih dikenal dengan diabetes mellitus tipe II, mengalami penurunan dari 181.543 kasus menjadi 142.925 kasus dan kasus diabetes mellitus tidak tergantung insulin tertinggi dipegang oleh Kota Surakarta dengan 22.534 kasus (Dinkes Jateng, 2013).

Diagnosa diabetes mellitus dapat ditegakkan lewat hasil pemeriksaan kadar glukosa darah yang abnormal. Kadar glukosa darah yang abnormal yaitu pada pemeriksaan gula darah sewaktu di dapatkan lebih dari atau sama dengan 200 mg/dl atau pada pemeriksaan gula darah puasa lebih dari atau sama dengan 126 mg/dl. Para penderita diabetes harus mengelola pola hidupnya dengan baik agar kadar glukosa darah dapat terkendali dengan baik (Suyono, Dkk, 2016).

Pengelolaan diabetes mellitus mempunyai 4 pilar utama yaitu perencanaan makanan, latihan jasmani, obat berkhasiat hipoglikemik dan penyuluhan. Langkah awal dalam pengelolaan diabetes adalah penatalaksanaan yang bersifat non farmakologis yang berupa perencanaan makanan dan latihan fisik (Sudoyo et all, 2015). Latihan fisik dapat mempermudah perpindahan glukosa ke dalam sel-sel dan meningkatkan kepekaan terhadap insulin (Price & Wilson, 2005). Untuk kedua tipe diabetes melakukan latihan fisik atau olahraga terbukti dapat meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel sehingga kadar glukosa darah turun (Corwin, 2009). Pada diabetes mellitus tipe 2 kegiatan latihan fisik dapat memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh itu terbukti dari adanya penurunan konsentrasi HbA1c yang bisa menjadi pedoman untuk bisa menurunkan resiko adanya komplikasi dari diabetes. Sedangkan pada diabetes mellitus tipe 1 latihan jasmani akan membuat pengaturan metabolik menjadi sulit sehingga kendali gula darah bukan menjadi tujuan latihan (Sudoyo et all 2015).

Latihan fisik atau jasmani yang dianjurkan oleh penderita Diabetes Melitus adalah secara teratur dan berkelanjutan. Dimana dalam seminggu melakukan latihan 3-4 kali selama kurang lebih 30 menit yang sifatnya sesuai dengan kemampuan. Salah satu contoh latihan ringan yang bisa dilakukan oleh penderita diabetes adalah berjalan kaki selama 30 menit dan berjalan cepat (*brisk walking*) selama 20 menit (Suyono Dkk, 2011). Jalan cepat atau *brisk walking* merupakan salah satu olahraga aerobik yang dapat menjaga kadar gula darah dalam rentang normal. Selain bermanfaat untuk menjaga kadar gula darah olahraga yang bersifat aerobik juga dapat bermanfaat untuk menurunkan resiko diabetes tipe 2, penyakit jantung dan stroke (Darwin, 2013). Jalan cepat ini merupakan salah satu olahraga yang mudah dilakukan karena dapat dilakukan dimana saja terutama di luar rumah dan akan lebih baik jika dilakukan pada lapangan rumput (Maryam, 2008).

Berdasarkan penelitian dari Lukman Fauzi pada tahun 2013 dengan judul “Intensitas Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah” menyebutkan bahwa dengan intensitas jalan kaki sedang dapat menurunkan kadar glukosa darah sewaktu sebesar 32,92 mg/dl dengan responden sebanyak 12 orang. Sementara dengan intensitas jalan kaki cepat didapatkan selisih rata-rata dari 12 responden yaitu sebesar 37,75 mg/dl. Dimana jenis penelitian tersebut adalah studi analitik dengan desain eksperimen semu yang di tandai dengan pemilihan subjek yang tidak acak. Cara pengambilan sampel yang di gunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi (Fauzi, 2013).

Studi pendahuluan yang dilakukan pada wilayah kerja Puskesmas Gribig Kecamatan Gebog terdapat 54 penderita Diabetes Melitus selama Januari 2015 yang berkunjung ke Puskesmas Ngembal Kulon. Penyakit diabetes melitus menjadi penyakit tidak menular nomor dua terbanyak setelah hipertensi diposisi pertama di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus pada tahun 2014. Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus merupakan daerah yang padat dan banyak pekerja buruh dan pengrajin. Dari beberapa keterangan yang diperoleh di Puskesmas Gribig sebagian besar penderita diabetes mellitus kadar glukosa darahnya tidak terkontrol, jarang melakukan olahraga dan mengontrol makanan sehingga rentan terjadi komplikasi yang akan memperparah keadaan.

Puskesmas Gribig telah berupaya memberikan berbagai program untuk menangani diabetes melitus seperti memerintahkan kepada penderita diabetes mellitus untuk melakukan pengecekan gula darah setiap satu bulan sekali, memberikan pendidikan kesehatan mengenai pengaturan makanan dan diadakannya kegiatan senam diabetes setiap seminggu sekali. Kegiatan senam diabetes melitus yang dilaksanakan oleh puskesmas Gribig kurang diminati oleh para penderita diabetes mellitus. Brisk walking bisa menjadi salah satu pilihan latihan fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus karena efektif dan bisa dilakukan di rumah masing-masing.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian ini adalah *pre test and post test non equivalent control group* yaitu dilakukan pengukuran awal (*pre test*) pada semua kelompok untuk menentukan kemampuan atau nilai awal responden sebelum perlakuan (*uji coba*), selanjutnya pada kelompok perlakuan dilakukan intervensi sesuai dengan protokol *ujicoba* yang telah direncanakan, sedangkan pada kelompok kontrol tidak dilakukan intervensi atau dilakukan intervensi selain yang di *ujicobakan*. Setelah perlakuan dilakukan pengukuran akhir (*post test*) pada semua kelompok untuk menentukan efek perlakuan pada responden. Dimana pada eksperimen semu pemilihan sampel tidak dilakukan randomisasi (Dharma, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes yang pernah berobat di puskesmas Ngembal Kulon Kudus Kabupaten Kudus pada bulan Januari 2015 yaitu sebanyak 54 orang. Teknik pengambilan sampel ini yaitu Non Probability Sampling secara

Purposive Sampling sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. *Purposive sampling* yaitu pemilihan sampel yang berdasarkan maksud dan tujuan tertentu yang ditentukan oleh peneliti (Dharma, 2011). Besar sampel pada penelitian ini adalah 38 responden. Jumlah sampel tersebut di dapat setelah dilakukan pemilihan sampel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dalam kelompok intervensi memiliki jumlah sampel 20 responden dan kelompok non intervensi 18 responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita Diabetes mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Juli 2017

Variabel	Intervensi		Non Intervensi		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin						
-Laki Laki	7	36,8	4	22,2	11	29,7
-Perempuan	12	63,2	14	77,8	26	70,3
Total	19	100	18	100	37	100

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Penderita Diabetes Mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Juli 2017

	Variabel	Mean	SD	SE	Min-Max	Median
Kelompok Intervensi	Umur	49,21	6,024	1,382	41-57	48
Kelompok Non Intervensi	Umur	45,67	9,468	2,232	28-57	50

Tabel 3
Hasil Analisis Perbedaan Kadar Glukosa Darah Pre Test dan Post Test Kelompok Intervensi Penderita Diabetes Mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus Juli 2017

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Kadar glukosa darah Pre Test	204,05	28,895	6,629	0,007	19
Kadar glukosa darah Post Test	184,79	28,793	6,606		

Berdasarkan hasil analisa bahwa rata rata kadar glukosa darah sebelum melakukan *brisk walking* adalah sebesar 204,05 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 28,895. Kadar glukosa darah setelah melakukan *brisk walking* rata-rata sebesar 184,79 mg/dl dengan standar deviasi sebesar 28,793.

Berdasarkan hasil *uji paired t test* diperoleh nilai p value sebesar $0,007 \leq \alpha (0.05)$ yang berarti ada pengaruh *brisk walking* terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus.

deviasi sebesar 28,895. Kadar glukosa darah yang tinggi pada responden dengan penyakit diabetes mellitus sebagian besar bisa diakibatkan oleh beberapa faktor seperti kurang latihan fisik dan tidak memperhatikan diet.

Latihan fisik yang kurang dari responden merupakan akibat dari responden yang sibuk dengan pekerjaan. Sebagian besar responden menganggap kalau bekerja merupakan bagian dari latihan fisik. Padahal latihan fisik merupakan pilar dari pengelolaan diabetes mellitus yang dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Selain itu penderita responden juga tidak memperhatikan diet salah satunya adalah dengan mengkonsumsi nasi yang cukup banyak. Padahal nasi merupakan sumber karbohidrat yang nantinya akan menjadi di pecah dalam tubuh menjadi glukosa.

Glukosa dibentuk dari karbohidrat, dimana karbohidrat yang sudah masuk dalam saluran pencernaan dicerna menjadi monosakarida dan kemudian diabsorpsi dalam usus. Setelah diabsorpsi, kadar glukosa darah akan meningkat untuk sementara waktu dan akhirnya akan kembali ke kadar semula. Pengaturan kadar glukosa banyak dipengaruhi oleh hati. Dimana hati memiliki fungsi untuk mengekstrasi glukosa, menyintesis glukogen dan melakukan glikogenesis (Price, 2005).

Dalam keadaan diabetes dimana insulin memiliki jumlah yang kurang atau memiliki kualitas yang tidak baik sehingga kadar glukosa darah tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga kadar glukosa darah tetap meningkat. Jadi pada penderita diabetes mellitus kadar glukosa darahnya lebih tinggi dibanding dengan orang normal (Suyono et al, 2011). Pengaturan kadar glukosa banyak dipengaruhi oleh hati. Dimana hati memiliki fungsi untuk mengekstrasi glukosa, menyintesis glukogen dan melakukan glikogenesis (Price, 2005).

Hati akan melepaskan glukosa ke dalam perifer sesuai dengan kebutuhan. Selain itu ada beberapa faktor yang berpengaruh dalam pengaturan glukosa darah yaitu hormon insulin dan hormone-hormon yang meningkatkan kadar glukosa darah. Insulin merupakan hormon yang menurunkan kadar glukosa darah. Dimana insulin di produksi di sel beta di pankreas (Price, 2005). Selain mengantarkan gula ke dalam sel, insulin juga merangsang penyimpanan lemak. Artinya, semakin banyak insulin yang diproduksi maka semakin besar kemungkinan pula berat badan untuk naik (Darwin, 2013).

Kadar glukosa darah yang tinggi pada penderita diabetes akan mengakibatkan gejala khas seperti poliuria, polidipsi dan polifagia. Selain itu hal kadar glukosa darah yang tinggi jika terus dibiarkan akan mengakibatkan berbagai komplikasi ke penyakit kardiovaskular dan penyakit serius lainnya. Dalam mengontrol kadar glukosa darah yang tinggi diperlukan pengelolaan yang terdiri dari 4 hal. Latihan fisik merupakan salah satu 4 pilar pengelolaan diabetes mellitus. Latihan fisik pada penderita diabetes mellitus dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan memproses glukosa lebih cepat sehingga menurunkan kadar glukosa darah (Corwin, 2009).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sesudah melakukan brisk walking kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus mampu turun rata-rata menjadi 184,79 mg/dl. Dalam hasil ini terdapat penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 19,26 mg/dl. Meski sebagian besar mengalami penurunan akan tetapi ada beberapa responden yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Peneliti berpendapat bahwa hal tersebut terjadi akibat dari tidak ada pengawasan diet responden serta tidak adanya pengawasan langsung mengenai pelaksanaan terapi *brisk walking*.

Meski sebagian kecil ada yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah akan tetapi dari hasil analisa menunjukkan bahwa ada pengaruh melakukan brisk walking terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus pada kelompok intervensi.

Dimana dapat diperhatikan dari uji statistik *paired t test* yang menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,007$).

Jenis latihan fisik yang baik untuk penderita diabetes adalah olahraga aerobik, angkat beban dan peregangan. Latihan fisik yang terpenting dalam penanganan diabetes mellitus bukanlah kekuatan akan tetapi rutinitasnya (Darwin, 2013). Menurut Ilyas dalam Sinaga dan Hondro (2012) menerangkan bahwa latihan fisik akan membuat pengambilan glukosa pada otot yang aktif akan meningkat, akan tetapi tidak disertai dengan peningkatan insulin. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kepekaan reseptor insulin di otot dan bertambahnya reseptor insulin pada saat berolahraga. Peningkatan kepekaan ini berakhir cukup lama setelah latihan berakhir. Peningkatan sensitivitas insulin pada saat berolahraga dapat terjadi karena pada saat berolahraga *blood flow* (BF) meningkat, ini menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler yang terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang tersedia dan aktif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kurniasari 2014) yang menunjukkan bahwa dengan melakukan olahraga aerobik sedang selama 8 hari secara teratur dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus. Dimana kadar glukosa rata rata berkurang sebesar 21,06 mg/dl dari 182,67 mg/dl menjadi 161,61 mg/dl dari 18 responden kelompok intervensi.

Program latihan fisik yang dilakukan pada penderita diabetes mellitus pernah diteliti oleh Fauzi (2012) menunjukkan bahwa melakukan jalan kaki intensitas sedang maupun tinggi pada 24 responden memiliki efek untuk menurunkan kadar glukosa darah yang cukup signifikan. Melakukan jalan kaki sedang selama 4 minggu (4 kali dalam seminggu) menggunakan treadmill dapat menurunkan glukosa darah rata-rata sebesar 32,92 mg/dl. Sedangkan pada jalan kaki cepat dengan waktu yang sama dapat menurunkan glukosa darah rata rata sebesar 37,75 mg/dl.

Sedangkan pada kelompok non intervensi rata-rata kadar glukosa darah sebelum tanpa melakukan brisk walking sebesar 208,28 mg/dl dan kadar glukosa darah setelah 4 minggu tanpa melakukan *brisk walking* menjadi 215,57 mg/dl. Dalam hasil tersebut bahwa ada peningkatan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 7,29 mg/dl. Meski banyak yang mengalami peningkatan ada sebagian kecil responden yang mengalami penurunan kadar glukosa darah. Penurunan kadar glukosa darah pada responden kelompok kontrol dapat diakibatkan oleh responden yang melaksanakan diet dengan baik.

