

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2**

(Studi Di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito, Jombang)



**AHMAD BASUNI
183210001**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN FAKULTAS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2022**

**PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2**

(Studi Di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito, Jombang)

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan pada
Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan
Institut Teknologi Sains dan Kesehatan
Insan Cendekia Medika
Jombang

**AHMAD BASUNI
183210001**

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN FAKULTAS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Basuni

Nim : 18210001

Program studi : S1 Ilmu Keperawatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

”Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2”.

Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel bukan milik orang lain yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori maupun kutipan saja yang mana telah disebutkan sumbernya oleh penulis. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 9 Agustus 2022

Yang Menyatakan

eliti



(Ahmad Basuni)

183210001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Basuni

Nim : 18210001

Program studi : S1 Ilmu Keperawatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul:

” Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2”.

Merupakan murni karya tulis ilmiah dan artikel hasil yang ditulis oleh peneliti yang secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi, kecuali dalam bentuk kutipan saja yang mana telah disebutkan sumbernya oleh peneliti. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 9 Agustus 2022

Yang Menyatakan

eliti



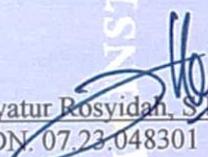
(Ahmad Basuni)
183210001

PERSETUJUAN SKRIPSI

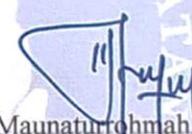
Judul : PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA
PENDERITA DM TIPE 2
Nama Mahasiswa : AHMAD BASUNI
NIM : 183210001

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 9 AGUSTUS 2022

Pembimbing Ketua


Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M. Kep
NIDN. 07.23.048301

Pembimbing Anggota


Agustina Maunaturrohman, S.Kep.,Ns.,M.Kes
NIDN. 07.30.088706

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan
ITSKes ICMe Jombang


Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M. Kep
NIDN. 07.23.048301

Ketua Program Studi
S1 Ilmu Keperawatan


Endang Yuswaningsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes.
NIDN. 07.26058101

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP
PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA
PENDERITA DM TIPE 2
Nama Mahasiswa : AHMAD BASUNI
NIM : 183210001

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Proposal Pada:
9 Agustus 2022

Menyetujui,
Dewan Penguji

Penguji Utama : Harmanik Nawangsari, STT.,M.Keb
NIDN. 07.18.047203
Penguji I : Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIDN. 07.23.048301
Penguji II : Agustina Maunaturrohman, S.Kep.,Ns.,M.Kes
NIDN. 07.30.088706



Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan
ITSKes ICMe Jombang

Ketua Program Studi
S1 Ilmu Keperawatan



Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep
NIDN. 07.23.048301

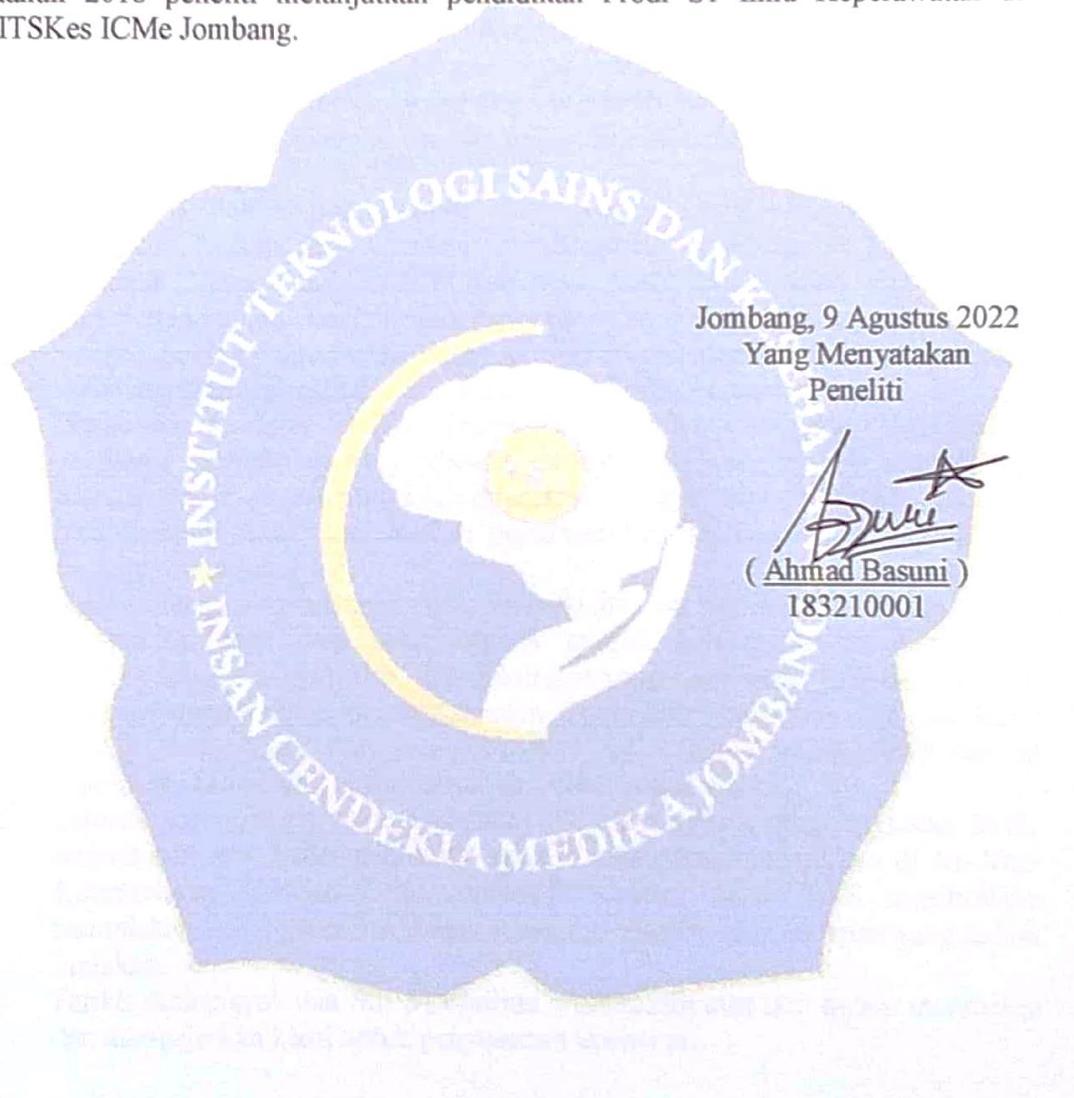


Endang Ruswatiningsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes.
NIDN. 07.26.058101

RIWAYAT HIDUP

Penelitian ini di lahirkan di jombang tanggal 21 juli 1999 berjenis kelamin laki-laki. Peneliti anak dari Bapak Agus Widodo dan Ibu Ana yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Pada tahun 2012 peneliti lulus dari SDN Dukuhklopo 1 Peterongan, kemudian pada tahun 2015 peneliti lulus dari SMPN 2 Peterongan yang berada di salah satu desa diwilayah Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang, pada tahun 2018 peneliti lulus dari SMK Dwija Bhakti 1 Jombang, dan selanjutnya pada tahun 2018 peneliti melanjutkan pendidikan Prodi S1 Ilmu Keperawatan di ITS Kes ICMe Jombang.



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya ucapkan akan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, serta karuniaNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula darah Pada Penderita DM Tipe 2” sesuai dengan yang dijadwalkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si.,Med.Sci.,Ph.D selaku Rektor ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada peneliti untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan, tak lupa kepada Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan dan Endang Yuswatiningsih, S.Kep.,Ns.,M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Ilmu Keperawatan yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada peneliti untuk menyelesaikan Program Studi S1 Ilmu Keperawatan.
2. Bapak/Ibu dosen pembimbing dan penguji saya, Inayatur Rosyidah, S.Kep.,Ns.,M.Kep dan Agustina Maudaturrohmah, S.Kep.,Ns.,M.Kes., serta Harnanik Nawangsari, STT.,M.Keb yang telah sabar dalam membimbing, memberikan ilmu, nasehat, dan memotivasi saya dalam proses mengerjakan skripsi. Semoga ilmu yang telah diberikan bisa menjadi ilmu yang berkah mendatangkan kemanfaatan dan kebaikan didunia dan akhirat.
3. Bapak dan ibu dosen S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan ITS Kes ICMe Jombang, terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan atas semua ilmu, nasehat, dan motivasi yang telah diberikan. Semoga ilmu yang telah diberikan bisa menjadi ilmu yang berkah mendatangkan kemanfaatan dan kebaikan didunia dan akhirat.
4. Kedua orangtua saya Bapak Agus Widodo dan Ibu Ana taklupa kepada adikku tercinta Achmad dani serta kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungan yang tiada henti baik secara moril maupun materil untuk kesuksesan saya. Terimakasih juga atas cinta dan kasih sayang tiada henti, dan semoga Allah SWT selalu memberikan nikmat kesehatan, kelancaran, kemudahan, dan keberkahan rezeki.
5. Seluruh teman-teman seperjuanganku S1 Ilmu Keperawatan angkatan 2018, terimakasih atas kebersamaannya selama menempuh pendidikan di S1 Ilmu Keperawatan ITS Kes ICMe Jombang. Semoga Allah SWT memberikan kemudahan dan kesuksesan dalam mencapai cita-cita dan harapan yang kalian inginkan.
6. Farikh Ardiansyah dan Siti Syaifullina terimakasih atas ikut dalam membantu dan mengajarkan kami untuk penyusunan skripsi ini.

MOTTO

Jika kamu lelah dengan sesuatu, kamu bisa beristirahat sejenak dan mulai lagi, bukan menyerah.



ABSTRAK

PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2

(Studi Di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito, Jombang)

Oleh:

Ahmad Basuni, Inayaturosyidah, Agustina Maunaturrohman

S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan ITS Kes ICM Jombang

ahmadbasunibasuni646@gmail.com

Penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 memiliki masalah yakni tingginya kadar gula darah di dalam tubuh atau hiperglikemia. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian *pra eksperimental design* dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sejumlah 35 orang yang diambil menggunakan metode *Probability sampling* dengan teknik *simple random sampling* dan didapatkan sejumlah 30 orang. Variabel *independent* adalah senam kaki dan Variabel *dependent* adalah gula darah pada penderita DM tipe 2. Pengumpulan data menggunakan gula darah acak (GDA) dan uji statistik *wilcoxon*.