Meski ada beberapa responden yang mengalami penurunan kadar tetapi dari hasil analisis pada kelompok non intervensi yang tidak melakukan brisk walking menunjukkan hasil nilai *paired t test* yang tidak signifikan ($p=0,133$) dan lebih besar dari 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh. Sedangkan berdasarkan uji *t independent* antara post test kelompok intervensi dan post test kelompok non intervensi didapatkan nilai sebesar $p=0,002$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi yang melakukan latihan fisik *brisk walking* dan kelompok non intervensi yang tidak melakukan *brisk walking*.

Berdasarkan penelitian dan uji statistik di atas semakin menguatkan bahwa melakukan olahraga aerobik pada penderita diabetes mellitus mampu menurunkan glukosa darah. Latihan yang dilakukan untuk menurunkan diabetes mellitus haruslah teratur dan terus menerus dan tidak berlebihan. Meski latihan fisik bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus akan tetapi jika penderita diabetes mellitus tidak terkontrol dan melebihi 332 mg/dl akan mengakibatkan efek buruk. Karena itu perlu dipastikan bahwa kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tidak lebih dari 250 mg/dl dan lebih dari 100 mg/dl serta tidak memiliki penyakit komplikasi yang membahayakan (Suyono et al, 2011).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Setelah melakukan latihan fisik *brisk walking* selama 4 minggu kadar glukosa darah turun rata rata 19,26 mg/dl. Hasil uji statistik *Uji Paired T Test* menunjukkan pada kelompok intervensi memiliki nilai p value 0,007 yang menunjukkan adanya pengaruh *brisk walking* terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus. Sedangkan pada kelompok non intervensi memiliki nilai p value 0,133 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pada kelompok non intervensi. Hasil *Uji Independet T Test* nilai p-value yaitu $0,002 < 0,05$ yang menunjukkan terdapat perbedaan antara kelompok non intervensi dengan kelompok intervensi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diberikan beberapa saran guna perbaikan dan pemanfaatan penelitian ini, diperlukan penelitian lanjutan untuk membandingkan efektivitas latihan fisik lain yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus di Desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus

DAFTAR PUSTAKA

- Bustan, M. N. 2007. *Epidemiologi : penyakit tidak menular*. Rineka Cipta : Jakarta
- Corwin, E. J. 2009. *Buku Saku Patofisiologi Edisi 3*. EGC : Jakarta
- Dahlan, M. S., 2013. *Statistik Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika : Jakarta
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu
- Dharma, K. 2011. *Metodologi Penelitian Pelaksanaan Hasil dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Trans Info Media : Jakarta
- Dinkes Jateng. 2013. *Buku Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah Tahun 2013*. Dinkes Jateng : Semarang
- Fauzi, L. 2013. *Intensitas Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah*. Jurnal Kesehatan Masyarakat
- Helmawati, T. 2014. *Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Notebook
- IDF. 2013. *IDF Diabetes Atlas sixth edition*.
- Irawan, L. 2014. *Perbedaan Gula Darah Puasa Antara Perkerja Sift dan Non Sift di Universitas Lampung*
- Kanisius. 2009. *Bebas Masalah Berat Badan*. Kanisius : Yogyakarta
- Kemenkes. 2013. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Kemenkes RI : Jakarta
- Kemenkes. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Kementrian Kesehatan RI: Jakarta
- Kurniasari, Laily. 2014. *Pengaruh Latihan Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Desa Langensari Kabupaten Semarang*. Stikes Ngudi Waluyo Ungaran
- Marwick et al. 2009. *Exercise Training for Type 2 Diabetes Mellitus Impact on Cardiovascular Risk A Scientific Statement From the American Heart Association*
- Maryam, R. S., Ekasari, M. F., Dkk. 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Salemba Medika : Jakarta
- Notoadmojo, S. 2010. *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta : Jakarta
- Notoatmodjo, 2010. *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta : Jakarta
- Nursalam. 2010. *Konsep dan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika : Surabaya

- Price, S. A. & Wilson. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit Volume 2*. EGC : Jakarta
- Setiadi. 2007. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Graha Ilmu : Yogyakarta
- Shaw, J. E., Sicree, R.A. & Zimmet P.Z. 2009. *A Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030, Diabetes Research and Clinical Practice*
- Sinaga, Janno & Hondro Ernawati. 2012. *Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Darusalam Medan 2011*, Jurnal Mutiara Ners
- Sudoyo, A. W., Setiyohadi, B., et all. 2010. *Buku Ajar Penyakit Dalam*. Internal Publishing : Jakarta
- Suyono, S., Waspadji, S. et all. 2011. *Penalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Balai Penerbit FKUI : Jakarta
- Tandra, H. 2007. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta
- Trisnawati, Shara Kurnia & Setyorogo, Soedjiono. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan 5 (1) , Januari 2013
- Wahdah, N. 2011. *Menaklukkan Hipertensi dan Diabetes*. Multipress: Yogyakarta
- Wahyuni, Sri. 2010. *Faktor Faktor Yang Berhubungan dengan Penyakit Diabetes Mellitus (DM) Di Perkotaan Indonesia Tahun 2007*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- Waluyo, S. 2009. *100 Questions & Answer Diabetes*. PT Elex Media Komputindo : Jakarta
- Wasis. 2008. *Pedoman Riset Praktis Untuk Profesi Perawat*. EGC : Jakarta



PENGARUH JALAN CEPAT (*BRISK WALKING*) TERHADAP PENURUNAN GLUKOSA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE II YANG BEROBAT JALAN DI RUMAH SAKIT UMUM IMELDA PEKERJA INDONESIA MEDAN

¹ Hamonangan Damanik, ² Paskah Rina Situmorang

^{1,2} Dosen Prodi S-I Keperawatan, STIKes Imelda, Jalan Bilal Nomor 52 Medan
 E-mail : ¹hamonangan1112@gmail.com , ²paskahsitumorang85@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jalan cepat terhadap penurunan gula darah pada pasien DM tipe 2 yang berobat jalan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan. Jenis penelitian ini menggunakan quasi experiment dengan desain penelitian "one group pretest and posttest". Penelitian ini dilakukan pada pasien diabetes mellitus tipe II yang berobat jalan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan. Populasi pada penelitian ini adalah 109 orang. Teknik sampling pada penelitian ini adalah accidental sampling (responden yang tersedia sewaktu dilakukan penelitian) dengan demikian jumlah sampel adalah 19 orang. Analisis statistik yang digunakan uji wilcoxon test. Setelah sampel ditentukan, maka peneliti akan melakukan penelitian dari rumah ke rumah pasien. Proses penelitian dilakukan yaitu dengan melakukan tes gula darah kemudian melakukan jalan cepat bersama pasien selama 30 menit kemudian dilakukan pengecekan kembali gula darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas penderita DM mengalami penurunan kadar gula darah. Hasil analisis data menggunakan wilcoxon test diperoleh nilai p hitung $0,002 < 0,05$. Disarankan kepada responden agar tetap menjaga kadar gula darah dengan melakukan latihan jasmani seperti jalan cepat.

Kata kunci: diabetes mellitus, jalan cepat, gula darah.

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic disease characterized by excessive levels of protein and fats that contain protein, fat and protein caused by a deficiency of the hormone insulin. This study discusses how to improve DM in type 2 DM patients who seek treatment at the Indonesian Workers General Hospital (IPI Hospital) Medan. This type of research uses quasi-experimental research design "one group pretest and posttest". This study was conducted on type II diabetes mellitus patients who were treated at the Indonesian Workers' Hospital (IPI Hospital) Medan. The population in this study was 109 people. The research sample in this study was accidental sampling (respondents were available at the time of the study) so the number of samples was 19 people. Statistical analysis used Wilcoxon test. After the sample is determined, then the researcher will conduct research from house to house of the patient. The research process is carried out by carrying out a blood test then doing a brisk walk with the patient for 30 minutes and then checking the blood sugar again. The results of research that prove the distribution of DM The results of data analysis using the Wilcoxon test obtained p value of $0,002 < 0,05$. Published to respondents to keep blood sugar levels with physical exercise such as brisk walking.

Keywords: Diabetes Mellitus, Brisk Walking, Blood Sugar.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai oleh kadar glukosa darah melebihi normal dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan oleh

kekurangan hormon insulin secara relatif maupun absolut. Bila hal ini dibiarkan tidak terkendali dapat terjadi komplikasi metabolik akut maupun komplikasi vaskuler jangka panjang, baik mikroangiopati maupun makroangiopati (Darmono, 2010).





World Health Organization (WHO) memprediksi adanya peningkatan jumlah penderita DM yang cukup besar dari 415 juta jiwa pada tahun 2015 menjadi sekitar 642 juta jiwa pada tahun 2040. Pada tahun 2014 terdapat 96 juta orang dewasa dengan DM di sebelas negara anggota di wilayah regional Asia Tenggara. Populasi dari wilayah regional di Asia Tenggara secara genetik memang rentan terhadap faktor diabetogenik lingkungan, sehingga memiliki ambang lebih rendah terhadap faktor risiko seperti usia, kelebihan berat badan dan distribusi lemak tubuh (Risikesdas, 2018).

Penderita DM di Sumatera Utara juga meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2013, Sumatera Utara memiliki prevalensi DM sebesar 5,3% atau hanya 0,4% di bawah rata-rata nasional. Meskipun demikian, prevalensi ini harus diwaspadai karena penderita yang telah mengetahui memiliki DM sebelumnya hanya sebesar 26%, sedangkan sekitar 74% yang tidak mengetahui bahwa mereka telah menderita DM (Lindarto, 2013). Menurut (Risikesdas, 2013) prevalensi DM di Sumatera Utara berdasarkan wawancara terdiagnosis dokter atau gejala adalah sebesar 2,3%, jumlah ini meningkat dari survei tahun 2007 sebesar 1,21% (Risikesdas, 2013).

Dalam (Perkeni, 2015) disebutkan bahwa olahraga secara teratur dapat

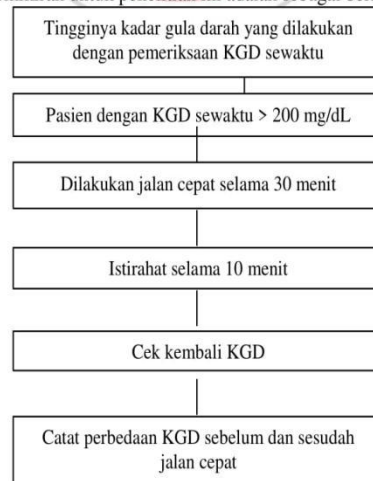
memperbaiki kendali glukosa darah, mempertahankan atau menurunkan berat badan, serta dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL. Pada kedua tipe DM, dengan melakukan latihan jasmani atau olahraga terbukti dapat meningkatkan pemakaian glukosa oleh sel sehingga KGD turun (Corwin, 2010).

Jalan cepat merupakan salah satu olahraga aerobik yang dapat menjaga KGD dalam rentang normal. Selain bermanfaat untuk menjaga KGD olahraga yang bersifat aerobik juga dapat bermanfaat untuk menurunkan risiko komplikasi DM tipe 2, penyakit jantung dan stroke (Darwin & Reni, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian (Putri, 2016) menemukan bahwa latihan jasmani yang dilaksanakan sebanyak 3 kali 30 menit per minggu dapat mengurangi risiko pada penderita DM tipe 2 untuk mempunyai KGD tidak terkontrol. Hasil penelitian (Listyarini dan Fadilah, 2017) ada pengaruh jalan cepat (*brisk walking*) terhadap penurunan KGD penderita DM tipe 2 di Desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus. Sejalan dengan penelitian (Fauzi, 2013) menyatakan bahwa ada perbedaan antara jalan kaki dengan intensitas sedang dan tinggi terhadap penurunan KGD pada pasien DM tipe 2 ringan

Kerangka Pikir

Adapun kerangka pemikiran untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:





METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode *pre eksperimen* dengan desain penelitian "*one group pretest-posttest*". Penelitian ini dilakukan pada pasien diabetes melitus tipe II dengan KGD sewaktu > 200 mg/dL yang berobat jalan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2019 di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia (RSU IPI) Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien rawat jalan yang mengalami DM tipe 2 dengan KGD sewaktu >200 mg/dL. Teknik sampling pada penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Kriteria inklusi yaitu: (1) pasien dengan DM tipe 2; (2) KGD sewaktu > 200 mg/dL; (3) bersedia menjadi responden; (4) tidak mengalami gangguan pada kaki/lumpuh, sedangkan kriteria eksklusi yaitu: (1) tidak bersedia menjadi responden; (2) tidak bersedia mengikuti jalan cepat. Dengan demikian jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 19 orang.

Proses penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengukur kadar gula darah pasien dengan KGD sewaktu > 200 mg/dL.
2. Melakukan kontrak dengan pasien untuk mengikuti jalan cepat serta menginformasikan kepada pasien untuk berpakaian olahraga, membawa handuk kecil dan air minum.
3. Mengajarkan dan melakukan jalan cepat bersama pasien selama 30 menit.
4. Beristirahat selama 10 menit.
5. Mengukur kembali kadar gula darah.
6. Mencatat perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah jalan cepat.

Untuk membuktikan adanya pengaruh yang signifikan antara variabel digunakan analisis *Wilcoxon Test*, pada batas kemaknaan perhiungan statistic *P value* (0,05). Apabila hasil perhitungan menunjukkan nilai $P < P\text{ value}$ (0,05) maka dikatakan (H_0) ditolak dan (H_a) diterima, artinya kedua variabel secara statistik mempunyai pengaruh yang signifikan.

HASIL

Berdasarkan penelitian, nilai kadar gula darah penderita DM sebelum jalan cepat dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi KGD Sebelum Jalan Cepat

No	KGD Sebelum Jalan Cepat							rata-rata
	hari ke 1	hari ke 2	hari ke 3	hari ke 4	hari ke 5	hari ke 6	hari ke 7	
1	223	222	223	223	224	222	222	222,71
2	230	230	231	231	230	230	231	230,43
3	208	208	209	208	209	207	207	208
4	211	210	211	211	210	210	210	210,43
5	216	215	216	213	213	212	212	213,86
6	225	220	220	219	219	218	218	219,86
7	234	234	235	234	232	231	231	233
8	229	229	228	228	227	226	226	227,57
9	215	215	215	214	213	214	213	214,14
10	235	233	234	234	232	232	231	233
11	208	210	213	209	208	210	210	209,71
12	253	253	255	254	254	253	253	253,57
13	243	243	243	231	241	240	240	240,14
14	200	201	203	203	201	201	201	201,43
15	239	236	237	237	234	233	233	235,57
16	218	218	215	216	215	214	214	215,71
17	229	227	227	225	225	223	220	225,14
18	258	256	250	251	249	247	247	251,14





19	244	244	241	241	241	240	240	241,57
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------

Tabel 2. Distribusi Frekuensi KGD Sesudah Jalan Cepat

No	KGD sesudah jalan cepat							
1	220	219	219	219	220	219	219	219,29
2	226	226	225	225	227	227	226	226
3	205	205	204	204	203	204	203	204
4	207	207	207	206	206	206	206	206,43
5	211	211	210	210	210	209	209	210
6	220	220	218	217	215	215	215	217,14
7	230	230	230	229	229	228	227	261,86
8	225	220	221	220	221	220	220	221
9	210	210	211	210	210	210	209	210
10	230	230	229	230	229	228	228	229,14
11	206	206	207	206	207	207	207	206,57
12	250	250	250	248	248	247	247	248,57
13	240	240	240	231	235	235	235	236,57
14	198	198	197	198	197	197	197	197,43
15	236	230	230	231	230	231	230	231,14
16	211	210	210	210	209	210	210	210
17	221	222	223	219	219	219	217	220
18	251	249	244	245	240	240	241	244,29
19	240	238	238	237	238	237	237	237,86

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa mayoritas pendetita DM mengalami penurunan kadar gula darah. Hasil analisis

data menggunakan wilcoxon test diperoleh nilai p hitung $0,002 < 0,05$.

Tabel 3. Hasil Analisa Data Wilcoxon Test

	Mean	N	Std. Deviation	sesudah – sebelum
Sebelum	225,63	19	14,761	-3,060 ^b
Sesudah	223,02	19	17,099	,002

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian terhadap 19 orang berdasarkan hasil analisis data dan disimpulkan bahwa:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sesudah melakukan jalan cepat kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus mampu turun rata-rata dari 225, 63 mg/dl menjadi 223,02 mg/dl. Dalam hasil ini terdapat penurunan kadar glukosa darah rata-rata sebesar 2,63 mg/dl.
2. Meski sebagian kecil ada yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah akan tetapi dari hasil analisa menunjukkan bahwa ada pengaruh melakukan jalan cepat terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus. Dimana dapat diperhatikan dari uji statistik

wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,002$).

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti Selanjutnya
 Penelitian ini hendaknya berguna untuk peneliti selanjutnya, dan disarankan menjadi referensi penelitian yang sama dengan jumlah sampel yang lebih besar dan di tempat yang berbeda.
2. Bagi Institusi Pendidikan
 Sebagai referensi perpustakaan STIKes Imelda dan sebagai masukan khususnya yang berkaitan dengan penatalaksanaan DM tipe 2
3. Bagi Responden





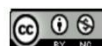
Disarankan kepada responden agar tetap menjaga kadar gula darah dengan melakukan latihan jasmani seperti jalan cepat.

4. Bagi Rumah Sakit

Agar dapat menerapkan terapi komplementer seperti jalan cepat untuk dapat membantu proses penyembuhan pasien khususnya jalan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Corwin, E. J. (2010). *Buku Saku Patofisiologi* Corwin. Jakarta: EGC.
- Darmono. (2010). *Olahraga bagi Penderita Diabetes*. Semarang: Dexa Media.
- Darwin, K. Reni, Z. (2013). *Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Pasien Diabetes Melitus Tentang Pencegahan Komplikasi Renitopatidi RSUD Selasih Kabupaten Pelalawan Tahun 2013*.
- Fauzi, L. (2013). *Intensitas Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Akses online 2 maret 2019.
- Lindarto. (2013). *Penderita Diabetes Di Sumut Terus Meningkat*. Akses Online 12 Maret 2019. URL: <http://www.harianorbit.com>.
- Listyarini, A.D. & Fadilah A. (2017). *Brisk Walking Dapat Menurunkan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Desa Klumpit Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus*. *Jurnal STIKes Cendekia Utama Kudus*.
- Putri, N. H. (2016). *Hubungan Empat Pilar Pengendalian Dm Tipe 2 Dengan Rerata Kadar Gula Darah*. Surabaya: Universitas airlangga.
- Riskesdas. (2013). *Direktorat kesehatan keluarga*. Akses Online 12 maret 2019. URL : www.kememkes.go.id.
- Riskesdas. (2018). *Diabetes*. Akses online 1 Maret 2019. URL: www.who.int.



EFEKTIVITAS ANTARA BRISK WALK EXERCISE DAN RELAKSASI OTOT PROGRESIF TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2

Winda Yunita Miftahul Jannah¹, Nurul Hidayah¹, Agus Setyo Utomo¹

¹Poltekkes Kemenkes Malang Jl. Besar Ijen No 77C Malang

danita96.wy@gmail.com

EFFECTIVENESS BETWEEN BRISK WALK EXERCISE AND PROGRESSIVE MUSCLE RELAXATION ON DECREASING BLOOD SUGAR LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

ABSTRACT: Blood sugar levels in patients with diabetes mellitus type 2 can be reduced with walk-through brisk therapy and progressive muscle relaxation. This is because when walking exercise is done regularly can stimulate glycogen synthesis through increased action of insulin and stimulate glucose transport by GLUT4 glucose transporter. Meanwhile, when progressive muscle relaxation is done regularly able to inhibit the pathor stressor thus reinforcing the positive attitude to stress stimulation and resulted in reduced hypothalamus. This study aims to determine the effectiveness between Brisk Walk Exercise and Progressive Muscle Relaxation on the decrease of blood glucose level in Diabetes Mellitus Type 2. The design of this study used Quasy Experimental with Pre-test and Post-Test Group Design with consecutive sampling. The sample consists of 30 respondents, divided into 2 groups: Brisk Walk Exercise group and Progressive Muscle Relaxation group. The result of Paired T-test of Brisk Walk Exercise was obtained $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$, this means that there is a significant difference. While in the Progressive Muscle Relaxation group the value of $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$, this means there is a significant difference. In Paired T-test, $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ means that there is significant difference between Brisk Walk Exercise and Progressive Muscle Relaxation. Nurses are expected to apply non-pharmacological therapy such as Brisk Walk Exercise and Progressive Muscle Relaxation as an alternative therapy an easy patient choice to do to lower blood sugar levels.

Keywords: Exercise, Relaksasi, Diabetes Mellitus Tipe 2

Abstrak: Kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat diturunkan dengan terapi brisk walk exercise dan relaksasi otot progresif. Hal ini dikarenakan bila latihan jalan kaki dilakukan secara teratur dapat merangsang sintesis glikogen melalui peningkatan aksi insulin dan merangsang transportasi glukosa oleh tranporter glukosa GLUT4. Sedangkan ketika relaksasi otot progresif dilakukan secara teratur mampu menghambat jalur stressor sehingga memperkuat sikap positif terhadap rangsangan stress dan mengakibatkan hipotalamus berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antara Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif terhadap penurunan kadar gula darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Desain penelitian ini menggunakan Quasy Eksperimental dengan jenis rancangan Pre-test and Post-test Group Design dengan teknik pengambilan sample consecutive sampling. Besar Sample adalah 30 responden, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok Brisk Walk Exercise dan kelompok Relaksasi Otot Progresif. Hasil uji Paired T-test kelompok Brisk Walk Exercise didapatkan nilai $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ hal ini berarti ada perbedaan yang signifikan. Sedangkan pada kelompok Relaksasi Otot Progresif nilai $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ berarti ada perbedaan yang signifikan. Pada uji Paired T-test didapatkan nilai $P_{value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ artinya ada perbedaan bermakna antara Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif. Sebagai perawat diharapkan dapat menerapkan terapi non farmakologis seperti Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif sebagai terapi alternatif pilihan pasien yang mudah untuk dilakukan untuk menurunkan kadar gula darah.

Kata Kunci: Exercise, Relaksasi, Diabetes Mellitus Tipe 2

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (*American Diabetes Association*, 2011 dalam Ndraha 2014). Hiperglikemia pada diabetes mellitus dikarenakan adanya glukosa yang menumpuk dalam darah karena gagal masuk ke dalam sel. Kegagalan tersebut terjadi akibat hormon yang membantu masuknya gula darah, yaitu hormon insulin (Setiawan, 2016).

Penanganan pasien dengan DM tipe 2 di pelayanan kesehatan umumnya hanya dengan terapi konvensional. Perawat belum memberikan terapi relaksasi dan olahraga (*brisk walking*), padahal terapi tersebut dapat setara maknanya dengan obat penurun gula darah baik oral maupun insulin yang disuntikkan (Kuswandi, 2008). Diabetes mellitus menjadi masalah kesehatan yang serius, baik di negara maju maupun di negara berkembang (Suyono dalam Soegondo, et al, 2007).

Estimasi terakhir IDF tahun 2013, Terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes. Pada tahun 2035 jumlah penderita diperkirakan akan meningkat sebanyak 592 juta orang. Diperkirakan dari 382 juta orang tersebut, terdapat 175 juta orang diantaranya belum terdiagnosis,

sehingga terancam berkembang progresif menjadi komplikasi tanpa disadari dan tanpa pencegahan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014)

Menurut (IDF Atlas 2015), 415 juta orang dewasa dengan diabetes kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta di tahun 1980an. Dan pada tahun 2040 diperkirakan jumlah penderita diabetes di dunia akan menjadi 642 juta. Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat ke tujuh di dunia untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia sebesar 100 juta. Sedangkan persentase kematian akibat diabetes di Indonesia merupakan tertinggi kedua setelah Sri Lanka.

Berdasarkan diagnosis dokter penderita kencing manis, estimasi jumlah penderita diabetes mellitus terbesar di Jawa Timur sebesar 2,1% atau diperkirakan 605.974 orang. Persentase Jawa Timur merupakan peringkat kedua setelah D.I Yogyakarta (Rikesdas, 2013 dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 13 Oktober di Ruang Interna 2 RSUD Pasuruan, didapatkan data jumlah pasien rawat inap dengan diabetes mellitus sebanyak 245 orang dalam 1 tahun terakhir dan rata-rata terdapat 21 pasien rawat inap setiap bulan. Hasil wawancara dengan perawat ruangan dan salah seorang pasien rawat inap tentang terapi yang diberikan

kepada pasien diabetes mellitus, dan di RSUD dr R. Soedarsono, Pasuruan terapi yang diberikan kepada pasien adalah terapi farmakologis dan tidak pernah ada pemberian terapi non farmakologis untuk pasien diabetes mellitus seperti *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif (Data Rekam Medis RSUD dr. R. Soedarsono).

Brisk walking merupakan salah satu aktivitas fisik yaitu berjalan cepat daripada kecepatan anda berjalan normal dengan waktu yang ditentukan serta dalam jarak tertentu. *Brisk walking* adalah olahraga terbaik dan dianjurkan untuk umur 40 tahun atau lebih, karena *brisk walking* (Jalan Cepat) tidak berat dilakukan untuk usia tersebut dibandingkan dengan olahraga lari (Mangkoko, 2014 dalam Nuryanto 2016).

Menurut Herodes (2010) dalam Setyoadi (2011: 107), teknik relaksasi otot progresif adalah teknik relaksasi otot dalam yang tidak memerlukan imajinasi, ketekunan, atau sugesti. Berdasarkan keyakinan bahwa tubuh manusia berespons pada kecemasan dan kejadian yang merangsang pikiran dengan ketegangan otot. Teknik relaksasi otot progresif memusatkan perhatian suatu aktivitas otot dengan mengidentifikasi otot yang tegang kemudian menurunkan ketegangan dengan melakukan teknik relaksasi untuk mendapatkan perasaan relaks.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas Antara *Brisk Walk Exercise* dan Relaksasi Otot Progresif terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2”.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas antara pengaruh *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Eksperimental* dengan menggunakan rancangan *Pre-test and Post-test Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD dr R. Soedarsono, Pasuruan.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *consecutive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi sebagai berikut: pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan kadar gula darah ≥ 200 mg/dL; pasien yang tidak mengalami ulkus diabetic; berusia 30 sampai 60 tahun; dan mau melakukan terapi *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif

Untuk kriteria ekslusinya: pasien yang memiliki keterbatasan gerak, membatalkan partisipasinya dalam penelitian. Sampel yang diperoleh berjumlah 30 sampel.

Instrumen dalam penelitian ini menggunakan stopwatch dan glucometer.

Analisis statistik yang digunakan meliputi distribusi frekuensi untuk Analisa data demografi. Uji normalitas *Shapiro Wilk* untuk mengetahui persebaran data normal/tidak. Uji *Paired T-Test* untuk mengetahui pengaruh antara variabel independent dan dependent. Penelitian ini dilakukan di Ruang Interna 2 RSUD dr. R. Soedarsono, Pasuruan. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 17 April- 26 Mei 2018.

PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin di Ruang Interna 2 RSUD Dr Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018

Tabel 1 menunjukkan bahwa distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R. Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018 yaitu responden perempuan lebih dari setengah jumlah responden *brisk walk exercise*. Sedangkan responden laki-laki kurang dari setengah jumlah responden *brisk walk exercise*. Responden perempuan lebih dari setengah jumlah responden relaksasi otot progresif.

Sedangkan responden laki-laki kurang dari setengah jumlah responden relaksasi otot progresif.

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia/ Umur

Tabel 2 Distribusi frekuensi berdasarkan usia/ umur di Ruang Interna 2 RSUD Dr Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018

Berdasarkan tabel distribusi 2 diatas menunjukkan bahwa umur reesponden pada kelompok *brisk walk exercise* minimal berumur 42 tahun dan maksimal 65 tahun, sedangkan umur responden pada kelompok relaksasi otot progresif minimal berumur 41 tahun dan maksimal berumur 73 tahun.