Hasil penelitian didapatkan sebelum diberikan senam kaki responden memiliki kategori gula darah sedang sebanyak 7 orang (23,3%) dan sebagian besar dari responden memiliki kategori kadar gula darah buruk sebanyak 17 orang (56,7%). Setelah diberikan senam kaki diketahui sebagian besar responden memiliki kategori kadar gula darah sedang sebanyak 19 orang (63,3%) dan responden yang memiliki kategori gula darah buruk setelah diberikan senam kaki sebanyak 11 orang (36,7%). Dari uji statistik *wilcoxon* didapatkan nilai probabilitas ($p=0,001$) $<(\alpha=0,05)$ maka H_1 diterima.

Kesimpulan dari penelitian ini ada pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2. Senam kaki dapat diterapkan di rumah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sebagai intervensi untuk menurunkan kadar gula darah.

Kata kunci: senam kaki, gula darah, *Diabetes Mellitus*.

ABSTRACT

THE EFFECT OF LEG EXERCISE ON REDUCING BLOOD SUGAR LEVELS IN TYPE 2 DM PATIENTS

(Study at Mawar Elderly Posyandu, Mlaras Village, Sumobito, Jombang)

By:

Ahmad Basuni, Inayaturo Rosyidah, Agustina Maunaturrohmah
S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan ITS Kes ICMe Jombang
ahmadbasunibasuni646@gmail.com

Patients with Type 2 Diabetes Mellitus have a problem, namely high blood sugar levels in the body or hyperglycemia. The purpose of this study was to determine the effect of leg exercise on reducing blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus

This research uses quantitative research. The research design was a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design approach. The population in this study were all patients with type 2 Diabetes Mellitus with a total of 35 people taken using the probability sampling method with a simple random sampling technique and obtained a total of 30 people. The independent variable is foot exercise and the dependent variable is blood sugar in patients with type 2 diabetes. The data was collected using random blood sugar (GDA) and Wilcoxon statistical test.

The results obtained before being given foot exercise respondents had moderate blood sugar categories as many as 7 people (23.3%) and most of the respondents had bad blood sugar levels as many as 17 people (56.7%). After being given foot exercises, it was known that most of the respondents had moderate blood sugar levels many as 19 people (63.3%), and among respondents who had bad blood sugar categories after being given foot exercises were 11 people (36.7%). From the Wilcoxon statistical test, the probability value ($p = 0.001$) $< (\alpha = 0.05)$ is obtained, so H_1 is accepted..

This study concludes that there is an effect of foot exercise on reducing blood sugar levels in patients with type 2 diabetes. Foot exercise can be applied at home to people with type 2 Diabetes Mellitus as an intervention to reduce blood sugar levels.

Keywords: *foot exercise, blood sugar, Diabetes Mellitus.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan Proposal Penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2”. Proposal Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana keperawatan (S.Kep) pada Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Fakultas Kesehatan ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada Prof. Drs. Win Darmawanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D., selaku rektor ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang yang memberikan izin untuk membuat skripsi sebagai tugas akhir program studi S1 Ilmu Keperawatan, Ibu Inayatur Rosyidah, S.Kep.Ns., M.Kep selaku dekan fakultas kesehatan sekaligus pembimbing pertama, Ibu Endang Yuswatiningsih, S.Kep.Ns., M.Kes selaku ketua prodi S1 Keperawatan, Ibu Agustina Maudaturrohmah, S.Kep.,Ns.,M.Kes., selaku pembimbing kedua yang memberikan bimbingan dan pengarahan pada penulis, kedua orang tua yang selalu mendukung dan mendoakan penulis. Kami sadari bahwa akhir ini jauh dari sempurna, tetapi kami berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan bagi keperawatan.

Jombang, 9 Agustus 2022
Yang Menyatakan
Peneliti



(Ahmad Basuni)
183210001

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	
SAMPUL DALAM	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep <i>Diabetes Mellitus</i>	6
2.2 Konsep kadar gula darah.....	19
2.3 Konsep senam kaki	21
2.4 Penelitian Terdahulu	26
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	27
3.1 Kerangka konseptual.....	27
3.2 Hipotesis	28
BAB 4 METODE PENELITIAN	29
4.1 Jenis penelitian.....	29
4.2 Rancangan penelitian	29
4.3 Waktu dan tempat penelitian.....	30
4.4 Populasi/Sampel/Sampling	30
4.5 Jalannya penelitian (kerangka kerja)	32
4.6 Identifikasi variabel	33
4.7 Definisi operasional	33
4.8 Pengumpulan dan analisis data	33
4.9 Etika penelitian	38
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Hasil penelitian	40
5.2 Pembahasan.....	46
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kriteria Diagnostik <i>Diabetes Mellitus</i>	14
Tabel 2. 2	Kriteria diagnostik.....	15
Tabel 2. 4	Parameter kadar gula darah <i>Diabetes Mellitus</i>	20
Tabel 2. 5	Penelitian terdahulu Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.	26
Tabel 4. 1	Rancangan penelitian	29
Tabel 4. 3	Definisi operasional.....	33



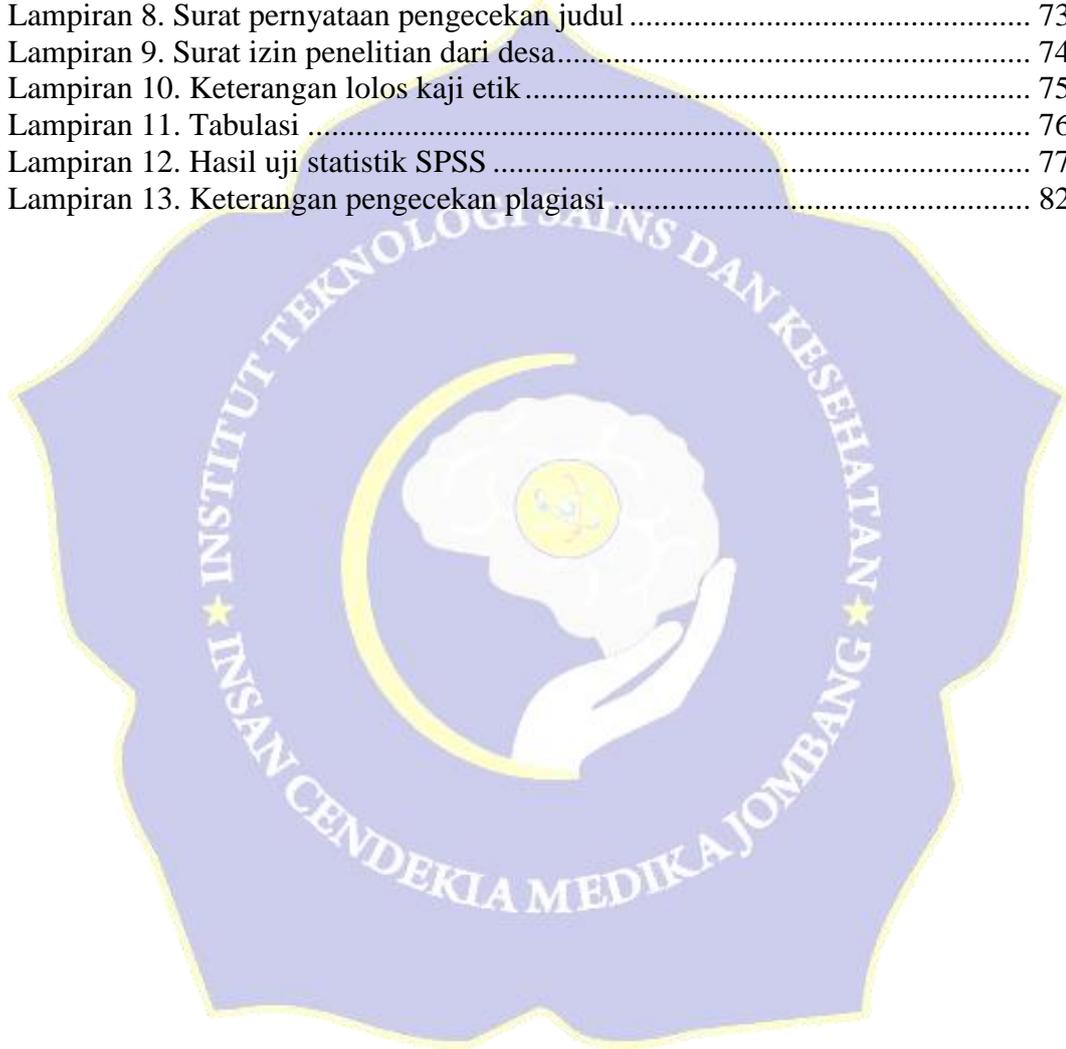
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Gambar posisi senam kaki	22
Gambar 2. 2	Gerakan latihan senam kaki ke-1	22
Gambar 2. 3	Gerakan latihan senam kaki ke-2	23
Gambar 2. 4	Gambar latihan senam kaki ke-3	23
Gambar 2. 5	Gambar latihan senam kaki ke-4	23
Gambar 2. 6	Gambar latihan senam kaki ke-9	24
Gambar 2. 7	Gambar latihan senam kaki ke-10	25
Gambar 3. 1	Kerangka konseptual pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2	27
Gambar 4. 1	Pengaruh pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2	32



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal kegiatan	61
Lampiran 2. Penjelasan penelitian	62
Lampiran 3. Lembar persetujuan menjadi responden	63
Lampiran 4. SOP senam kaki <i>diabetes mellitus</i>	64
Lampiran 5. SOP cek gula darah acak	67
Lampiran 6. Lembar identitas	68
Lampiran 7. Lembar observasi	71
Lampiran 8. Surat pernyataan pengecekan judul	73
Lampiran 9. Surat izin penelitian dari desa	74
Lampiran 10. Keterangan lolos kaji etik	75
Lampiran 11. Tabulasi	76
Lampiran 12. Hasil uji statistik SPSS	77
Lampiran 13. Keterangan pengecekan plagiasi	82



DAFTAR LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar lambang

p	: P-Value
α	: Alpha
N(e) ²	: Derajat Kesalahan
n	: Jumlah Sampel
N	: Jumlah Populasi
<	: Kurang Dari
>	: Lebih Dari
%	: Persentase
H1	: Hipotesis Alternatif