Pengaruh *brisk walk exercise* terhadap kadar gula darah

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	15	50.0
Perempuan	15	50.0
Total	30	100.0

Tabel 3 Hasil uji *paired t-test* pengaruh *brisk walk exercise* terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan pada

Efektivitas Antara Brisk Walk Exercise Dan Relaksasi Otot...

tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018

Disimpulkan bahwa ada pengaruh *brisk walk exercise* terhadap penurunan kadar gula darah.

Pengaruh relaksasi otot progresif terhadap kadar gula darah

Tabel 4 Hasil uji *paired t-test* pengaruh relaksasi otot progresif terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018

Diketahui hasil *Asymptotic Significance* 0.000 yang artinya p value $<0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula darah.

Efektivitas antara Pengaruh Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif terhadap Penurunan Kadar Gula Darah

Uji Normalitas

Tabel 5 Uji Normalitas Kelompok *Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif* di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 201

Berdasarkan tabel 5 diatas menunjukan P value 0,200. Jika P value $>0,05$ yang berarti H_0 diterima dikarenakan sig. (2-tailed) lebih besar dari α , artinya hasil selisih kadar gula darah pada *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif berdistribusi normal. Karena berdistribusi normal selanjutnya melakukan uji *Paired T-test*.

Tabel 6 Uji *Paired T-test* Kelompok Rata-Rata Selisih Penurunan Kadar Gula Darah dengan Terapi *Brisk Walk Exercise dan Relaksasi Otot Progresif* di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan pada tanggal 17 April 2018 - 26 Mei 2018

Hasil penelitian terdapat pengaruh yang signifikan antara *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif terhadap penurunan kadar gula darah. Mean pada relaksasi otot progresif lebih besar dari *brisk walk exercise* sehingga teknik relaksasi otot progresif lebih efektif dari *brisk walk exercise*

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari tabel distribusi 1 di atas menunjukan bahwa distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan tahun 2018 yaitu responden perempuan lebih banyak dengan hasil 9

responden (60%), sedangkan laki-laki 6 responden (40 %) untuk terapi brisk walk exercise. Responden perempuan lebih banyak dengan hasil 8 responden (53.3%), sedangkan laki-laki 7 responden (46.7%) untuk terapi relaksasi otot progresif.

Pada penelitian ini pasien diabetes mellitus tipe 2 cenderung lebih banyak dialami oleh perempuan. Penelitian ini selaras dengan (Siswaningsih et al., 2006) dalam (Kuswandi, 2008) bahwa kelompok perempuan yang menderita diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak dibanding kaum laki-laki.

Resistensi insulin merupakan cikal bakal terjadinya penyakit metabolik, seperti diabetes, kolesterol, hipertensi dan lainnya. Resistensi insulin timbul karena terlalu banyak makan, terlalu gemuk, dan kurang olahraga. Perempuan ternyata lebih banyak memiliki masa lemak pada tubuhnya dibandingkan lelaki. Mereka mudah menimbun lemak di beberapa bagian tubuh tertentu yang sulit untuk dihilangkan. Selain itu laki-laki juga memiliki sistem metabolisme tubuh yang lebih aktif dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan masa otot laki-laki lebih banyak dibandingkan masa otot perempuan. Setiap setengah kilogram otot mampu membakar 6 kalori, sedangkan setengah kilogram lemak hanya mampu membakar 2 kalori.

Selain itu perempuan juga lebih sulit mengendalikan depresi dibanding laki-laki. Beberapa faktor dikaitkan dengan rentannya perempuan dalam mengalami depresi. Diantara faktor tersebut ialah faktor genetik, dan sistem syaraf pusat yang peka terhadap perubahan hormonal. Selain itu faktor psikososial seperti peran wanita dalam masyarakat, kebiasaan memendam perasaan, dan status sosial yang kurang menguntungkan juga dapat berperan dalam kerentanan wanita terhadap depresi. Perempuan juga lebih rentan daripada laki-laki untuk mengalami depresi yang dipicu stres. Depresi pada perempuan bisa terjadi dibagian manapun dari siklus reproduksinya (premenstrual dysphoric disorder, depresi dalam kehamilan, depresi postpartum, depresi pasca-menopause).

Sehingga peneliti berpendapat bahwa responden perempuan lebih banyak dari pada laki-laki karena secara biologis proporsi obesitas pada perempuan cenderung lebih tinggi dibanding laki-laki. Alhasil kenaikan diabetes mellitus tipe 2 pun lebih tinggi pada perempuan. Selain itu, perempuan juga rentan terhadap depresi. Ketika stres, tubuh akan meningkatkan pengeluaran hormon kortisol. Hormon ini meningkatkan metabolisme glukosa sehingga asam amino, laktat, dan piruvat diubah di hati menjadi

Efektivitas Antara Brisk Walk Exercise Dan Relaksasi Otot...

glukosa (gluconeogenesis) sehingga kadar gula darah meningkat.

Berdasarkan tabel distribusi 2 menunjukkan bahwa umur reesponden pada kelompok brisk walk exercise minimal berumur 42 tahun dan maksimal 65 tahun, sedangkan umur responden pada kelompok relaksasi otot progresif minimal berumur 41 tahun dan maksimal berumur 73 tahun.

Peneliti berpendapat umur 35-60 tahun merupakan kelompok umur paling banyak diantara pasien yang mengalami diabetes mellitus tipe 2. Hal ini sama dengan kondisi di Indonesia, dimana pada umur tersebut memiliki resiko penyakit diabetes mellitus tipe 2, apalagi bila ditunjang dengan kondisi stress. Ketika berada di usia produktif, yakni usia 15-64 tahun kita dituntut untuk mampu berkarya dan bekerja keras. Dan ketika tidak bisa mengontrol emosinya, akan cenderung mengalami stress dan depresi yang tinggi sehingga memicu pengeluaran hormon-hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah

Dari hasil penelitian terdapat pengaruh *brisk walk exercise* terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan tahun 2018 sejumlah 15 responden diberi perlakuan *brisk walk exercise* dan pengukuran yang sama pre intervensi dan post intervensi didapatkan

hasil $0,00 < 0,05$ yang berarti ada pengaruh pemberian *brisk walk exercise*. Peneliti menyimpulkan bahwa dari 15 responden mengalami penurunan respirasi rate yaitu sebanyak 11,47 mg/dL.

Berdasarkan penelitian tersebut, brisk walk exercise mampu menurunkan kadar gula darah karena ketika kita melakukan gerakan tersebut selama 15 menit maka detak jantung akan meningkat dan bernapas jadi lebih sulit. Otot pada tubuh akan membutuhkan lebih banyak glukosa yang terkandung dalam darah. Aktivitas inilah yang akan menjaga kadar gula dalam darah tetap normal. Ini juga akan membuat insulin dalam tubuh bekerja lebih baik.

Hal ini karena kerja insulin selain terhadap metabolisme karbohidrat, juga bekerja pada jaringan lemak dan protein. Sedangkan tempat bekerja ada didalam hati, otot, dan jaringan lunak dengan sifat anabolik dan anti kataboliknyanya. Dan sekitar 80-85% insulin bekerja di hati. Latihan jalan kaki bila dilakukan secara teratur dapat meningkatkan aksi insulin, merangsang sintesis glikogen melalui peningkatan aksi insulin dan merangsang transportasi glukosa oleh tranporter glukosa GLUT4.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tintin Sumarni (2015) yang dilakukan pada 10 responden, dibagi menjadi kelompok *brisk walk exercise* setiap 1 kali / hari selama 4 hari, (dengan

durasi pertemuan 30 menit) dan kelompok kontrol (tanpa latihan jalan kaki) dengan jumlah sampel masing-masing 5 orang. Pada kelompok *brisk walk exercise* terjadi penurunan nilai rerata kadar gula darah sebesar 30,14 mg/dL.

Terdapat pengaruh relaksasi otot progresif terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Ruang Interna 2 RSUD Dr. R Soedarsono Pasuruan tahun 2018 sejumlah 15 responden diberi perlakuan relaksasi otot progresif dan pengukuran yang sama pre intervensi dan post intervensi didapatkan hasil $0,000 < 0,05$ yang berarti ada pengaruh pemberian relaksasi otot progresif. Peneliti menyimpulkan bahwa dari 15 responden pada respirasi rate pre dan post intervensi mengalami penurunan respirasi rate yaitu sebanyak 36,2 mg/dL.

Berdasarkan penelitian tersebut, teknik relaksasi otot progresif mampu menurunkan angka kecemasan, sehingga mampu mengurangi kadar gula darah. Stress tidak hanya dapat meningkatkan kadar gula darah secara fisiologis. Pasien dalam keadaan stress juga dapat mengubah pola kebiasaan yang baik, terutama dalam pola makan , latihan dan pengobatan.

Hal ini dikarenakan mampu memunculkan kondisi rileks pada jalur eferen ke otak dimana aktivitas menjadi inhibisi sehingga terjadi penurunan impuls

saraf. Perubahan impuls saraf ini menyebabkan perasaan tenang baik fisik maupun mental seperti berkurangnya denyut jantung, menurunnya kecepatan metabolisme dalam hal ini mencegah peningkatan kadar gula darah

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mashudi (2011) yang dilakukan pada 30 responden, dibagi menjadi kelompok relaksasi otot progresif setiap 2 kali/ hari selama 3 hari, (dengan durasi pertemuan 15 menit) dan kelompok kontrol (tanpa latihan relaksasi otot progresif) dengan jumlah sampel masing-masing 15 orang. Pada kelompok relaksasi otot progresif terjadi penurunan nilai rerata kadar gula darah sebesar 72,77 mg/dL.

Pada penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan antara pre dan post intervensi karena nilai $Pvalue = 0,000 < 0,05$ menunjukkan nilai $Pvalue = 0,000 < 0,05$ yang berarti ada perbedaan yang signifikan pada penurunan kadar gula darah antara kelompok, dan diketahui jumlah responden 30 setelah diberikan 3x perlakuan *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif mengalami penurunan kadar gula darah semuanya.

Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dimana pada dua kelompok perlakuan yang diberikan perlakuan ada perubahan dari

Efektivitas Antara Brisk Walk Exercise Dan Relaksasi Otot...

sebelum diberikan perlakuan selama 3x perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan kadar gula darah menjadi menurun.

Program rehabilitasi terdiri dari 4 pilar, yaitu edukasi, gizi medis, latihan fisik dan terapi farmakologi. Dan yang lebih diunggulkan dari program tersebut yaitu latihan fisik. Karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan juga diperbaiki dengan berolahraga (Umami,2013).

Dari teori tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan fisik pada penderita diabetes mellitus tipe 2 memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar gula dalam darah, dimana saat melakukan latihan fisik terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan glukosa darah.

Menurut peneliti efek *brisk walk exercise* akan membantu mengurangi lemak yang berlebihan dalam tubuh. Timbunan lemak yang berlebihan bisa membuat sel tubuh menjadi tidak peka terhadap insulin. Latihan ini akan memperkuat otot dan keadaan seperti ini mengakibatkan peningkatan kepekaan reseptor insulin otot. Kepekaan ini akan berlangsung lama dan menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga

lebih banyak tersedia reseptor insulin. Aktifnya reseptor mampu menjadikan glukosa dalam aliran darah sebagai sumber energy. Sehingga kadar glukosa dalam darah dapat berkurang.

Sedangkan menurut peneliti, relaksasi otot progresif mampu menghambat jalur stressor dengan cara mengaktifasi kerja saraf parasimpatis dan memanipulasi hipotalamus melalui pemusatan pemikiran untuk memperkuat sikap positif sehingga rangsangan stress terhadap hipotalamus berkurang.

Peneliti berpendapat bahwa *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif dapat mencegah adanya peningkatan insulin. *Brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Ketika kadar gula dalam darah meningkat, sebaiknya jangan menggunakan terapi farmakologi terlebih dahulu. Karena tehnik *brisk walk exercise* dan relaksasi otot progresif juga mampu menurunkan kadar gula darah. Yaitu dengan cara tehnik latihan jalan kaki dan relaksasi otot dengan rutin selama 15 menit.

PENUTUPAN

Rata-rata nilai kadar gula darah sebelum dilakukan *brisk walk exercise* adalah 295 mg/dL dan setelah intervensi menjadi 283,53 mg/dL. Dengan selisih antara sebelum dan sesudah yaitu 11,47 mg/dL

Rata-rata nilai kadar gula darah sebelum dilakukan relaksasi otot progresif adalah 313 mg/dL dan setelah intervensi menjadi 276,87 mg/dL. Dengan selisih antara sebelum dan sesudah yaitu 36,13 mg/dL. Ada pengaruh yang signifikan antara pre dan post *brisk walk exercise*. Sehingga hasil uji lebih lanjut menggunakan Paired T-Test dan didapatkan Pvalue = 0,000 < $\alpha=0,05$ Ada pengaruh yang signifikan antara pre dan post relaksasi otot progresif. Sehingga hasil uji lebih lanjut menggunakan Paired T-Test dan didapatkan Pvalue = 0,000 < $\alpha=0,05$ Relaksasi otot progresif lebih efektif daripada *brisk walk exercise* dalam penurunan kadar gula darah

Berdasarkan hasil dan beberapa keterbatasan penelitian ini, maka peneliti memberikan saran bagi masyarakat untuk lebih memahami tentang gejala, penyebab, dan pencegahan ulkus diabetik sehingga mampu menyadarkan masyarakat dan responden (penderita) untuk berupaya dan termotivasi mengendalikan berbagai faktor risiko dari diabetes mellitus tipe 2 dan dapat menanggulangi komplikasi yang dapat disebabkan oleh diabetes mellitus sendiri. Serta dapat menerapkan *Brisk Walk Exercise* dan Relaksasi Otot Progresif sebagai pendamping terapi farmakologis untuk menurunkan kadar gula darah.

Bagi Klinis/Tim Medis di Institusi

Dapat menerapkan terapi *Brisk Walk Exercise* dan Relaksasi Otot Progresif sebagai pendamping terapi farmakologis untuk menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Bagi Institusi Pendidikan agar dapat menjadikan dokumen ini sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan pengetahuan ilmu keperawatan, dan sebagai acuan dalam menentukan kebijakan Rumah Sakit mengenai terapi yang akan diberikan pada pasien. Bagi partisipan dan Peneliti Selanjutnya

Penelitian dengan sampel yang besar dan waktu yang cukup adalah yang dibutuhkan dalam penelitian ini agar hasil yang diharapkan maksimal dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Herodes. (2010). Anxiety and Depression in Patient. USA. Author House.
- International Diabetes Federation. 2013. IDF Diabetes Atlas (Sixth Edit). Internatioonal Diabetes Federation.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). Infodatin Diabetes Mellitus. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI
- Kurniali. (2013). Hidup Bersama Diabetes. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kuswandi, Asep dkk. (2008) . Pengaruh Relaksasi terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes

Efektivitas Antara Brisk Walk Exercise Dan Relaksasi Otot...

- Mellitus Tipe 2 di RS Tasikmalaya. Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 12(2), hal 108-114.
- Mashudi. (2011). 'Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Raden Mattaher Jambi'. Skripsi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Setiadi. (2007). Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setiawan, Boedi. (2016). Pengaruh Transplantasi Allograf Pancreatic Stem Cell terhadap Kadar Insulin dan C-Peptide Tikus Putih Penderita Diabetes Mellitus. Vol 48 (3) hal 135-139.
- Setyoadi dan Kushariyadi. (2011). Terapi Modalitas Keperawatan pada Klien Psikogeriatik. Jakarta: Salemba Medika.
- Soegondo. (2007). Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Subekti, I. (2009). Apa Itu Diabetes: Patofisiologi, Gejala dan Tanda, Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu edisi 2. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sugiono. (2010). Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta
- Suyono, S. (2009). Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes Mellitus Dalam: Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu Edisi 2. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Tandra, Hans. (2007). Diabetes. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Trisnawaati, Sri. (2013). 'Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan'. Vol. 1 (1) hal 1-6.
- Umami, Anisah Khoirul. (2013). 'Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Senam Diabetes pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe di Persadia RS. Sari Asih Ciputat'. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- World Health Organization. (2015). Diabetes Fakta dan Angka. Diakses pada tanggal 6 Oktober 2017 (<http://www.searo.who.int/indonesia/topics/8-whd2016-diabetes-facts-and-numbers-indonesian.pdf>).

**PENGARUH WALKING EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN KADA GLUKOSA
DARAH PADA PENDERITA *DIABETES MELLITUS* TIPE II DI WILAYAH
KERJA PUSKESMAS JELAKOMBO KECAMATAN JOMBANG
KABUPATEN JOMBANG**

Khusma Nur Hidayah¹, Sylvie Puspita², dan Siti Nur Farida³
¹²³STIKes Husada Jombang
Email : khusmahidayah98@gmail.com

ABSTRAK

Pengendalian kadar glukosa darah dapat dilakukan dengan olahraga, salah satunya *exercise walking* yang berfungsi untuk melancarkan sirkulasi darah yang berujung pada penurunan kadar glukosa darah. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

Jenis penelitian pre-eksperimen dengan pendekatan *pretest-posttest control group design*. Populasi semua penderita diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Jelakombo Kabupaten Jombang, dengan teknik sampling *total sampling* didapatkan sampel sebanyak 32 responden. *Walking exercise* dilakukan durasi 30 menit 3 kali seminggu selama 1 bulan. Alat ukur yang digunakan observasi berdasarkan pengukuran GDA berdasarkan alat ukur kadar glukosa (*easy test*), analisa dengan uji statistik *Wilcoxon* dan *Mann Whitney* dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$).

Hasil penelitian dapat disimpulkan pengaruh pada kelompok kontrol kadar glukosa darah sebelum dan sesudah tidak signifikan dikarenakan nilai $p=0,317 > (\alpha = 0,05)$. Pada kelompok perlakuan (*walking exercise*) kadar glukosa darah sebelum dan sesudah terdapat signifikan dikarenakan nilai $p=0,000 < (\alpha=0,05)$, dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan yang signifikan dikarenakan ($p=0,000 < \alpha=0,05$).

Walking exercise dilakukan secara kontinu mampu menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Kata Kunci : Kadar glukosa darah, *walking exercise*, DM tipe II.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik terjadinya hiperglikemia oleh karena kelainan kerja insulin, sekresi

insulin, atau keduanya. *Diabetes mellitus* juga sebagai kumpulan gejala yang ditandai peningkatan gula darah secara absolut atau relatif (Tsalissavrina, 2018). *Diabetes mellitus* tipe 2 adalah

salah satu jenis penyakit yang bersifat kronis dengan karakteristik adanya kenaikan kadar glukosa darah (KGD) atau hiperglikemia karena penurunan insulin atau resistensi insulin (Yollanda, 2016). Menurut penelitian Aktifah (2019), kadar gula dalam darah dapat dikendalikan dengan berbagai macam tindakan yaitu melalui proses diet, obat-obatan dan olahraga. Olahraga yang tepat untuk penderita diabetes mellitus tipe 2, yaitu jalan kaki (*exercise wakling*). Jalan kaki (*exercise wakling*) dengan intensitas sedang dan tinggi dapat menurunkan glukosa darah karena peningkatan perubahan glukosa menjadi energi oleh otot dibandingkan dengan pelepasan glukosa hepar selama kegiatan (aktivitas sehari-hari) (Fauzi, 2013).

Menurut *Federasi Diabetes Internasional* yang dikutip oleh Putri (2018), menyatakan bahwa 425 juta dari total populasi seluruh dunia, atau sekitar 8,8 persen orang dewasa berumur 20-79 tahun merupakan penderita diabetes ini diprediksi akan terus mengalami peningkatan dan mencapai 16,7 juta pada tahun 2045. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) memperlihatkan peningkatan angka prevalensi Diabetes yang cukup signifikan, yaitu dari 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018; sehingga estimasi jumlah penderita di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta (Depkes, 2018). Menurut Data yang diperoleh, tahun 2018 jumlah penderita diabetes di Jawa Timur diperoleh penderita *diabetes mellitus* tipe II

berusia 5-14 tahun sebanyak 174 kasus, usia 15-59 tahun sebanyak 42 ribu penderita diabetes mellitus tipe II, dan usia 60-69 tahun dengan diabetes mellitus II sebanyak 17.915 kasus. Kemudian usia 70 tahun ke atas penderita diabetes mellitus tipe II sebanyak 8.238 kasus (Baehaqi, 2019). Sedangkan penderita diabetes mellitus II di Kabupaten Jombang sebanyak 4156 kasus (Dinkes. Kabupaten Jombang, 2018). Berdasarkan studi pendahuluan dengan cara observasi data penderita *diabetes mellitus* tipe II di Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang pada tahun 2018 sebanyak 461 kasus. Sedangkan data *diabetes mellitus* tipe II tahun 2019 ini berdasarkan hasil observasi pada bulan Oktober 2019 didapatkan jumlah penderita diabetes mellitus tipe II yang tercatat di Puskesmas Jelakombo sebanyak 32 kasus.

Diabetes mellitus tipe II merupakan suatu penyakit yang disebabkan karena sel tubuh pada seseorang tersebut tidak menggunakan insulin sebagai sumber energi atau bisa juga disebabkan karena keadaan tubuh yang tidak dapat merespon insulin yang dilepaskan pankreas dan inilah yang disebut dengan resistensi (hambatan) terhadap insulin (Aktifah, 2019). Aktivitas fisik berupa olahraga jalan kaki (*exercise wakling*) berperan penting pada kondisi pasien *diabetes mellitus* tipe 2 dengan proses tidak masuknya glukosa ke dalam sel akibat terjadinya resistensi terhadap insulin. Ketika aktivitas fisik dilakukan dengan

waktu bersamaan glukosa juga digunakan, jika tidak mencukupi maka otot akan mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan membuat penurunan glukosa darah dan meningkatkan pengendalian glukosa darah (Aktifah, 2019). Menurut *American College of Sports Medicine* (ACSM) dalam penelitian Isrofah (2015), aktivitas fisik yang direkomendasikan, yaitu berjalan kaki dengan beralaskan sepatu bersol sangat tipis. Jalan kaki yang dilakukan dalam frekuensi tertentu mampu menurut glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II.

Salah satu penatalaksanaan *diabetes mellitus* yang bisa dilakukan untuk meningkatkan sirkulasi darah adalah dengan melakukan latihan jasmani. *Therapeutic exercise walking* adalah salah satu latihan fisik berupa gerakan tangan yang diayun sesuai irama jalan sehingga tindakan ini akan melibatkan semua gerakan tubuh. *Therapeutic exercise walking* dapat berfungsi untuk melancarkan sirkulasi darah karena latihan ini menyebabkan pembuluh darah banyak yang terbuka dan meningkatkan kapasitas oksidatif otot. Menurut Hage (2013) dalam Isrofah (2015), aktifitas berjalan kaki akan menjadi efektif dan berguna bagi kesehatan jika dilakukan minimal 30 menit sebanyak 5 (lima) kali dalam minggu.

TINJAUAN

1. Latihan dengan Jalan Kaki (*Walking Exercise*)

Jalan kaki (*walking exercise*) merupakan aktifitas fisik yang sangat sederhana dan dapat dilakukan oleh semua golongan. Jalan kaki juga merupakan olahraga rekreasi yang dapat meningkatkan kebugaran karena bersifat olahraga aerobik (Widiya, 2015). *Walking exercise* adalah suatu gerakan berjalan dengan mengayunkan tangan sesuai irama jalan, gerakan bebas dari seluruh tubuh untuk melihat fungsi pergerakan, dan latihan untuk kesehatan jantung yang sangat baik serta cocok untuk segala tingkatan umur (Ambarsika, 2017). Terapi *exercise walking* adalah salah satu latihan fisik berupa tindakan jalan biasa dengan gerakan tangan yang diayun sesuai irama jalan sehingga tindakan ini akan melibatkan semua gerakan tubuh. (Yollanda, 2016).

2. Diabetes Mellitus Type II

Diabetes Mellitus Type II adalah suatu penyakit diabetes yang disebabkan karena sel tubu pada seseorang tersebut tidak menggunakan insulin sebagai sumber energy atau bisa juga disebabkan karena keadaan tubuh tidak dapat merespon insulin yang dilepaskan pankreas dan inilah yang disebut resisten terhadap insulin (Aktifah, 2009)

METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian *preeksperimental*

dengan rancangan *pretest-posttest control group design*

Populasi, Sampel dan Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita *diabetes mellitus* type II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang sebanyak 32 responden. Sampel dari penelitian ini adalah semua penderita *diabetes mellitus* type II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah probability dengan jenis sampling yang digunakan adalah total sampling.

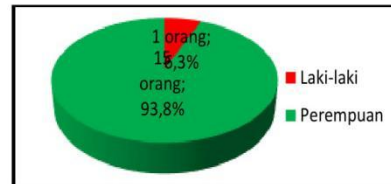
Analisa Data

Untuk mengetahui hubungan antara dua variable apakah signifikan atau tidak signifikan atau kebenaran 0,05 dengan menggunakan uji statistik *wilcoxon* dan *mann whitney* dengan software SPSS, dimana $p < \alpha = 0,05$ maka ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, sedangkan $p > \alpha = 0,05$ tidak ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

HASIL PENELITIAN

Data Umum

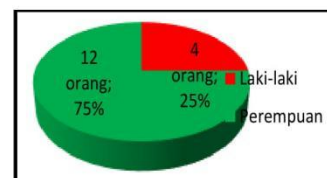
Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.1 Diagram pie karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.1 dapat diketahui mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 15 responden (93,8%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki sebanyak 1 responden (6,3%).



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.2 Diagram pie karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.2 dapat diketahui sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 responden (75%), sedangkan sebagian kecil berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 responden (25%).

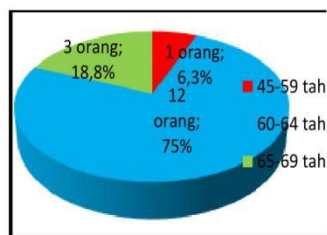
Karakteristik responden berdasarkan usia



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.3 Diagram pie karakteristik responden berdasarkan usia responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.3 dapat diketahui lebih dari setengah berusia 45-59 tahun sebanyak 9 responden (56,3%), sedangkan sebagian kecil 60-64 tahun sebanyak 7 responden (43,8%).



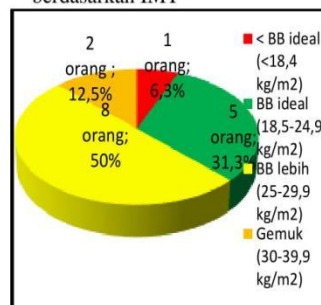
Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.4 Diagram pie karakteristik responden berdasarkan

usia responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.4 dapat diketahui sebagian besar berusia 60-64 tahun sebanyak 12 responden (75%), sedangkan sebagian kecil 45-59 tahun sebanyak 1 responden (6,3%).

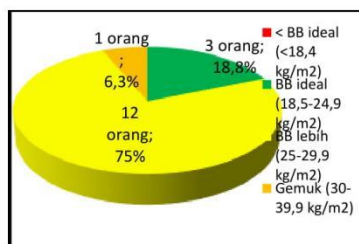
Karakteristik responden berdasarkan IMT



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.5 Diagram pie karakteristik responden berdasarkan IMT responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.5 dapat diketahui setengah responden BB lebih (25-29,9 kg/m²) sebanyak 8 responden (50%), sedangkan sebagian kecil < BB Ideal (< 18,4 kg/m²) sebanyak 1 responden (6,3%).



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.6 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan IMT responden pada kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.6 dapat diketahui sebagian besar BB lebih (25-29,9kg/m²) sebanyak 12 responden (75%), sedangkan sebagian kecil gemuk (30-39,9 kg/m²) sebanyak 1 responden (6,3%).