Daftar singkatan

DM	: Diabetes Mellitus
Mg/dl	: Milligram/Deciliter
Kg	: Kilogram
m ²	: Meter kubik
M	: Mili
GDM	: <i>Diabetes Mellitus Gestasional</i>
mmHg	: Milimeter Merkuri Hydrargyum
ACTH	: <i>Andrenocototropic Hormon</i>
ADH	: <i>Antidiuretik Hormone</i>
OGTT	: <i>Oral Glucose Tolerance Test</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
hr	: Hari
IMT	: Indeks masa tubuh
SMBG	: <i>Self Monitoring Blood Glucosa</i>
OHO	: Obat Hipoglikemia Oral
GDS	: Gula Darah Sewaktu
GDA	: Gula Darah Acak
GDP	: Gula Darah Puasa
SOP	: Standard Operasional Prosedur
ITSKes	: Institut Tehnologi Sains dan Kesehatan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Penderita Diabetes Mellitus tipe 2 memiliki kadar gula darah yang tinggi atau hiperglikemia yang disebabkan oleh resistensi insulin sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel (Sari *et al.*, 2019). Penderita *Diabetes Mellitus* atau hiperglikemia dari waktu ke waktu dapat mengalami komplikasi serius yang menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama pada syaraf dan pembuluh darah. Seperti akan terjadi resiko penyakit jantung, stroke dan neuropati atau kerusakan saraf pada kaki yang meningkatkan kejadian pada ulkus di kaki bahkan beresiko untuk di amputasi. Retinopati deabetikum juga merupakan salah satu penyebab utama kebutaan yang bisa mengakibatkan terjadinya kerusakan pembuluh darah kecil pada retina (Safitri & Nurhayati, 2019). Kondisi ini memerlukan biaya perawatan medis yang cukup tinggi. Dampak lain yang di timbulkan yaitu penurunan kualitas hidup bahkan dampak terburuk dapat mengakibatkan kematian (Mildawati *et al.*, 2019). Penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 tidak tergantung pada insulin sehingga dapat diberikan metode terapi untuk mengatasi *Diabetes Mellitus* tipe 2 (Yulita *et al.*, 2019) Senam kaki merupakan salah satu terapi yang dapat di berikan untuk mengatasi *Diabetes Mellitus* tipe 2.(Sanjaya *et al.*, 2019)

Kasus *Diabetes Mellitus* internasional pada tahun 2021 diperkirakan 1 dari 10 atau 537 juta orang dewasa (2079 tahun) dengan *Diabetes Mellitus*. Jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 63 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun

2045 (*International Diabetes Federation, 2021*). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020) terdapat 10,7 juta kasus *Diabetes Mellitus* di Indonesia. Sedangkan di wilayah Jawa Timur terdapat 875.745 penderita *Diabetes Mellitus* pada tahun 2020 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2020). Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang (2020) Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang, terjadi 34.261 kasus diabetes di Kabupaten Jombang dan wilayah kerja puskesmas Sumobito sejumlah 1.146 orang menderita diabetes. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asniati & Hasanah (2021) rata-rata gula darah pasien *Diabetes Mellitus* adalah 245,72 mg/dl sebelum aktivitas kaki. Setelah diberikan intervensi senam kaki selama 5 hari terjadi penurunan gula darah rata-rata sebesar 191,36 mg/dl. Hasil dari studi pendahuluan pada tanggal 15 Mei 2022 di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito di dapatkan hasil dari 5 penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 60% atau 3 diantaranya memiliki glukosa darah tinggi yaitu lebih dari 200 mg/dl. Setelah dilakukan senam kaki dari 5 penderita *Diabetes Mellitus* 3 diantaranya mengalami penurunan kadar glukosa darah.

Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan penyakit kronis yang serius dimana terjadi peningkatan kadar gula darah melebihi batas normal karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin atau tidak efektif dalam menggunakan insulin yang diproduksi oleh tubuh (W. Safitri & Putriningrum, 2019). Jika peningkatan kadar gula darah tidak cepat diatasi, dapat menyebabkan banyak masalah. Seperti komplikasi *Diabetes Mellitus* tipe 2 yang bersifat kronis dan akut. Komplikasi kronis dibagi menjadi dua yaitu makrovaskular dan mikrovaskular. Komplikasi makrovaskular seperti penyakit jantung, penyakit serebrovaskular, dan penyakit

pembuluh darah perifer. Sedangkan komplikasi mikrovaskuler seperti retinopati, penyakit ginjal, dan neuropati (Mildawati *et al.*, 2019).

Senam kaki mencegah cedera dan meningkatkan sirkulasi darah pada pasien diabetes tipe 2 dan non-pasien. Perawat dapat membantu penderita Diabetes Mellitus melakukan senam kaki sehingga dapat melakukannya secara mandiri. Latihan kaki ini membantu meningkatkan sirkulasi darah, memperkuat otot kaki, dan menggerakkan sendi kaki. Dengan demikian, diperkirakan menjaga kaki penderita diabetes dapat meningkatkan kualitas hidupnya (Indarti & Palupi, 2018). Menurut penelitian (Indarti & Palupi, 2018) terdapat variasi kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi senam kaki, dengan nilai rata-rata 182,80 mg/dl sebelum intervensi dan 143,13 mg/dl setelah intervensi, turun sebesar 39,67 mg/dl. Perubahan ini menunjukkan bahwa aktivitas kaki mempengaruhi gula darah penderita diabetes. Senam kaki 30 menit dilakukan 3x/minggu selama 2 minggu (Taufik, 2020).

Berdasarkan masalah di atas, penulis tertarik untuk meneliti dan menerapkan pengaruh senam kaki pada penderita *Diabetes Mellitus* guna mengetahui pengaruh senam kaki terhadap penurunan gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 sebelum diberikan senam kaki.
2. Mengidentifikasi kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 sesudah diberikan senam kaki.
3. Menganalisis pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 sebelum dan sesudah diberikan terapi.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini akan digunakan untuk membuat asuhan keperawatan medikal-bedah tentang senam kaki dan diabetes tipe 2.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi institusi pendidikan

Menambah materi latihan kaki Institut Sains dan Teknologi Kesehatan dan Insan Cendekia Medika Jombang untuk referensi mahasiswa dan dosen.

2. Bagi peneliti

Diharapkan peneliti berusaha untuk membuktikan bahwa olahraga kaki mengurangi gula darah pasien DM tipe 2.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Dengan memasukkan faktor-faktor tambahan, temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk latihan kaki pada penderita diabetes.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Diabetes Mellitus*

2.1.1 Pengertian

Diabetes mellitus tipe 2 menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) karena sekresi insulin, tindakan, atau keduanya. Diabetes kronis progresif didefinisikan oleh ketidakmampuan tubuh untuk mencerna karbohidrat, lipid, dan protein (Trijayanti, 2019).

2.1.2 Klasifikasi *Diabetes Mellitus*

Melitus Menurut Yulianti & Januari (2021) diabetes Mellitus diklasifikasikan menjadi Tipe 1, Tipe 2, Tipe 3, Diabetes Mellitus bentuk tambahan, dan Diabetes Mellitus kehamilan

1. *Diabetes Mellitus* tipe 1

Diabetes tergantung insulin Penghancuran autoimun sel beta menyebabkan diabetes tipe 1. Suntikan insulin diperlukan untuk mengelola kadar gula darah. Diagnosis umumnya terjadi pada mereka yang berusia di bawah 30 tahun yang kurus dan rentan terhadap ketoasidosis.

2. *Diabetes Mellitus* tipe 2

Diabetes Mellitus yang tidak tergantung insulin. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin atau defisiensi insulin. Diabetes tipe 2 lebih sering terjadi pada orang dewasa dengan obesitas, meskipun dapat berkembang pada usia berapa pun. Ketosis hanya terjadi setelah stres atau sakit.

3. *Diabetes Mellitus* tipe lain

Menjelaskan tentang *Diabetes Mellitus* yang berhubungan dengan berbagai kelainan dan sindrom, seperti penyakit pankreas, penyakit endokrin seperti akromegali atau sindrom Cushing, bahan kimia atau obat-obatan, infeksi, endokrinopati, dan *Diabetes Mellitus* gestasional. GDM adalah intoleransi glukosa selama kehamilan pertama 2-4% kehamilan. Setelah 5-10 tahun, wanita dengan diabetes gestasional lebih mungkin terkena diabetes.

2.1.3 Faktor *Diabetes Mellitus* tipe 2

Menurut (Yulianti & Januari, 2021) resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin diduga disebabkan oleh:

1. Faktor genetik

Variabel genetik mempengaruhi kapasitas sel beta untuk mengidentifikasi dan menyebarkan impuls sekresi insulin. Hal ini menimbulkan kerentanan terhadap pengaruh lingkungan yang dapat mengubah integritas dan fungsi sel beta pankreas. Kembar monozigot diabetes mellitus tipe 2, ibu dari bayi baru lahir dengan berat lebih dari 4 kg, orang dengan gen obesitas, ras atau etnis dengan prevalensi diabetes yang tinggi.

2. Obesitas

Obesitas mengurangi kapasitas sel beta untuk melepaskan insulin saat gula darah naik. Obesitas mengurangi respon sel beta terhadap glukosa darah tinggi dan mengurangi jumlah dan aktivitas reseptor insulin di sel tubuh, termasuk otot (kurang sensitif).

3. Usia

Karena perubahan anatomi, fisiologis, dan metabolisme, risiko diabetes tipe 2 meningkat setelah 30 tahun. Kadar glukosa darah naik 1-2 mg% setiap tahun setelah 30 saat puasa dan 6-13% dalam 2 jam setelah makan. Usia adalah penyebab utama dalam perkembangan diabetes dan penurunan toleransi glukosa.

4. Tekanan darah

Tekanan darah tinggi, 140/90 mmHg, meningkatkan risiko Diabetes Mellitus. Penderita diabetes tipe 2 sering mengalami hipertensi. Hipertensi pada penderita diabetes tipe 2 sangat kompleks. Tekanan darah meningkat karena beberapa alasan. Pada Diabetes Mellitus, variabel-variabel tersebut meliputi resistensi insulin, kadar gula darah plasma, obesitas, dan faktor autoregulasi tekanan darah.

5. Aktifitas fisik

Diabetes tipe 2 disebabkan oleh kurangnya aktivitas. Aktivitas meningkatkan kadar insulin dan glukosa.

6. Kadar kolestrol

Obesitas dan diabetes tipe 2 terkait dengan lipid darah abnormal. Pelepasan cepat asam lemak bebas dari lemak visceral dapat menjadi predisposisi diabetes tipe 2. Mekanisme ini menjelaskan mengapa hati mengedarkan begitu banyak asam lemak bebas, mengurangi kemampuannya untuk mengikat dan menyerap insulin dari darah. Hasil hiperinsulinemia. Peningkatan glukoneogenesis meningkatkan gula darah. Asam lemak bebas membatasi penyerapan glukosa otot.

7. Stress

Stres meningkatkan respons biologis melalui mekanisme neuronal dan neuroendokrin. Pertama, sistem saraf simpatis melepaskan norepinefrin, meningkatkan denyut jantung. Kondisi ini meningkatkan glukosa darah untuk perfusi. Stres terus-menerus mempengaruhi hipotalamus hipofisis. Hipotalamus mengeluarkan faktor pelepas kortikotropin, yang merangsang hipofisis anterior untuk membuat hormon adrenokortikotropik (ACTH). Glukoneogenesis, katabolisme protein, dan lemak dipengaruhi oleh kortisol.

8. Riwayat *Diabetes Mellitus* Gestasional

Diabetes jenis ini disebabkan oleh kehamilan (kadar glukosa darah normal). Riwayat keluarga, obesitas, dan glikosuria dapat menyebabkan GDM. 2-5% wanita hamil menderita diabetes gestasional. Setelah melahirkan, gula darah kembali normal, tetapi risiko ibu terkena diabetes tipe 2 tinggi.

2.1.4 Risiko *Diabetes Mellitus* tipe 2

Menurut Ariyanti *et al* (2019) faktor risiko untuk DM tipe 2 meliputi:

1. Genetik

Variabel genetik mempengaruhi kapasitas sel beta untuk mengidentifikasi dan menyebarkan impuls sekresi insulin. Hal ini menimbulkan kerentanan terhadap pengaruh lingkungan yang dapat mengubah integritas dan fungsi sel beta pankreas. Kembar monozigot dengan Diabetes Mellitus Tipe 2, ibu dari bayi baru lahir dengan berat lebih dari 4 kg, dan pengidap Diabetes Mellitus tertinggi secara genetik berisiko.

2. Obesitas

Obesitas adalah umum dengan Diabetes Mellitus, dan sebaliknya. Obesitas sentral sangat terkait dengan sindrom dismetabolik resisten insulin (dislipidemia, hiperglikemia, hipertensi). Resistensi insulin terkait obesitas menuntut strategi tertentu. Penurunan berat badan 5-10% sudah cukup.

3. Usia

Di atas 30 tahun, perubahan anatomi, fisiologis, dan biokimia meningkatkan risiko Diabetes Mellitus Tipe 2. Perubahan seluler dapat mengubah homeostasis organ. Usia merupakan faktor penting dalam meningkatkan pentingnya Diabetes Mellitus dan toleransi yang buruk karena kadar glukosa darah naik 1-2 mg% setiap tahun saat puasa dan 6-13% 2 jam setelah makan.

4. Tekanan darah

Diabetes Mellitus menderita hipertensi (tekanan darah $> 140/90$ mmHg). Hipertensi yang tidak terkontrol mempercepat kerusakan ginjal dan kardiovaskular. Jika tekanan darah diatur, masalah mikro dan makrovaskular dapat dihindari, bersama dengan hiperglikemia. Banyak variabel yang mempengaruhi etiologi hipertensi pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. Gula darah plasma, obesitas, dan variabel lain dalam autoregulasi tekanan darah.

5. Aktivitas fisik

Menurut Ketua Persatuan Diabetes Indonesia Persadia, Soegondo, Diabetes Mellitus Tipe 2 dapat dipicu oleh variabel lingkungan seperti makan berlebihan (lemak dan tidak sehat), kurang olahraga, dan stres. Gaya hidup

yang baik, termasuk makan sehat dan sering berolahraga, membantu mengelola atau mencegah Diabetes Mellitus Tipe 2.

Menurut Saintika *et al.* (2018), Latihan fisik mencegah atau menghambat DM Tipe 2 dengan:

- a. Resistensi/sensitivitas insulin menu
- b. Ttoleransi glukosa
- c. Penurunan lemak adipose
- d. Pengurangan lemak sentral
- e. Perubahan otot

6. Stress

Ketika harapan melebihi kapasitas, hasil stres. Stres meningkatkan respons biologis melalui mekanisme neuronal dan neuroendokrin. Pertama, sistem saraf simpatis melepaskan norepinefrin, yang meningkatkan denyut jantung. Kondisi ini meningkatkan glukosa darah untuk perfusi. Stres persisten mempengaruhi hipotalamus-hipofisis. Hipotalamus mengeluarkan faktor pelepas kortikotropin, yang merangsang hipofisis anterior untuk membuat Hormon Adrenocototropic (ACTH). Glukoneogenesis, katabolisme protein, dan lemak dipengaruhi oleh kortisol.

2.1.5 Patofisiologi

1. *Diabetes Mellitus* tipe 1

Pada diabetes tipe I, sel beta pankreas rusak oleh proses autoimun, mencegah produksi insulin. Glukosa hati yang tidak terukur menyebabkan hiperglikemia puasa. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan di hati dan menyebabkan hiperglikemia postprandial (setelah makan). Jika

kadar glukosa darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang disaring. Akibatnya, glukosa muncul dalam urin (glukosuria). Kelebihan glukosa dalam urin menyebabkan kehilangan cairan dan elektrolit. diuresis osmotik Poliuria dan rasa haus terjadi karena kehilangan cairan yang berlebihan (polidipsia). Secara berlebihan, keton merusak keseimbangan asam-basa tubuh. Ketoasidosis diabetik dapat menyebabkan ketidaknyamanan perut, mual, muntah, hiperventilasi, dan napas berbau aseton, dan jika tidak diobati, koma dan kematian. Insulin, air, dan elektrolit sesuai kebutuhan mengobati hiperglikemia dan ketoasidosis. Diet, olahraga, dan tes glukosa secara teratur adalah komponen terapeutik yang penting (Ginting, 2019)

2. *Diabetes Mellitus* tipe 2

Sekresi insulin yang tidak memadai, resistensi insulin, peningkatan produksi glukosa hati, dan metabolisme lemak yang menyimpang mendefinisikan diabetes tipe 2. Pada awalnya, toleransi glukosa tampak normal meskipun resistensi insulin. Sel beta pankreas mengkompensasi dengan mengeluarkan lebih banyak insulin. Resistensi insulin dan hiperinsulinemia akan membuat sel beta pankreas tidak efektif. Kadar glukosa meningkat jika sel beta pankreas tidak dapat menyesuaikan dengan peningkatan kebutuhan insulin, menyebabkan Diabetes Mellitus tipe 2. meningkatkan gula darah (Yulianti & Januari, 2021).

3. Diabetes gestasional

Diabetes gestasional disebabkan oleh terlalu banyak hormon antagonis insulin. Hal ini menyebabkan resistensi insulin, hiperglikemia berlebihan, dan reseptor insulin yang rusak pada ibu.

2.1.6 Manifestasi klinik

Menurut Sainika *et al.* (2018) gejala Diabetes Mellitus antara lain:

1. Poliuria (peningkatan produksi urin)

2. Polidipsia

Polidipsia menginduksi dehidrasi ekstraseluler karena volume urin yang tinggi dan kehilangan air. Dehidrasi intraseluler mengikuti dehidrasi ekstraseluler karena air intraseluler berdifusi keluar dari sel dalam plasma hipertonik. Dehidrasi intraseluler meningkatkan ADH dan menghasilkan rasa haus.

3. Kelelahan dan kelemahan otot

Pasien Diabetes Mellitus jangka panjang karena penurunan aliran darah, katabolisme protein otot, dan ketidakmampuan untuk memanfaatkan glukosa sebagai energi.

4. Polifagia (Peningkatan rasa lapar)

5. Pasien diabetes kronis memiliki insiden infeksi yang lebih tinggi, lebih sedikit protein untuk sintesis antibodi, lebih banyak glukosa dalam lendir, fungsi imunologi yang buruk, dan penurunan aliran darah.

6. Kelainan kulit: Gatal, bisul.

7. Kelainan ginekologis keputihan

Jamur, terutama candida, menyebabkan sebagian besar penyakit ginekologi keputihan. Pasien Diabetes Mellitus kekurangan bahan yang diturunkan dari protein utama untuk pembaruan sel persarafan. Banyak sel persarafan dihancurkan, terutama yang perifer.

8. Neuropati

9. Luka

Pada Diabetes Mellitus, beberapa elemen protein dibuat untuk energi sel, mengganggu sumber daya yang digunakan untuk memulihkan jaringan yang rusak. Perkembangan mikroorganisme yang cepat pada penderita diabetes dapat menyebabkan luka yang sulit sembuh.

10. Diabetes mellitus menyebabkan pria menghasilkan lebih sedikit hormon seks karena kerusakan testosteron dan sistem yang terlibat.

11. Mata kabur dapat disebabkan oleh katarak, perubahan lensa terkait hiperglikemia, atau kelainan tubuh vitreous.

2.1.7 Diagnosis

Diabetes Mellitus didiagnosis menggunakan tes urin dan tes gula darah. Diabetes Mellitus muncul ketika gejala dan kadar gula darah meningkat. Tabel berikut menunjukkan kriteria WHO untuk mendiagnosis Diabetes Mellitus (Ariyanti *et al.*, 2019):

Tabel 2. 1 Kriteria Diagnostik *Diabetes Mellitus*

Test		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena darah kapiler	<100	100-199	200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena darah kapiler	<90	90-199	200

Tabel 2. 2 Kriteria diagnostik

Test	Tahap diabetes	Tahap prediksi
Gula darah puasa	≥ 126 mg/dl	100-125 mg/dl
OGTT	≥ 200 mg/dl	140-199 mg/dl
Gula darah acak	≥ 200 mg/dl	

Keterangan:

1. Glukosa puasa 8 jam diuji.
2. Setelah puasa semalaman, pasien meminum 75 gram glukosa untuk TTGO. 2 jam kemudian, gula darah diperiksa.
3. Tes glukosa kapan saja.
4. Pengujian ulang data yang menyimpang untuk mengidentifikasi Diabetes Mellitus sangat penting.
5. Gejala Diabetes Mellitus (khas)

2.1.8 Komplikasi

Menurut Yulianti & Januari, (2021), membagi komplikasi diabetes menjadi

2 kelompok:

1. Akut

Hipoglikemia, ketoasidosis diabetikum, dan hiperglikemia non-ketotik menyebabkannya. Pemberian insulin yang tidak adekuat menyebabkan hipoglikemia diabetik (respon insulin) dengan meningkatkan insulin darah dan menurunkan glukosa darah. Pengobatan saat ini tidak dapat dengan sempurna meniru pola produksi insulin endogen, meningkatkan risiko hipoglikemia. Hipoglikemia dibagi menjadi:

- a. Hipoglikemia ringan: simtomatik, sembuh sendiri, tidak ada gangguan sehari-hari.
- b. Hipoglikemia sedang: membatasi diri, mengganggu aktivitas sehari-hari.