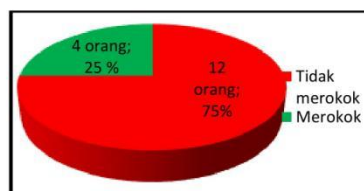
Karakteristik responden berdasarkan merokok



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.7 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan merokok responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.7 dapat diketahui mayoritas tidak merokok sebanyak 15 responden (93,8%), sedangkan sebagian kecil merokok sebanyak 1 responden (6,3%).



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.8 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan merokok responden pada kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.8 dapat diketahui sebagian besar tidak merokok sebanyak 12 responden (75%), sedangkan sebagian kecil merokok sebanyak 4 responden (25%).

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan

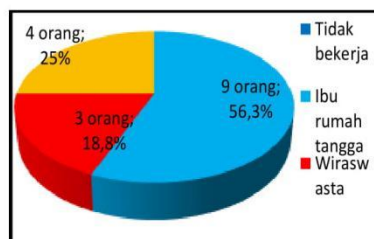


Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.9 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan pekerjaan responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo

Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.9 dapat diketahui sebagian besar ibu rumah tangga sebanyak 11 responden (68,8%), sedangkan sebagian kecil swasta sebanyak 1 responden (6,3%).



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.10 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan pekerjaan responden pada kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.10 dapat diketahui lebih dari setengah ibu rumah tangga sebanyak 9 responden (56,3%), sedangkan sebagian kecil wiraswasta sebanyak 3 responden (18,8%).

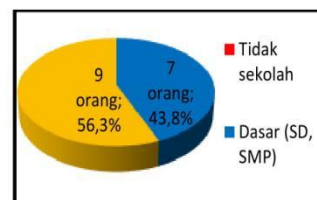
Karakteristik responden berdasarkan pendidikan



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.11 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan pendidikan responden pada kelompok perlakuan di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.11 dapat diketahui setengah responden pendidikan dasar (SD, SMP) dan pendidikan menengah (SMA, SMK) masing-masing sebanyak 8 orang (50%).



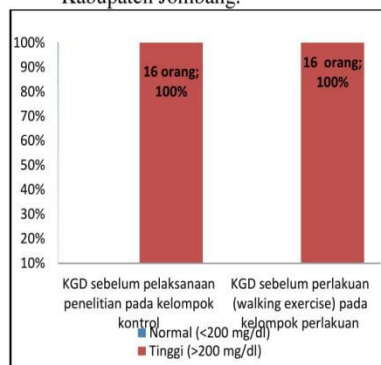
Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.12 Diagram *pie* karakteristik responden berdasarkan pendidikan responden pada kelompok kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.12 dapat diketahui lebih dari setengah pendidikan menengah (SMA, SMK) sebanyak 9 responden (56,3%), sedangkan hampir setengah pendidikan menengah (SMA, SMK) sebanyak 7 responden (43,8%). Data Khusus

Kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan (*walking exercise*) pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas

Jelakombo Kecamatan Jombang
Kabupaten Jombang.

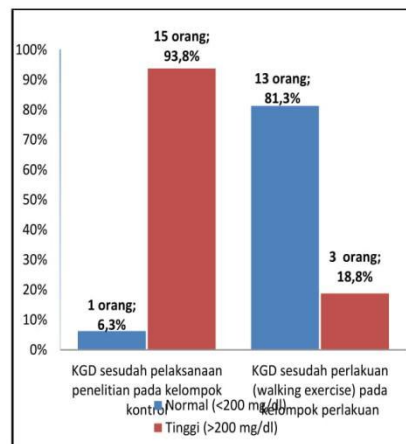


Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.13 Diagram *chart* kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan sebelum perlakuan (*walking exercise*) pada kelompok perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.13 dapat diketahui mayoritas kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 16 responden (100%), sedangkan pada kelompok perlakuan sebelum pelaksanaan *walking exercise* kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 16 responden (100%).

Kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan (*walking exercise*) penderita *diabetes mellitus* tipe II



Sumber : data primer, 2020

Gambar 5.14 Diagram *chart* kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan sebelum perlakuan (*walking exercise*) pada kelompok perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Dari gambar 5.14 dapat diketahui mayoritas kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 15 responden (93,8%), sedangkan sebagian kecil kategori normal sebanyak 1 responden (6,3%). Dan pada kelompok perlakuan sebagian besar kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan perlakuan (*walking exercise*) kategori normal (< 200 mg/dl) sebanyak 13 responden (81,3%), sedangkan sebagian kecil kategori tinggi sebanyak 3 responden (18,8%).

Pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II

Tabel 5.1 Uji statistik *wilcoxon* pengaruh pada pelaksanaan penelitian kelompok kontrol terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Kontrol	Turun	Naik	Tap	p-value	α	Ket.
Test sebelum penelitian	n	1	0	5	317	05 ditolak
Test sesudah penelitian	n					

Sumber : data primer, 2020

Dari tabel 5.1 di atas diketahui kadar glukosa darah test sebelum dan sesudah penelitian tidak mengalami perubahan dengan kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 15 responden, dan mengalami perubahan turun (normal < 200 mg/dl) sebanyak 1 responden. Dari uji statistik *wilcoxon* didapatkan nilai probabilitas ($p=0,317$) $>$ ($\alpha = 0,05$), maka H_1 ditolak yang artinya bahwa tidak ada pengaruh pada pelaksanaan penelitian kelompok kontrol terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II.

Tabel 5.2 Uji statistik *wilcoxon* pengaruh pada pelaksanaan

penelitian kelompok perlakuan (pemberian *walking exercise*) terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang, pada tanggal 20 Februari s.d 21 Maret 2020

Perlakuan	Turun	Naik	Tap	p-value	α	Ket.
Test sebelum penelitian	n	13	0	3	0,000	0,05 H_1 diterima
Test sesudah penelitian	n					

Sumber : data primer, 2020

Dari tabel 5.2 di atas diketahui kadar glukosa darah sebelum dan sesudah perlakuan *walking exercise* mengalami penurunan kategori normal (< 200 mg/dl) sebanyak 13 responden, dan tidak mengalami perubahan kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 3 responden. Dari uji statistik *wilcoxon* didapatkan nilai probabilitas ($p=0,000$) $<$ ($\alpha = 0,05$), maka H_1 diterima yang artinya bahwa ada pengaruh kelompok perlakuan (*walking exercise*) terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II yang signifikan.

Perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo

Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang
Tabel 5.3 Uji Statistik *mann whitney* perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang

o. Kelompok	p- Post-test	value	α	Ket
1. st-test				
Perlakuan				
2. st-test				
Kontrol				

Sumber : data primer, 2020

Dari tabel 5.3 uji statistik *mann whitney* didapatkan p-value (0,000) jauh lebih kecil dari standart signifikan ($\alpha=0,05$), maka H1 diterima yang artinya bahwa ada perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang signifikan.

PEMBAHASAN

Kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan (*walking exercise*) penderita *diabetes mellitus* tipe II

Hasil penelitian pada gambar 5.13 dapat diketahui mayoritas kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 16 responden (100%). Dan pada kelompok perlakuan mayoritas kadar glukosa darah sebelum

pelaksanaan perlakuan (*walking exercise*) kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 16 responden (100%).

Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegaskan diagnosis *diabetes mellitus* (Amir, 2015).

Kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol dan perlakuan (*walking exercise*) penderita *diabetes mellitus* tipe II

Hasil penelitian pada gambar 5.14 dapat diketahui mayoritas kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) sebanyak 15 responden (93,8%), sedangkan sebagian kecil kategori normal sebanyak 1 responden (6,3%). Pada kelompok perlakuan sebagian besar kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan perlakuan (*walking exercise*) kategori normal (< 200 mg/dl) sebanyak 13 responden (81,3%), sedangkan sebagian kecil kategori tinggi sebanyak 3 responden (18,8%). Olahraga secara rutin penting bagi kesehatan dan kebugaran tubuh terutama bagi penderita diabetes (Fitria, 2010). Menurut peneliti bahwa mayoritas kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl), hal dikarenakan kurang memperhatikan pola makan dan olahraga, sedangkan pada

kelompok perlakuan dilakukan *walking exercise* kadar glukosa darah normal (< 200 mg/dl), yang sebelum dilakukan *walking exercise* mayoritas kadar glukosa darah tinggi (≥ 200 mg/dl).

Pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II

Hasil penelitian pada tabel 5.1 berdasarkan uji statistik *wilcoxon* didapatkan nilai probabilitas ($p=0,317$) $> (\alpha = 0,05)$, maka H_1 ditolak yang artinya bahwa tidak ada pengaruh pada pelaksanaan penelitian kelompok kontrol terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II. Pada tabel 5.2 berdasarkan uji statistik *wilcoxon* didapatkan nilai probabilitas ($p=0,000$) $> (\alpha = 0,05)$, maka H_1 diterima yang artinya bahwa ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II yang signifikan. Pada keadaan istirahat metabolisme otot hanya sedikit sekali memakai glukosa sebagai sumber bahan bakar sedangkan pada saat berolahraga glukosa dan lemak akan merupakan sumber energi utama. Setelah berolahraga selama 10 menit glukosa akan meningkat sampai 15 kali jumlah kebutuhan pada keadaan biasa. Setelah 60 menit dapat meningkatkan sampai 35 kali (Ilyas, 2013).

Peneliti berpendapat bahwa adanya pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah yang mampu mengontrol kadar gula darah pada penderita

diabetes mellitus tipe 2, berkaitan erat dengan sistem pembakaran glukosa darah dalam sel melalui kinerja insulin.

Perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang

Hasil penelitian pada tabel 5.3 uji statistik *mann whitney* didapatkan p-value (0,000) jauh lebih kecil dari standart signifikan ($\alpha=0,05$), maka H_1 diterima yang artinya bahwa ada perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang yang signifikan. Penyebab kadar gula di dalam darah terlalu tinggi sehingga tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara cukup (Adib, 2011). Menurut peneliti, bahwa terdapat perbedaan perubahan kadar glukosa darah antara kelompok kontrol mayoritas kategori tinggi dan kelompok perlakuan sebagian besar kategori turun atau normal, hal ini dikarenakan perbedaan perlakuan, yang mana pada kelompok kontrol tidak dilakukan *walking exercise*, sedangkan pada kelompok perlakuan dilakukan *walking exercise*. Dengan demikian secara garis besar dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II yang signifikan, bila dibandingkan dengan kelompok

kontrol yang tidak dilakukan *walking exercise*. hal ini sejalan dengan penelitian Ambarsika (2017)

KESIMPULAN

1. Kadar glukosa darah mayoritas kadar glukosa darah sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) (100%), dan sebelum pelaksanaan penelitian pada kelompok perlakuan (*walking exercise*) kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) (100%).
2. Kadar glukosa darah mayoritas kadar glukosa darah sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok kontrol kategori tinggi (≥ 200 mg/dl) (93,8%), dan sesudah pelaksanaan penelitian pada kelompok perlakuan (*walking exercise*) kategori normal (< 200 mg/dl) (81,3%).
3. Ada pengaruh *walking exercise* terhadap perubahan kadar glukosa darah pada penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.
4. Ada perbedaan perubahan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol dan perlakuan penderita *diabetes mellitus* tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Jelakombo Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktifah, Nurul. (2019). Peningkatan Kerja Insulin Dengan *Active Stretching Exercise* Pada DM 2 di Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan Volume. 10, Nomor 2, (2019)*.
- Ambarsika, Made Satria. (2017). *Pengaruh Therapeutic Walking Exercise Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Anak Obesitas Usia 9-10 Tahun Dengan Hipertensi*. Naskah Publikasi : Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Baehaqi, Almutoif (2019). *Penderita Diabetes di Kalangan Usia Muda Terus Meningkat*. online : (<https://jatimnet.com/diakses>, 22-07-2019).
- Dinas Kesehatan Jawa Timur. (2018). *Profil Kesehatan Wilayah Jawa Timur*. Surabaya : Kementerian Republik Indonesia.
- Fitria, Ana. (2009). *Diabetes : Tips Pencegahan Preventif dan Penanganan*. Yogyakarta : Venus.
- Fahrurnisa (2019). Pengaruh Jalan Santai Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Karang Taliwang Mataram Nusa Tenggara Barat Tahun 2019. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar. Volume 1, Nomor 1. 2019*
- Isrofah (2015). Efektifitas Jalan Kaki 30 Menit Terhadap Nilai Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Fakultas Kesehatan Universitas Pekalongan, Volume 1, Nomor 1, Tahun 2015*.
- Ilyas, Ermita I. (2013). *Olahraga Bagi Diabetisi*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

- Kementerian Kesehatan RI (2018). *Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018*. Jakarta : Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nursalam. (2017). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Nugraha, Ichsan Arya (2016). *Pengaruh Latihan Interval Jalan Cepat Diselingi Jalan Santai Terhadap Kadar Gula Darah Puasa Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. Skripsi : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang 2016.
- Suyono. (2013). *Olahraga Bagi Diabetisi*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tjokroprawiro, Askandar. (2011). *Panduan Lengkap Pola Makan Untuk Penderita Diabetes*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widiya, Arkan Adi. (2015). *Pengaruh Olahraga Jalan Santai Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus*. Naskah Publikasi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yollanda, Amadea. (2016). *Pengaruh Therapeutic Exercise Walking terhadap Sirkulasi Darah Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*, Bolumen 4. Nomor 3, September, 2016

Research

Ayorinde F Fayehun, Olufemi O Olowookere, Adetola M Ogunbode, Adedotun A Adetunji and Arinola Esan

Walking prescription of 10 000 steps per day in patients with type 2 diabetes mellitus:

a randomised trial in Nigerian general practice

Abstract

Background

In clinical practice, translating the benefits of a sustained physically active lifestyle on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) is difficult. A walking prescription may be an effective alternative.

Aim

To examine the effect of a 10 000 steps per day prescription on glycaemic control of patients with T2DM.

Design and setting

Forty-six adults with T2DM attending a general outpatient clinic were randomised into two equal groups. The intervention group was given goals to accumulate 10 000 steps per day for 10 weeks, whereas the control group maintained their normal activity habits.

Method

Daily step count was measured with waist-mounted pedometer and baseline and endline average steps per day. Glycosylated haemoglobin (HbA1c), anthropometric, and cardiovascular measurements were also obtained. An intention-to-treat analysis was done.

Results

The average baseline step count was 4505 steps per day for all participants, and the average step count in the intervention group for the last 4 weeks of the study period was higher by 2913 steps per day (95% confidence interval [CI] = 1274 to 4551, $F(2, 37.7) = 18.90$, $P < 0.001$). Only 6.1% of the intervention group participants achieved the 10 000 steps per day goal. The mean baseline HbA1c was 6.6% (range = 5.3 to 9.0). Endline HbA1c was lower in the intervention group than in the control group (mean difference -0.74% , 95% CI = -1.32 to -0.02 , $F = 12.92$, $P = 0.015$) after adjusting for baseline HbA1c. There was no change in anthropometric and cardiovascular indices.

Conclusion

Adherence to 10 000 steps per day prescription is low but may still be associated with improved glycaemic control in T2DM. Motivational strategies for better adherence would improve glycaemic control.

Keywords

blood glucose; general practice; Nigeria; physical activity; type 2 diabetes mellitus; walking.

INTRODUCTION

Diabetes mellitus (DM) is a common, rapidly increasing non-communicable disease globally, with the greatest burden in low- and middle-income countries where 80% of people with DM live, and where about half of those with the disease remain undiagnosed.¹ This places a great burden on the already weak healthcare delivery system of these countries, and a likely challenge in the nearest future.² Nigeria has a rising prevalence of DM, with a rate of 3.9% in 2010, which may not be unconnected to lifestyle changes.³

Regular physical activity is regarded as one of the cornerstones of lifestyle modification in the prevention and management of DM.⁴⁻⁶ Research has reported that increased physical activity significantly improves blood glucose control in people with type 2 diabetes mellitus (T2DM).⁶⁻⁷ Although the benefits of regular physical activities are becoming more widely known, people often find it difficult to incorporate structured exercise into their previously sedentary lives.⁵ Furthermore, people with DM engage in less physical activities than the general populace, which has also been reported by some Nigerian studies.⁸⁻¹¹

Global recommendations require adults to do at least 150 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity throughout the week, over and above their regular baseline activities.^{12,13} Due to difficulty with achieving these recommendations, research has

suggested that increased daily walking may be an effective way of achieving a physically active lifestyle. Walking, a natural, simple, accessible, and effective mode of human movement, is an integral part of nearly all forms of daily locomotion. It is the most commonly reported leisure-time physical activity among adults, which can easily be tailored to individual abilities, lifestyle, and preferences.¹⁴ Although an arbitrary target, traced to a Japanese business club >40 years ago, accumulating 10 000 steps per day is believed to be a reasonable estimate of daily activity for healthy adults.¹⁵

METHOD

The study was carried out at the General Outpatient Clinic at the University College Hospital in Ibadan, Nigeria, between June and November 2014. The study participants were 46 adult T2DM patients, aged 18–64 years, diagnosed at least 12 months previously in the clinic. They were non-insulin dependent, on dietary control with or without oral hypoglycaemic agents, and could walk without limitations or pain. Pregnant women, smokers, and individuals on prescription medications that might impair ability to walk were excluded from the study. Sample size was calculated with a two-sided statistical superiority design, using a standard deviation and change in HbA1c of 0.87% and 0.75%, respectively, derived from a similar intervention study, at a statistical power of 80% and significance level of 0.05.¹⁶

AF Fayehun, MSc, FMCFM, FWACP, family physician; **OO Olowookere**, FWACP, DRH, DGM, consultant family physician & geriatrician;

AM Ogunbode, MSc, FWACP, DTM&H, consultant family physician; **AA Adetunji**, MSc, FWACP, consultant family physician, Department of Family Medicine; **A Esan**, FMCP, FWACP, consultant physician & endocrinologist, Endocrinology Unit, Department of Internal Medicine, University College Hospital, Ibadan.

Address for correspondence

Ayorinde Fasina Fayehun, Department of Family

Medicine, University College Hospital, Queen Elizabeth Road, Ibadan, Nigeria.

E-mail: ayofayehun@yahoo.com

Submitted: 4 June 2017; **Editor's response:**

1 July 2017; **final acceptance:** 5 October 2017.

©British Journal of General Practice

This is the full-length article [published online

16 Jan 2018] of an abridged version published in

print. Cite this version as: **Br J Gen Pract 2018;**

DOI: <https://doi.org/10.3399/bjgp18X694613>

How this fits in

Given the increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in Nigeria, low adherence to physical activities, and the paucity of studies examining 10 000 steps per day programmes, it is of interest to study the effect of this popular walking prescription on glycaemic control to provide local evidence on the adherence level and effect on patients with T2DM to this physical activity prescription.

Design and procedures

This study used a randomised design with two conditions: an intervention group with a walking prescription goal of 10 000 steps per day, and a control group who continued with their typical daily activities. All eligible participants were recruited consecutively

between June and August 2014, and each received instruction on proper placement and use of pedometer, and manual record of daily step count. They wore a waist-mounted Digi-Walker SW-200 electronic pedometer (Yamax Inc., Tokyo, Japan) during waking hours, removing it only for water-based activities and sleeping.

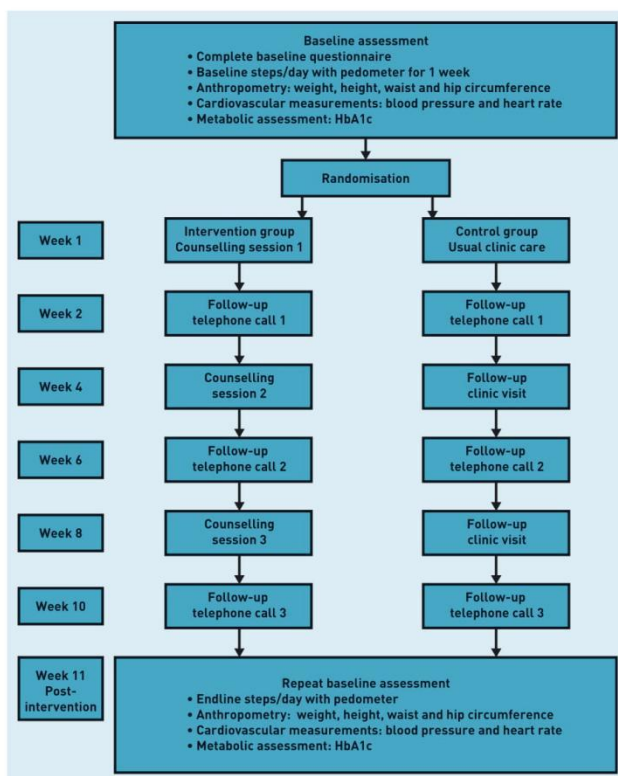
The study flow diagram is shown in Figure 1. All 46 participants were instructed to record daily step count for an initial 1-week baseline period, while following typical daily activities. Thereafter, at week 1 visit, baseline step counts were recorded. Weight, height, waist and hip circumferences, heart rate, and blood pressure were measured. Glycosylated haemoglobin (HbA1c) was measured with the Clover A1c™ analyser (EuroMedix, Leuven, Belgium) and a questionnaire administered. Participants were then randomised into one of two groups (intervention or control) by a simple randomisation method: 46 sealed opaque envelopes (23 identifiers each for intervention and control) were shuffled for each participant to select from a bag. Participants were blinded to the other study conditions.

The intervention group participants were given the goal of accumulating 10 000 steps per day during the following 10-week intervention period. They were counselled to increase their daily step count by 20% from baseline each week, until the 10 000 steps goal was reached. Possible motivators and barriers to walking were identified. Additional counselling was given at weeks 4 and 8 visit, and telephone follow-up at weeks 2, 6, and 10. Control group participants were asked to maintain their normal activity habits and encouraged to keep daily step count during follow-up. At week 11 visit, baseline measurements were repeated. All measurements and counselling were done by the authors, who were not blinded to the treatment group.

Analysis

Summary statistics are reported as mean $\pm$ standard deviation. The primary outcome was the endline HbA1c and secondary outcome was step count. An intention-to-treat analysis was done, and a regression-based multiple imputation method (40 iteration) was adopted to handle missing data in HbA1c and step count measurements, under the assumption of missing at random. The endline HbA1c was compared between the treatment groups, while adjusting for baseline HbA1c, using the analysis of covariance (ANCOVA). A linear regression model was used to

Figure 1. Study flow diagram.



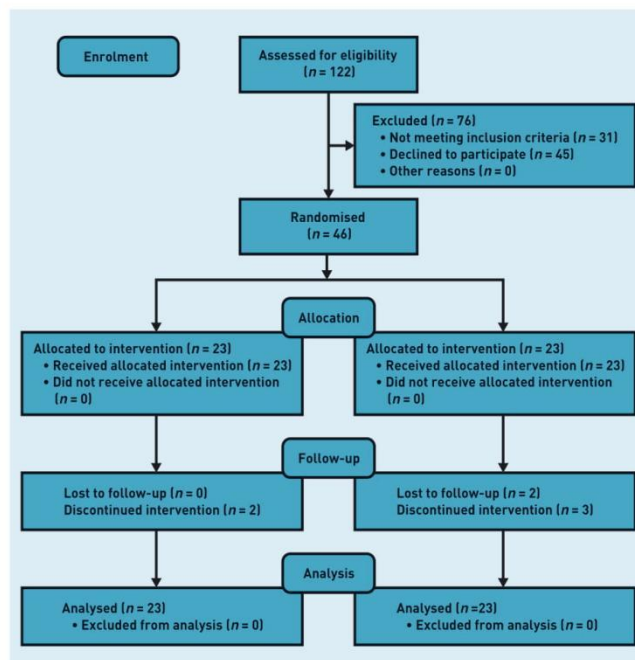


Figure 2. Recruitment flow diagram.

Table 1. The sociodemographic characteristics of participants by group

Characteristic type	Subgroup	Intervention, n = 23	Control, n = 23	Total, n = 46 (%)
Age, years	<40	1	1	2 (4.3)
	40–59	16	16	32 (69.6)
	60–64	6	6	12 (26.1)
Sex	Male	8	9	17 (37.0)
	Female	15	14	29 (63.0)
Religion	Christian	14	16	30 (65.2)
	Islam	9	7	16 (34.8)
Educational level	Below secondary	7	5	12 (26.1)
	Secondary	5	5	10 (21.7)
	Tertiary	11	13	24 (52.2)
Ethnic group	Yoruba	20	22	42 (91.3)
	Others	3	1	4 (8.7)
Income	<₦18 000	1	2	3 (6.5)
	≥₦18 000	18	16	34 (73.9)
	Undisclosed	4	5	9 (19.6)
Membership of diabetes association	Yes	7	5	12 (26.1)
	No	16	18	34 (73.9)
Currently living	With family members	22	19	41 (89.1)
	Alone	1	4	5 (10.9)
Duration of diabetes mellitus	<7 years	16	16	32 (69.6)
	≥7 years	7	7	14 (30.4)

determine the predictors of HbA1c change in the intervention group only. Analyses done with imputed missing observation are similar to using listwise deletion method. Analysis was performed using SPSS (version 16.00) and STATA/IC (13.1).

RESULTS

Seven of the 46 recruited participants defaulted, as shown in Figure 2. Two of the intervention group participants withdrew consent at weeks 2 and 7. Three participants defaulted at week 1, and one each at weeks 2 and 3 from the control group. Five withdrew consent because of loss of interest in daily step count recording, whereas the other two were lost to follow-up and were unreachable by telephone.

Participants were aged 33–64 years, with an average age of 53.96 ± 7.7 years. Tables 1 and 2 show the sociodemographic characteristics and baseline clinical parameters of the study participants.

The pattern of step count in the study participants

Figure 3 shows the step count pattern of the study participants. Participants in the intervention and control groups made an average of 4431 ± 1822 and 4551 ± 2397 steps per day, respectively, at baseline. At the end of week 10, the average daily step count in the intervention and control groups was 6507 ± 2165 steps per day and 4944 ± 2938 steps per day, respectively. The average daily step count in the last 4 weeks of the study period was 6507 ± 1716 steps per day, and 5064 ± 1837 steps per day for the intervention and control groups, respectively. The intervention group step count was higher by 2913 (95% CI = 1274 to 4551, $F = 18.90$, $P = 0.001$) compared with the control group when the baseline step count was controlled for with analysis of covariance (ANCOVA).

In the intervention group participants, the majority (31.2%) achieved an increase of <1000 steps per day; 16.0% achieved step increases of 1000–1999 steps per day; 26.2% of 2000–2999; 20.4% of 3000–3999; and 2.6% achieved ≥5000 steps per day in the study period. In the last 4 weeks of the study period, 6.1% and 18.7% of the intervention group participants achieved an average of 10 000 and 7500 steps per day, respectively.

Pattern of glycosylated haemoglobin, HbA1c, in the study participants

The mean baseline HbA1c was 6.6% (range 5.3–9.0%) for all participants. The endline HbA1c was lower by 0.74% (95%

Table 2. Baseline clinical parameters of participants

Clinical parameters	Intervention, mean (SD)	Control, mean (SD)	Mean (SD)
Body mass index, kg/m ²	21.73 (3.38)	23.08 (3.26)	22.39 (3.35)
Waist circumference, cm	95.69 (11.19)	97.21 (10.15)	96.15 (9.65)
Waist-hip ratio	0.939 (0.08)	0.928 (0.07)	0.934 (0.07)
Systolic blood pressure, mmHg	134.28 (20.2)	125.27 (17.79)	129.88 (19.4)
Diastolic blood pressure, mmHg	81.17 (10.99)	79.41 (13.20)	80.31 (12.02)
Heart rate	84.59 (11.22)	77.74 (15.68)	80.97 (14.00)

SD = standard deviation.

CI = -1.32% to -0.02%, $F = 12.92$, $P = 0.015$) in the intervention compared with the control groups, after adjusting for baseline HbA1c levels with ANCOVA, as shown in Table 3.

The baseline HbA1c in the intervention group correlates positively with change in HbA1c ($r = 0.30$, $t = 2.50$, $P = 0.022$), but this association was not sustained in a linear regression model of HbA1c change, which included baseline HbA1c, step count change, age, sex, duration of diabetes, living status, weight, and waist and hip circumferences as independent variables.