- c. Hipoglikemia berat: biasanya tanpa gejala, pasien tidak dapat mengatasi karena gangguan kognitif.

2. Kronis

a. Komplikasi makrovaskuler

- 1) Dislipidemia, hipertrigliseridemia, dan kadar HDL yang rendah menyebabkan penyakit jantung koroner. Diabetes Mellitus Tipe 2 Kadar LDL bersifat aterogenik karena cepat terglikasi dan teroksidasi.
- 2) Penyakit serebrovaskular, perubahan aterosklerotik pada arteri darah serebral, atau perkembangan emboli di tempat lain dalam sistem vaskular menyebabkan episode iskemik dan stroke.
- 3) Arteri ekstremitas bawah tersumbat karena penyakit pembuluh darah perifer aterosklerosis. Denyut nadi perifer rendah dan klaudikasio intermiten adalah gejala (nyeri betis saat berjalan).

b. Komplikasi mikrovaskuler

- 1) Diabetes merusak pembuluh darah retina, menyebabkan retinopati. Durasi diabetes, usia pasien, manajemen gula darah, variabel sistemik menyebabkan retinopati diabetik (hipertensi, kehamilan).
- 2) Neuropati diabetik menyebabkan peningkatan kadar protein dalam urin. Neuropati diabetik menyebabkan gagal ginjal kronis. Neuropati diabetes menyebabkan hilangnya refleks. Selain itu, poliradikulopati diabetik juga dapat timbul, yaitu suatu kondisi yang ditandai dengan kerusakan satu atau lebih akar saraf dan dapat diikuti dengan kelemahan motorik, umumnya dalam waktu 6-12 bulan.

2.1.9 Penatalaksanaan

Tujuan utama terapi *Diabetes Mellitus* adalah menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah untuk mengurangi komplikasi yang ditimbulkan akibat *Diabetes Mellitus*. Caranya yaitu menjaga kadar glukosa dalam batas normal tanpa terjadi hipoglikemia serta memelihara kualitas hidup yang baik. Ada lima komponen dalam penatalaksanaan *Diabetes Mellitus* tipe 2 yaitu terapi nutrisi (diet), latihan fisik, pemantauan, terapi farmakologi dan pendidikan (Saintika *et al.*, 2018).

1. Manajemen diet

Penatalaksanaan diet pada *Diabetes Mellitus* adalah mempertahankan kadar glukosa dan lipid darah normal, berat badan normal atau 10% dari berat badan optimal, menghindari masalah akut dan kronis, dan meningkatkan kualitas hidup.

Karbohidrat 45-65%, protein 10-20%, lemak 20-25%, kolesterol 300mg/hari, serat 25g/hari, garam dan permen dalam jumlah sedang direkomendasikan untuk penderita diabetes. Waynes memicu aterosklerosis Batasi makanan kaya kolesterol. Cukup gunakan pemanis buatan. Sakarin, aspartam, acesulfame, protassium, dan sucralose aman untuk penderita diabetes dan wanita hamil. Status gizi, usia, stres akut, dan latihan fisik mempengaruhi asupan kalori.

2. Latihan fisik atau olahraga

Mengurangi glukosa darah melalui pengaktifan pengikatan insulin dan reseptor membran plasma. Aktivitas fisik menurunkan glukosa darah dengan meningkatkan penyerapan glukosa oleh otot dan meningkatkan pemanfaatan

insulin, meningkatkan sirkulasi darah dan tonus otot, mengubah kadar lipid darah, meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida.

Dalam penelitian lain, individu dengan diabetes tipe 2 mengalami penurunan kapasitas mitokondria pada otot rangka, yang meningkatkan kemungkinan gangguan fisik. Aktivitas fisik atau olahraga dapat memperbaiki keadaan ini (Ariyanti *et al.*, 2019).

Prinsip aktivitas fisik untuk penderita diabetes sama dengan orang lain: F, I, D, J, dijelaskan: F: 3-5x/minggu secara rutin, I: intensitas rendah dan sedang (Detak Jantung Maksimum 60-70%), D: 30-60 menit untuk setiap aktivitas fisik, dan J: aerobik, yang berupaya mengembangkan stamina, seperti jalan kaki, jogging, berenang, senam kelompok atau aerobik, senam yoga, senam kaki dan bersepeda.

3. Pemantauan kadar gula darah

Self-monitoring glukosa darah (SMBG) memungkinkan untuk identifikasi dan pencegahan hiperglikemia dan hipoglikemia, mengurangi konsekuensi jangka panjang Diabetes Mellitus. Evaluasi ini disarankan untuk individu dengan Diabetes Mellitus tidak stabil yang memiliki ketoasidosis berat, hiperglikemia, dan hipoglikemia tanpa gejala sedang.

4. Terapi farmakologi

Pengobatan insulin bertujuan untuk menormalkan gula darah. Insulin kadang-kadang diperlukan sebagai pengobatan jangka panjang untuk mengatur kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus Tipe 2 jika diet, olahraga, dan OHO tidak bisa.

5. Pendidikan kesehatan

Penderita Diabetes Mellitus membutuhkan pendidikan kesehatan karena memerlukan manajemen seumur hidup. Pasien memperoleh teknik perawatan diri untuk meminimalkan perubahan glukosa darah yang cepat dan perilaku gaya hidup preventif untuk menghindari masalah diabetes jangka panjang. Pasien harus memahami diet, keuntungan terapeutik dan efek samping, olahraga, perkembangan penyakit, pencegahan, manajemen gula darah, dan modifikasi terapi (Ariyanti *et al.*, 2019).

2.2 Konsep kadar gula darah

2.2.1 Definisi kadar gula darah

Gula darah berasal dari karbohidrat makanan dan dapat disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Yulianti & Januari, 2021).

2.2.2 Pemeriksaan gula darah

Waktu uji mempengaruhi kadar gula darah. Gula Darah Sementara (GDS) jika tidak berpuasa. Jika pelanggan telah berpuasa selama 8-10 jam, diukur Gula Darah Puasa (GDP) (Saintika *et al.*, 2018).

2.2.3 Macam-macam pemeriksaan gula darah

Soegondo dan Sidartawan (2011), menyediakan berbagai pemeriksaan gula darah:

1. Glukosa darah sewaktu (GDS)

Tes glukosa darah dapat dilakukan setiap saat sepanjang hari, terlepas dari makanan atau kesehatan orang tersebut sebelumnya.

2. Glukosa darah puasa (GDP)

Setelah 8-10 jam, glukosa darah pasien diuji.

3. Glukosa darah 2 jam *post prandial*

2 jam setelah makan, tes glukosa ini dilakukan.

Tabel 2. 3 Benchmark glukosa untuk skrining dan diagnosis diabetes.

Test	Bukan	Belum pasti	Pasti
Kadar glukosaPlasmavena darah	<100	100-199	≥200
Sewaktu (mg/dL) Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosaPlasmavena darah puasa(mg/dL)	<100	100-125	≥126
Darah kapiler	<90	90-99	≥100

2.2.4 Manfaat pemeriksaan gula darah

Manajemen diabetes sering diukur dengan kadar gula darah. Temuan pemantauan gula darah digunakan untuk mengevaluasi manfaat terapi dan mengubah diet, olahraga, dan obat-obatan untuk mencapai kadar gula darah normal dan mencegah hiperglikemia atau hipoglikemia. Parameter pemantauan gula darah Diabetes Mellitus (Yulianti & Januari, 2021).

Tabel 2. 3 Parameter kadar gula darah *Diabetes Mellitus*

Parameter	Baik	Sedang	Buruk
Glukosa darah puasa (mg/dL)	80-109	110-125	≥126
Glukosa darah sewaktu (mg/dL)	<100	100-199	≥200
AIC (%)	<65	6,5-8	>8
Kolesterol total (mg/dL)	<200	200-239	≥240
Kolesterol LDL (mg/dL)	<100	100-129	≥130
Kolesterol HDL (mg/dL)	>45		
Trigliserida (mg/dL)	<150	150-199	≥200
IMT (kg/m)	18,5-22,9	23-25	>25
Tekanan darah (mmHg)	<130/80	130-10/80-90	>140/90

2.3 Konsep senam kaki

2.3.1 Pengertian

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien *Diabetes Mellitus* untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi (Sanjaya *et al.*, 2019).

1. Indikasi dan kontraindikasi

- a. Indikasi : Semua penderita diabetes tipe 1 dan tipe 2 dapat mengambil manfaat dari latihan kaki.
- b. Kontraindikasi senam kaki diabetes mellitus termasuk dispnea dan ketidaknyamanan dada. Periksa vitalitas dan keadaan emosional pasien.

2.3.2 Manfaat

Latihan kaki dapat meningkatkan sirkulasi darah, mengembangkan otot kaki, dan menghindari kelainan kaki. Mereka dapat membantu meningkatkan kekuatan otot betis dan paha serta mengatasi batas mobilitas sendi (Sanjaya *et al.*, 2019).