Pattern of anthropometric and cardiovascular measurement in the study participants

There was no significant change in the weight, waist circumference, waist-hip

ratio, heart rate, and systolic and diastolic blood pressure between the intervention and control groups after the study period.

DISCUSSION

Summary

The study showed that the 10 000 steps per day walking prescription resulted in a 2913 steps per day higher average daily step count among the intervention compared with the control participants in the last 4 weeks of the study period, representing a 64.7% increase from baseline. Adherence was low, with only 6.1% and 18.7% of the intervention participants achieving an average of 10 000 steps per day and 7500 steps per day, respectively. Also, the average endline HbA1c was lower by 0.74% in the intervention compared with the control group, when baseline HbA1c was controlled for with ANCOVA. Although higher baseline HbA1c was associated with better reduction in HbA1c in the intervention group with correlation analysis, this relationship was lost with the inclusion of other probable predictors of change in HbA1c in a linear regression model. Anthropometric and cardiovascular measurements did not change significantly with the intervention.

Despite the participants' sedentary lifestyle, a 10 000 step count recommendation was associated with significant decrease in HbA1c levels and improved glycaemic control in T2DM individuals. Although attainment of this

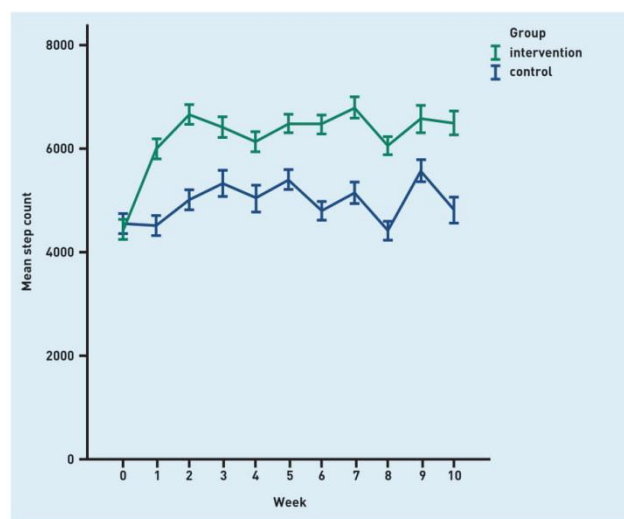


Figure 3. Step count pattern of study participants.

Table 3. Analysis of covariance of endline HbA1c of the intervention and control groups^a

Group	HbA1c baseline (95% CI)	HbA1c endline (95% CI)	Estimated effect size (CI)	F	P-value
Intervention	6.84 (6.40 to 7.27)	6.26 (6.19 to 6.33)	-0.74 (-1.32 to -0.02)	12.92	0.015 ^b
Control	6.36 (5.99 to 6.73)	6.82 (6.69 to 6.95)			

^aDependent variable: HbA1c endline. (HbA1c = glycosylated haemoglobin). ^bThe endline HbA1c was compared between the treatment groups adjusting for baseline HbA1c using ANCOVA.

goal is difficult, individuals with T2DM may still reap health benefits from increases in daily step count over their baseline values. Therefore, some physical activity is still better than none.

Strengths and limitations

This is a single-centre study with little ethnic diversity and may be unrepresentative of the entire Nigerian population, which may reduce the generalisability of the findings. The high attrition rate in a small sample size study is also of concern, but the use of multiple imputation methods to address missing observations from participants and defaulters would help reduce the associated loss of precision, as well as improve validity of the statistical inference of the study. However, the attrition rate may give a true reflection of adherence to the walking prescription in Nigerian clinical practice. Also, participants could have been motivated by the pedometer to increase step count above their habitual level at baseline, as they become aware of their step count. A further limitation is that the authors were not blinded to the endline HbA1c or the treatment groups, and the study was not registered.

Despite its limitations, the study starts to provide an evidence base regarding the use of step count prescription in Nigerian general practice, as there has been no such study so far. A large proportion of health care in Nigeria is provided through general practice and primary healthcare centres. The use of a comparable control group also improves the strength of the study findings.

Comparison with existing literature

The attrition rate of 15.2% in the study is roughly comparable to the 20% noted by Tudor-Locke *et al*¹⁷ over a 16-week pedometer-based intervention, and the 32% reported by Schneider *et al*¹⁸ over a 32-week intervention. The majority of the participants (66.3%) in this current study

achieved <5000 steps per day at baseline, and were therefore living a sedentary lifestyle according to the step-defined lifestyle index for adults.¹⁹ This supports other findings of low levels of physical activity among Nigerian adults, especially those with chronic illnesses.^{7,10,20,21}

The 2913 steps per day (65%) higher step count in the intervention group in this study is much lower than similar studies on 10 000 steps per day walking prescription. A study by Swartz *et al*²² in overweight inactive women recorded an 85% change in step count, while Schneider *et al*¹⁸ reported a 3994 steps per day change in overweight and obese adults over 36 weeks. Likewise, Tudor-Locke *et al*¹⁷ reported an increase of 3370 steps per day in overweight and obese individuals with T2DM. The low adherence rate of 6.1% in this study may suggest that achieving the 10 000 step goal was a difficult task in this population. This is much lower than the adherence rate of 33% reported by Schneider *et al* in a 10 000 steps per day intervention goal.¹⁸ There are, however, some difficulties in comparison with other studies because of varying definitions of adherence. The walking prescription was intended to give an easy-to-communicate and easy-to-follow prescription, compared with the frequency, duration, and intensity-based physical activity prescription.²³ It encouraged individuals to achieve a specified number of walk steps per day, using a pedometer as an objective monitor of the accumulated steps. Since this 10 000 steps per day recommendation may be out of reach for sedentary individuals, a study has advocated incremental increases in steps per day as a viable starting point for sedentary individuals that may find it difficult to initially accumulate 10 000 steps per day.²⁴

The 0.74% lower HbA1c in this study is close to the 0.50% decrease reported by Qiu *et al*²⁵ in a meta-analysis of studies that evaluated the association between walking

and glycaemic control in individuals with T2DM, although none of these studies investigated a specific walking goal. Despite the small increase in step count and non-attainment of the 10 000 steps per day goal, there was still a significant reduction in the endline HbA1c and improved glycaemic control of participants in this study. This supports the argument of Katzmarzyk that incremental increases in physical activity that are below the recommended moderate level are still beneficial to health.²⁴ This also gives credence to the physical activity recommendation which recognises that some physical activity is better than none.¹³ Individuals should, therefore, be encouraged to increase their physical activity or daily step count to levels they are comfortable with, and at least reap some health benefits, while they gradually progress to higher levels to reach recommended targets.²⁷

Anthropometric and cardiovascular measurements did not change with the intervention, as was also reported by Tudor-Locke *et al*¹⁷ and Rooney *et al*²⁸ with 10 000

step per day prescription. In contrast, Musto *et al*²⁴ reported a significant decrease in body weight, body mass index, and resting heart rate in a 12-week programme to increase daily steps. Likewise, Schneider *et al*¹⁸ reported a significant improvement in body weight, body mass index, and waist circumference after 36 weeks. The low adherence and short duration of the present study might be a possible reason for the lack of these effects, which may be seen with better adherence and longer duration of intervention.

Implications for research and practice

This study is of significance to Nigerian general practice, which has hitherto given frequency, duration, and intensity-based physical activity prescriptions. Use of step-based, pedometer-monitored prescription may be an effective alternative. However, there is a need for further research on motivational strategies for prescription adherence.

Funding

None given.

Ethical approval

Oyo State Ministry of Health Research Ethical Review Committee [reference AD13/479/545].

Provenance

Freely submitted; externally peer reviewed.

Competing interests

The authors have declared no competing interests.

Acknowledgements

Data analysis and writing of this paper were supported by the Medical Education Partnership Initiative in Nigeria (MEPIN).

Discuss this article

Contribute and read comments about this article: bjgp.org/letters

REFERENCES

1. International Diabetes Federation. The global burden. In: *IDF diabetes atlas, 5th edition*. Brussels: IDF, 2011: 23–44.
2. Olokoba AB, Obateru OA, Olokoba LB. Type 2 diabetes mellitus: a review of current trends. *Oman Med J* 2012; **27(4)**: 269–273.
3. International Diabetes Federation. Regional overviews. In: *IDF diabetes atlas, 5th edition*. Brussels: IDF, 2011: 45–62.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes — 2013. *Diabetes Care* 2013; **36(Suppl 1)**: S11–S66.
5. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, *et al*. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care* 2010; **33(12)**: e147–e167.
6. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; **27(10)**: 2518–2539.
7. Umpeirre D, Ribeiro PB, Kramer CK, *et al*. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2011; **305(17)**: 1790–1799.
8. Morroto EH, Hill JO, Wyatt HR, *et al*. Physical activity in US adults with diabetes and at risk for developing diabetes, 2003. *Diabetes Care* 2007; **30(2)**: 203–209.
9. Adeniji A, Idowu O, Ogunwumike O, Adeniji C. Comparative influence of self-efficacy, social support and perceived barriers on low physical activity development in patients with type 2 diabetes, hypertension or stroke. *Ethiop J Health Sci* 2012; **22(2)**: 113–119.
10. Idowu O, Adeniji A, Atijosan O, Ogunwumike O. Physical inactivity is associated with low self-efficacy and social support among patients with hypertension in Nigeria. *Chronic Illn* 2013; **9(2)**: 156–164.
11. Oyewole O, Odusan O, Oritogun K, Idowu A. Physical activity among type 2 diabetic adult Nigerians. *Ann Afr Med* 2014; **13(4)**: 189–194.
12. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: WHO, 2010.
13. United States Department of Health and Human Services. 2008 physical activity guidelines for Americans. 2008. https://www.cdc.gov/physicalactivity/downloads/pa_fact_sheet_adults.pdf (accessed 4 Dec 2017).
14. Schuna JM, Tudor-Locke C. Step by step: accumulated knowledge and future directions of step-defined ambulatory activity. *Res Exerc Epidemiol* 2012; **14(2)**: 107–117.
15. Tudor-Locke C, Bassett DR, Jr. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. *Sports Med* 2004; **34(1)**: 1–8.
16. Shenoy S, Guglani R, Sandhu JS. Effectiveness of an aerobic walking program using heart rate monitor and pedometer on the parameters of diabetes control in Asian Indians with type 2 diabetes. *Prim Care Diabetes* 2010; **4(1)**: 41–45.
17. Tudor-Locke C, Bell RC, Myers AM, *et al*. Controlled outcome evaluation of the First Step Program: a daily physical activity intervention for individuals with type II diabetes. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; **28(1)**: 113–119.
18. Schneider PL, Bassett DR, Jr., Thompson DL, *et al*. Effects of a 10 000 steps per day goal in overweight adults. *Am J Health Promot* 2006; **21(2)**: 85–89.
19. Tudor-Locke C, Craig CL, Thyfault JP, Spence JC. A step-defined sedentary lifestyle index: <5000 steps/day. *App Phys Nutr Met* 2012; **38(2)**: 100–114.
20. Adegoke BO, Oyeyemi AL. Physical inactivity in Nigerian young adults: prevalence and socio-demographic correlates. *J Phys Act Health* 2011; **8(8)**: 1135–1142.
21. Adeniji A, Ogunwumike O, John-Chu C, *et al*. Links among motivation, socio-demographic characteristics and low physical activity level among a group of Nigerian patients with type 2 diabetes. *J Med Biomed Sci* 2013; **2(3)**: 8–16.
22. Swartz AM, Strath SJ, Bassett DR, *et al*. Increasing daily walking improves glucose tolerance in overweight women. *Prev Med* 2003; **37(4)**: 356–362.
23. Tudor-Locke C, Craig CL, Brown WJ, *et al*. How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011; **8**: 79.
24. Musto A, Jacobs K, Nash M, *et al*. The effects of an incremental approach to 10 000 steps/day on metabolic syndrome components in sedentary overweight women. *J Phys Act Health* 2010; **7(6)**: 737–745.
25. Qiu S, Cai X, Schumann U, *et al*. Impact of walking on glycemic control and other cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a meta-analysis. *PLoS One* 2014; **9(10)**: e109767.
26. Katzmarzyk PT. Physical activity, sedentary behavior, and health: paradigm paralysis or paradigm shift? *Diabetes* 2010; **59(11)**: 2717–2725.
27. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, *et al*. Physical activity/exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2006; **29(6)**: 1433–1438.
28. Rooney BL, Gritt LR, Havens SJ, *et al*. Growing healthy families: family use of pedometers to increase physical activity and slow the rate of obesity. *WMLJ* 2005; **104(5)**: 54–60.

Lampiran 2

DOKUMENTASI

**BAR IV
HASIL DAN ANALISA**

KARAKTERISTIK STUDI

Dari kelima jurnal memiliki desain penelitian *quasi pretest-posttest design*. Dari kelima jurnal terdapat Internasional dan terdapat empat jurnal nasional. Dari membahas tentang setelah dilakukan *brisk walking* menghasilkan perbedaan nilai rata-rata kadar gula sebelum dilakukan *brisk walking*.

KARAKTERISTIK RESPONDEN

- Usia
- Jenis Kelamin
- Pekerjaan
- Lama Menderita
- IMT

Click to add notes

Slide 10 of 24 | "Contents Slide Master" | English (U.S.) | 71% | 14:01 09/07/2021

Participants: Meliana Aprilia, Hella Meldy Tursina, Jenie Palupi

Lampiran 3

KALENDER PENYUSUNAN SKRIPSI

[illegible]

Lampiran 4

CURICULUM VITAE



A. Biodata

Nama : Meliana Aprilia
 NIM : 17010106
 Tempat, tanggal lahir : Banyuwangi, 19 April 1999
 Alamat : Dusun Krajan RT 03 RW 02 Desa Sarongan,
 Kecamatan Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Email : apriliamely@gmail.com
 Status : Mahasiswa

B. Riwayat Pendidikan

1. TK Fatmawati Ringin Mulyo Banyuwangi
2. SDN 04 Sarongan Banyuwangi
3. SMPN 1 Pesanggaran Banyuwangi
4. SMK Puspa Bangsa Siliragung Banyuwangi