2.3.3 Tujuan (Trijayanti, 2019).

1. Meningkatkan aliran darah
2. Memperkuat otot
3. Mencegah malformasi kaki
4. Meningkatkan kekuatan otot
5. Mengatasi keterbatasan gerak

6. Menjaga terjadinya luka

2.3.4 Standart operasional prosedur senam kaki

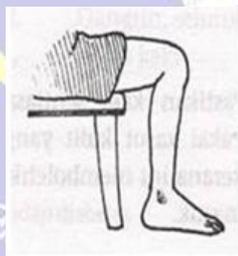
Standart operasional prosedur senam kaki menurut Sari *et al.* (2019) yaitu:

1. Pemanasan

- a. Berdiri ditempat, angkat kedua tangan ke atas seluruh bahu, kedua tangan bertautan, lakukan bergantian dengan posisi tangan di depan tubuh.
- b. Berdiri ditempat angkat kedua tangan ke depan tubuh sehingga lurus bahu, kemudian gerakan kedua jari seperti hendak meremas, lalu buka lebar. bergantian namun tangan diangkat ke kanan kiri tubuh hingga lurus bahu (Julianwar, 2018).

2. Latihan inti

- a. Perawat mencuci tangan
- b. Jika dilakukan dalam posisi duduk maka posisikan pasien duduk tegak di atas bangku dengan kaki menyentuh lantai.



Gambar 2. 1 Gambar posisi senam kaki

- c. Letakkan tumit di lantai, luruskan dan tekuk jari kaki 10 kali.



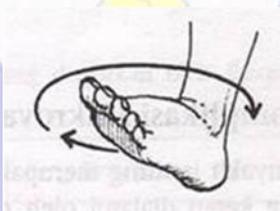
Gambar 2. 2 Gerakan latihan senam kaki ke-1

- d. Salah satu tumit diletakkan dilantai, angkat telapak kaki ke atas dan kaki lainnya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulangi sebanyak 10 kali.



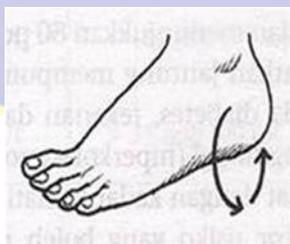
Gambar 2. 3 Gerakan latihan senam kaki ke-2

- e. Meletakkan tumit kaki di lantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan lakukan gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



Gambar 2. 4 Gambar latihan senam kaki ke-3

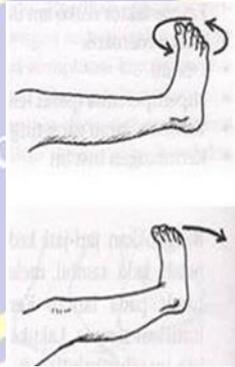
- f. Meletakkan jari-jari kaki dilantai. Tumit diangkat dan lakukan gerakan memutar dengan pergerakkan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



Gambar 2. 5 Gambar latihan senam kaki ke-4

- g. Luruskan satu lutut. Kiri dan kanan, jari ke depan, lalu ke belakang 10x.

- h. Luruskan satu kaki di lantai, angkat, dan gerakkan jari kaki ke arah wajah; ulangi dengan kiri dan kanan.
- i. Luruskan kaki Anda. Langkah h 10x.
- j. Luruskan kedua kaki dan tahan. Regangkan pergelangan kaki.
- k. Luruskan dan angkat satu kaki 10 kali, putar pergelangan kaki. Ini seperti tidur.



Gambar 2. 6 Gambar latihan senam kaki ke-9

1. Dengan menggunakan kedua kaki, buat bola koran di lantai. Bola yang dibangun kemudian dibuka seperti sebelumnya.
 - 1) Kemudian sobek koran menjadi dua dan pisahkan kedua lembar kertas tersebut.
 - 2) Satu robekan dipecah menjadi potongan-potongan kecil dengan kedua kaki.
 - 3) Potongan-potongan tersebut digerakkan bersama-sama dengan kedua kaki, kemudian potongan-potongan tersebut diletakkan pada bagian kertas yang masih utuh.
 - 4) Bungkus semuanya dalam bentuk bola dengan kedua kaki.



Gambar 2. 7 Gambar latihan senam kaki ke-10

3. Pendinginan

- a. Kaki kanan menekuk, kaki kiri lurus. Tangan kiri lurus kedepan selurus bahu, tangan kanan di tekuk ke dalam. lakukan secara bergantian.
- b. Posisi kaki membentuk huruf V terbalik, kedua tangan direntangkan ke atas membentuk huruf V (Julianwar, 2018).

2.3.4 Intervensi dan waktu pelaksanaan senam kaki

Responden yang memenuhi syarat penelitian akan diperiksa kadar gula darahnya sebelum melakukan senam kaki diabetik dengan koran. Penelitian ini menggunakan koran untuk melakukan senam kaki diabetik dua kali seminggu selama dua minggu. Pada hari ke-4, gula darah responden diuji kembali untuk mengecek apakah sudah berubah. Setiap 20-30 menit latihan berlangsung. Peneliti memimpin intervensi pagi, dengan bantuan dari petugas kader lokal dan asisten peneliti.

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian terdahulu Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

Nama	Judul	Metode	Hasil
Bangun Dwi Hardika (2018)	Penurunan gula darah pada pasien <i>Diabetes Mellitus</i> tipe 2 melalui senam kaki diabetes	Penelitian menggunakan metodologi one-group latihan kaki pretest-posttest experimental. 30 pasien	Gula darah adalah 202,67mg/dl sebelum latihan kaki dan pre-173,07mg/dl sesudahnya. Diteliti di Puskesmas KM.5 Palembang ikut serta dalam kadar gula darah sebelum dan setelah latihan kaki diabetik. Analisis menggunakan uji t berpasangan.
Kartika Permatasari, Ratnawati, Nourmayansa Angraini (2020)	Efektifitas kombinasi senam kaki dan rendam air hangat terhadap sensitivitas kaki pada lansia dengan <i>Diabetes Mellitus</i>	Desain Eksperimental. Berada di kelompok intervensi. Latihan kaki dan mandi air hangat menggunakan uji berpasangan SPSS versi 25.0.	Kuasi Intervensi meningkatkan sensitivitas kaki lansia. Analisis statistik menunjukkan nilai p < 0,000, menunjukkan efek yang signifikan. Oleh karena itu terapi ini dapat digunakan untuk meningkatkan peringkat sensitivitas lansia diabetes. Lansia dengan DM harus memeriksa gula darah dan obat-obatan, menjaga pola makan dan gaya hidup sehat, dan berolahraga.
Putu Budhi Sanjaya, Ni Luh Putu Eva Yanti, Luh Mira Puspita (2019)	Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2	Kelompok kontrol yang tidak setara dipilih. 26 peserta penelitian dipilih (13 orang pada kelompok intervensi dan 13 orang pada kelompok kontrol). Penelitian ini menyarankan agar senam kaki diabetik menggunakan 10-g dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan kaki diabetes dua kali seminggu. Analisis DM khususnya DM tipe 2 menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney.	Senam kaki diabetik meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 dengan nilai p = 0,000. Penelitian ini menyarankan agar senam kaki diabetik menggunakan 10-g dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan kaki diabetes dua kali seminggu. Analisis DM khususnya DM tipe 2 menggunakan uji Wilcoxon dan Mann-Whitney.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka konseptual

Kerangka teoritis memberikan panduan untuk penelitian dan analisis data.

Bagan menyajikan kerangka teori (Masturoh & Anggita, 2018). Kerangka teori penelitian ini:



Gambar 3. 1 Kerangka konseptual pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2

Keterangan:

⋯ : Tidak diteliti

□ : Diteliti

→ : Berpengaruh

3.2 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari pertanyaan penelitian atau rumusan masalah (Nursalam, 2020). Dari kajian di atas maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

H1 : Ada pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk meneliti populasi atau sample tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisa data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Setelah data dikumpulkan dari seluruh data maupun responden selanjutnya dilakukan analisa data.

4.2 Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan *one-group pretest-posttest pre-experimental design*.

Tabel 4. 1 Rancangan penelitian

Subjek	Pra test	Perlakuan	Post test
K	0	1	01
	Waktu 1	Waktu 2	Waktu 3

Keterangan:

- K : Subjek
- 0 : Observasi kadar gula darah (pre)
- 1 : Intervensi (senam kaki)
- 01 : Observasi kadar gula darah (post)

4.3 Waktu dan tempat penelitian

4.3.1 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan hasil akhir yaitu mulai bulan Maret sampai bulan Juli 2022.

4.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

4.4 Populasi/Sampel/Sampling

4.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sejumlah 35 orang di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

4.4.2 Sampel

Untuk menentukan besarnya sampel dihitung dengan menggunakan rumus Slovin yaitu sebagai berikut:

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

$$n = \frac{35}{1+0,05^2}$$

$$n = \frac{35}{1+39 \times 0,05^2}$$

$$n = \frac{35}{1+39 \times 0,0025}$$

$$n = \frac{35}{1+0,1375}$$

$$n = \frac{35}{1,1375}$$

$$n = 30$$

Maka besaran sampel pada penelitian ini sebanyak 35 responden.

Keterangan:

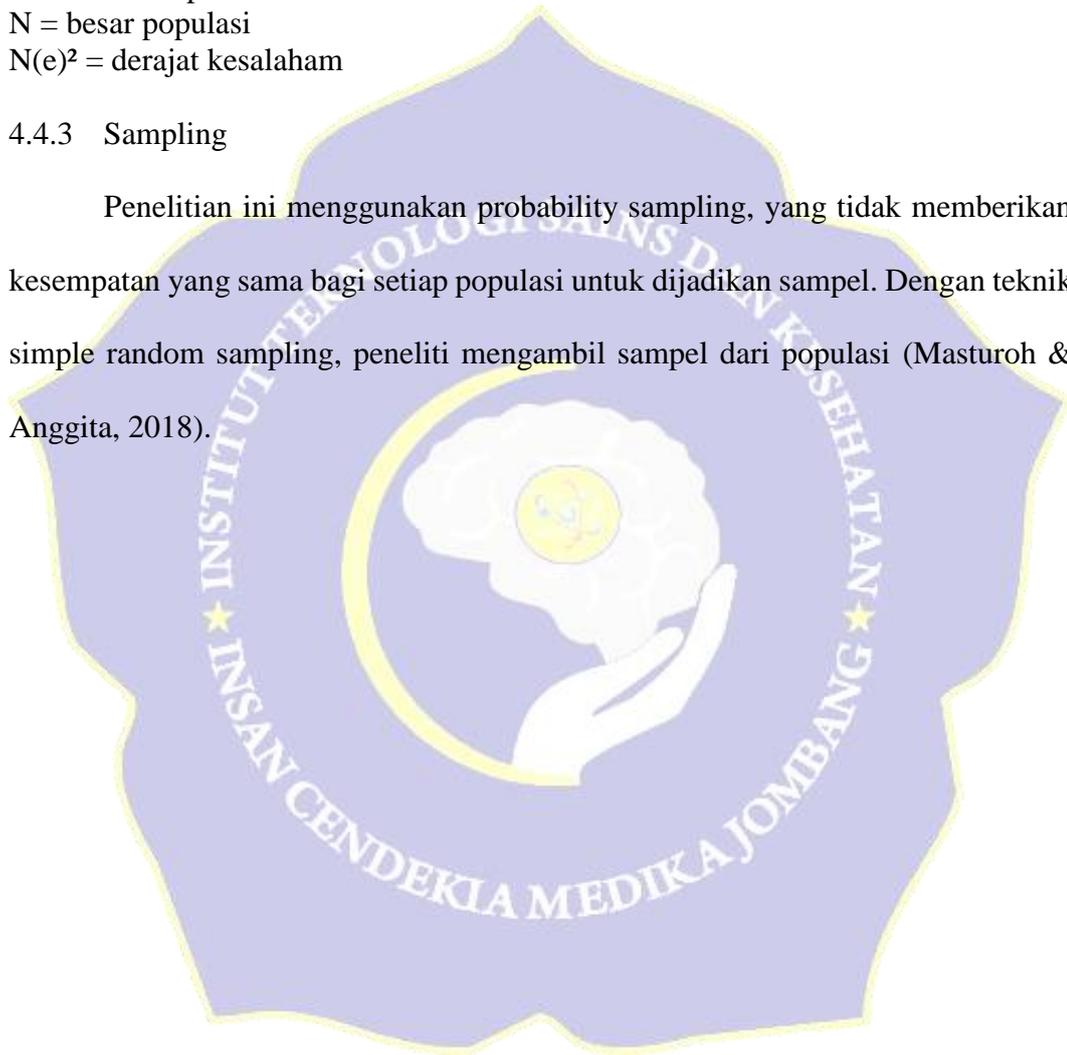
n = besar sampel

N = besar populasi

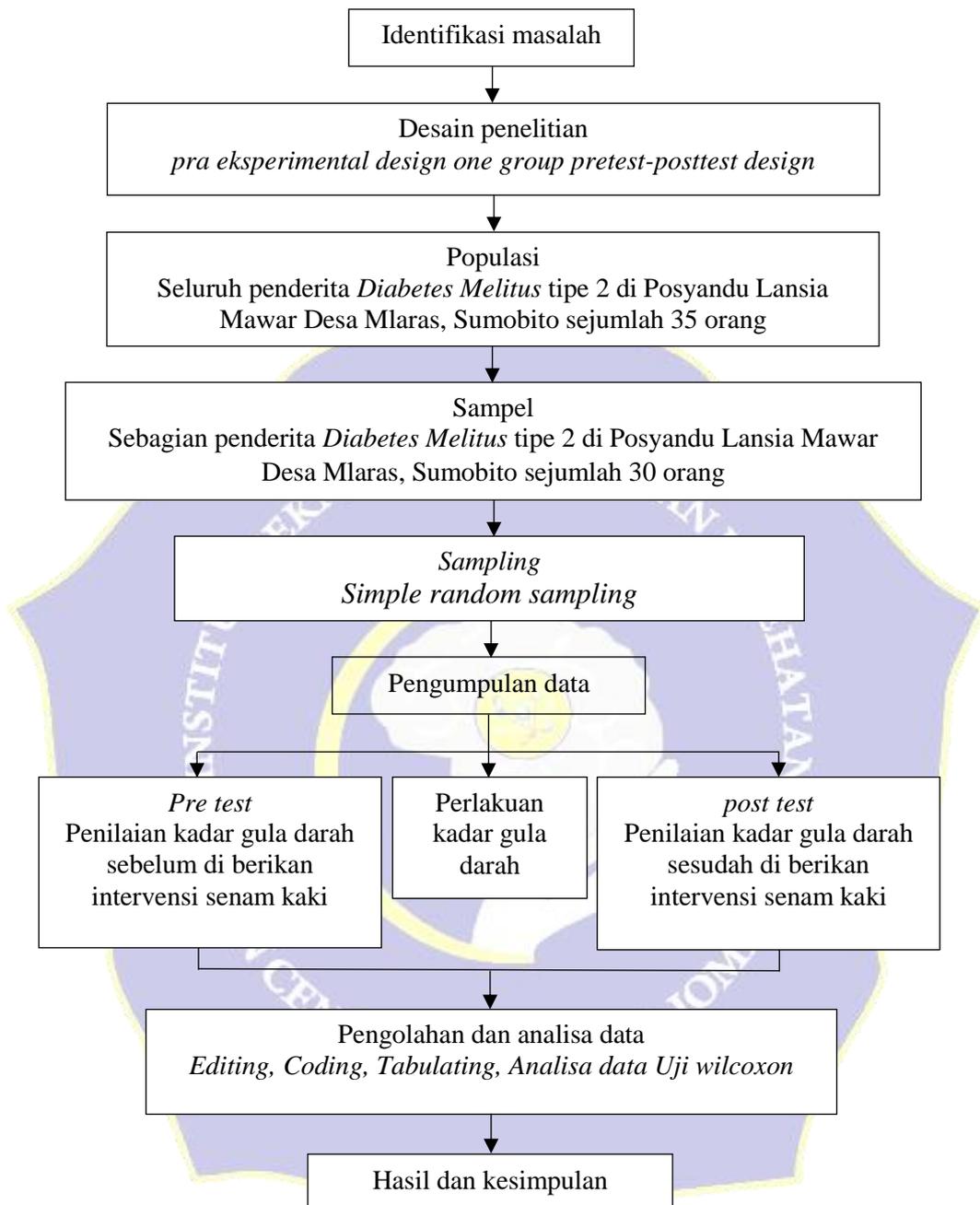
$N(e)^2$ = derajat kesalaham

4.4.3 Sampling

Penelitian ini menggunakan probability sampling, yang tidak memberikan kesempatan yang sama bagi setiap populasi untuk dijadikan sampel. Dengan teknik simple random sampling, peneliti mengambil sampel dari populasi (Masturoh & Anggita, 2018).



4.5 Jalannya penelitian (kerangka kerja)



Gambar 4. 1 Pengaruh pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.

4.6 Identifikasi variabel

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu:

1. Variabel *independent* (bebas)

Variabel bebas menyebabkan variabel terikat. Senam kaki merupakan variabel bebas.

2. Variabel *dependent* (terikat)

Variabel bebas mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini, kadar gula darah penderita diabetes tipe 2

4.7 Definisi operasional

Tabel 4. 2 Definisi operasional

Variabel	Definisi operasional	Paramter	Alat ukur	Skala	Skor/kriteria
Variabel <i>independent</i> senam kaki	Aktivitas rutin menggunakan metode dan gerakan yang disesuaikan dengan kondisi seseorang selama fase latihan 2 minggu, 6 kali, 30 menit.	1. Pemanasan 2. Latihan inti 3. Pendinginan	SOP	-	-
Variabel <i>dependent</i> kadar gula darah pada penderita dm tipe 2	Tubuh secara ketat mengatur kadar glukosa dalam darah memberi sel energi.	1. GDA(gula darah acak)	1. SOP, 2. Glucometer 3. Kapas alkohol 4. Hand scoon 5. Stik GDA 6. Lanset 7. Bengkok 8. Lembar observasi	Ordinal	Kriteria penilaian: Baik = <100 Sedang = 100-199 Buruk = ≥200

(Yulianti & Januari, 2021)

4.8 Pengumpulan dan analisis data

1. Instrumen peneltian

Penelitian ini akan mengumpulkan data dengan menggunakan:

a. Instrumen kuisioner data demografi

Kuesioner data demografi mengidentifikasi individu dengan diabetes mellitus.

b. SOP senam kaki

Standar operasional prosedur (SOP) menggunakan koran dosis 6x2 minggu digunakan untuk intervensi latihan kaki diabetik.

c. SOP gula darah

Pengukur glukosa Easytouch digunakan untuk menilai gula darah sebelum dan sesudah intervensi.

2. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan masalah dan judul.
- b. Menyusun proposal.
- c. Mengurus surat izin penelitian ke ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- d. Mengurus surat izin penelitian ke Kepala Desa Mlaras.
- e. Menjelaskan kepada calon responden tentang penelitian dan bila bersedia maka diminta *informed consent*.
- f. Melakukan pengukuran gula darah dengan menggunakan alat GDA sebelum dilakukan intervensi.
- g. Peneliti memberikan intervensi senam kaki.
- h. Melakukan pengukuran gula darah dengan menggunakan alat GDA setelah dilakukannya intervensi.
- i. Penyusunan laporan penelitian.

3. Pengumpulan data

a. *Editing*

Hasil kuesioner disunting terlebih dahulu. Penyuntingan dilakukan karena kemungkinan data yang masuk tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Pengeditan data dilakukan untuk melengkapi kekurangan atau menghilangkan kesalahan yang terdapat pada data mentah. Kekurangan dapat dilengkapi dengan mengulangi pengumpulan data. Kesalahan data dapat dihilangkan dengan membuang data yang tidak memenuhi syarat untuk dianalisis.

b. *Coding*

Untuk membantu pemrosesan data, balasan diurutkan berdasarkan tanda atau angka.

1) Data umum

a) Usia

Usia 45-59 (usia pertengahan) (U1)

Usia 60-74 (lanjut usia) (U2)

Usia 75-90 (lanjut usia tua) (U3)

Usia > 90 (usia sangat tua) (U4)

b) Pendidikan

Tidak bersekolah (P1)

SD (P2)

SMP (P3)

SMA (P4)

Perguruan tinggi (P5)

c) Pekerjaan

IRT	(W1)
Petani	(W2)
Buruh	(W3)
Wiraswasta	(W4)
Swasta	(W5)
PNS	(W6)

d) Informasi perawatan kaki/senam kaki:

Ya (E1)

Tidak (E2)

e) Jenis kelamin:

Laki-laki (L1)

Perempuan (L2)

f) Diet / Mengatur pola makan:

Ya (T1)

Tidak (T2)

g) IMT (Indeks masa tubuh):

IMT ideal laki-laki:

Kurus : $< 18 \text{ kg/m}^2$ (B1)

Normal : $18 - 25 \text{ kg/m}^2$ (B2)

Kegemukan : $25 - 27 \text{ kg/m}^2$ (B3)

Obesitas : $> 27 \text{ kg/m}^2$ (B4)

IMT ideal perempuan:

Kurus : $< 17 \text{ kg/m}^2$ (B5)

Normal : $17 - 23 \text{ kg/m}^2$ (B6)

Kegemukan : 23 – 27 kg/m² (B7)

Obesitas : > 27 kg/m² (B8)

h) Memilik riwayat kolestrol:

Ya (R1)

Tidak (R2)

i) Rutin melakukan aktivitas olahraga:

Ya (O1)

Tidak (O2)

j) Memiliki riwayat tekanan darah tinggi:

Ya (D1)

Tidak (D2)

k) Memiliki riwayat keturunan dengan diabetes:

Ya (Z1)

Tidak (Z2)

2) Data khusus

a) Sebelum dilakukan senam kaki:

Baik = <100 = 3

Sedang = 100-199 = 2

Buruk = ≥200 = 1

b) Sesudah dilakukan senam kaki:

Baik = <100 = 3

Sedang = 100-199 = 2

Buruk = ≥200 = 1

c. *Tabulating*

Penelitian ini membuat tabulasi data untuk analisis kuantitatif, terutama pengolahan data. Pengolahan data menggunakan tabel distribusi frekuensi atau tabel silang. Peneliti mentabulasi data yang dimasukkan komputer.

4. Cara analisis data

Analisa data dibagi menjadi 2 yaitu analisa Univariat dan analisa Bivariat yaitu sebagai berikut:

a. Analisa univariat

Analisa univariat pada penelitian ini yaitu:

- 1) Analisa gula darah (pre)
- 2) Analisa gula darah (post)

b. Analisa *bivariat*

Perangkat lunak digunakan untuk menilai dampak latihan kaki pada kadar gula darah pasien diabetes tipe 2. Uji statistik Wilcoxon menunjukkan nilai signifikan $p = 0,05$ yang menunjukkan bahwa gula darah menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe 2. pembacaan gula darah penderita diabetes tipe 2.

4.9 Etika penelitian

1. *Informed consent*

Sebelum melakukan penelitian, peneliti mengatakan kepada responden tujuan dan sasarnya. Jika responden setuju, dokumen izin akan disajikan; jika tidak, peneliti harus menghormati hak-haknya. Nama, usia, jenis kelamin,

tempat tinggal, keinginan untuk berpartisipasi, dan tanda tangan harus dicantumkan dalam informed consent.

2. *Anonymity*

Anonimitas dalam etika penelitian adalah tidak mencantumkan nama responden pada alat ukur penelitian dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau temuan penelitian.

3. *Confidentially*

Kerahasiaan melindungi identitas responden, temuan studi, dan informasi terkait responden lainnya. Hanya pengelompokan data tertentu yang akan diberikan sebagai temuan studi. Penelitian ini hanya menampilkan data penelitian. Peneliti melindungi informasi responden dengan memberikan kode pada lembar pengumpulan data.

4. *Benefience*

Dalam penelitian ini, peneliti menawarkan keuntungan bagi responden, terutama mengajarkan latihan kaki yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2.

5. *Plagiarisme*

Penelitian ini menggunakan artikel, jurnal, atau buku orang lain untuk menghindari plagiarisme.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Data umum

1. Karakteristik berdasarkan umur

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan umur responden di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Usia 45-59	7	23.3
2.	Usia 60-74	22	73.3
3.	Usia 75-90	1	3.3
4.	Usia > 90	0	0
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden (73,3%) berusia 60-74 tahun.

2. Karakteristik berdasarkan pendidikan

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pendidikan responden di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak bersekolah	0	0
2.	SD	25	83.3
3.	SMP	2	6.7
4.	SMA	1	3.3
5.	Perguruan Tinggi	2	6.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Berdasarkan tabel 5.2, sebagian besar responden (83,3%) berpendidikan SD atau kurang.

3. Karakteristik berdasarkan pekerjaan

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pekerjaan responden di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
1.	IRT	25	83,3
2.	Petani	3	10,0
3.	Buruh	0	0
4.	Wiraswasta	0	0
5.	Swasta	0	0
6.	PNS	2	6,7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa hampir semua responden (83,3%) bukan ibu rumah tangga.

4. Karakteristik berdasarkan informasi perawatan kaki/senam kaki

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan mendapatkan informasi tentang perawatan kaki atau senam kaki responden di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Mendapatkan informasi tentang perawatan kaki atau senam kaki	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	0	0
2.	Tidak	30	100,0
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.4: Karakteristik responden berdasarkan perolehan informasi perawatan kaki atau senam kaki

5. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito

No	Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Laki - laki	2	6.7
2.	Perempuan	28	93.3
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.5, berdasarkan jenis kelamin, memiliki 28 wanita (93,3%).

6. Karakteristik diet/mengatur pola makan

Tabel 5.6 Distribusi frekuensi karakteristik responden diet/mengatur pola makan di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Diet	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	7	23.3
2.	Tidak	23	76.7
Jumlah		25	100,0

Sumber: data primer 2022

Kebiasaan makan responden 23 orang (76,7%) pada tabel 5.6 tidak mengatur pola makan/perilaku makan.

7. Karakteristik IMT (Indeks masa tubuh)

Tabel 5.7 Distribusi frekuensi karakteristik responden IMT (Indeks masa tubuh) di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	IMT		Frekuensi	Persentase (%)
	Laki-laki	Perempuan		
1.	Kurus	Kurus	7	23.3
2.	Normal	Normal	20	66.7
3.	Kegemukan	Kegemukan	3	10.0
Jumlah			25	100,0

Sumber: data primer 2022

Berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) tabel 5.7, sebagian besar responden (66,7%) berbadan normal (BMI).

8. Karakteristik riwayat kolestrol

Tabel 5.8 Distribusi frekuensi karakteristik responden memiliki riwayat kolestrol di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Riwayat kolestrol	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	19	63.3
2.	Tidak	11	36.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa 19 responden (63,3%) memiliki riwayat penyakit kolesterol.

9. Karakteristik aktivitas olahraga

Tabel 5.9 Distribusi frekuensi karakteristik responden memiliki riwayat kolestrol di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Aktivitas olahraga	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	10	33.3
2.	Tidak	20	66.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.9 menunjukkan bahwa sebagian besar responden tidak melakukan 20 olahraga (66,7%).

10. Karakteristik tekanan darah tinggi

Tabel 5.10 Distribusi frekuensi karakteristik responden memiliki riwayat tekanan darah tinggi di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Tekanan darah tinggi	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	19	63.3
2.	Tidak	11	36.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.10 menunjukkan bahwa 19 responden (63,3%) memiliki riwayat tekanan darah tinggi.

11. Karakteristik riwayat keturunan dengan diabetes

Tabel 5. 11 Distribusi frekuensi karakteristik responden memiliki riwayat keturunan dengan diabetes di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Keturunan dengan diabetes	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Ya	16	53.3
2.	Tidak	14	46.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.11 menunjukkan bahwa 16 responden (53,3%) memiliki riwayat keluarga diabetes.

5.1.2 Data khusus

1. Gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sebelum diberikan senam kaki

Tabel 5. 12 Distribusi frekuensi berdasarkan gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sebelum diberikan senam kaki di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Kategori gula darah	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Baik	0	0
2.	Sedang	7	23.3
3.	Buruk	23	76.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.12 menunjukkan bahwa hampir semua responden (76,7%) memiliki kadar gula darah yang buruk berdasarkan pasien diabetes tipe 2 sebelum aktivitas kaki.

2. Gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sesudah diberikan senam kaki

Tabel 5.13 Distribusi frekuensi berdasarkan gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sesudah diberikan senam kaki di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Kategori gula darah	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Baik	0	0
2.	Sedang	19	63.3
3.	Buruk	11	36.7
Jumlah		30	100,0

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.13 menunjukkan distribusi frekuensi gula darah pada individu dengan diabetes tipe 2 setelah aktivitas kaki. Sebagian besar responden (63,3%) memiliki kadar gula darah sedang.

3. Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita dm tipe 2

Tabel 5.14 Distribusi frekuensi pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 di Posyandu Lansia Mawar Desa Mlaras, Sumobito.

No	Kategori gula darah	Gula darah			
		Pre		Post	
		F	%	F	%
1.	Baik	0	0	0	0
2.	Sedang	7	23.3	19	63.3
3.	Buruk	23	76.7	11	36.7
Jumlah		30	100,0	30	100,0

Uji *Wilcoxon*: p-value = 0,001 ; α = 0,05

Sumber: data primer 2022

Tabel 5.14 menunjukkan bahwa hampir semua responden memiliki gula darah buruk sebelum senam kaki, 23 orang (76,7%), dan sebagian besar memiliki gula darah sedang setelah beraktivitas, 19 orang (63,3%). Uji statistik *Wilcoxon* menerima ($p=0,001$) ($\alpha=0,05$), yang menunjukkan aktivitas kaki mengurangi gula darah pada pasien diabetes tipe 2.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sebelum diberikan senam kaki

Hasil penelitian kadar gula darah pada pasien diabetes tipe 2 sebelum aktivitas kaki (tabel 5.1), 17 orang (56,7%) memiliki kadar gula darah yang buruk. Pada tabel 5.1, 22 orang (73,3%) berusia 60-74 tahun.

Menurut Soelistijo *et al.* (2019) menemukan bahwa usia lanjut berdampak pada kenaikan gula darah. Hal ini dikaitkan dengan gangguan fungsi sel pankreas dan insulin, resistensi insulin terkait usia karena hilangnya massa otot dan perubahan vaskular, dan kurangnya latihan fisik. Sel beta pankreas yang membuat insulin, sel jaringan target glukosa, sistem saraf, dan hormon yang mempengaruhi gula darah dapat berubah.

Usia mempengaruhi gula darah penderita diabetes tipe 2, kata para peneliti. Sebagian besar peserta penelitian berusia 60-74 tahun. Kurangnya massa otot, kelainan pembuluh darah, dan kurangnya latihan fisik mengganggu fungsi sel pankreas dan insulin pada usia tersebut, sehingga penderita diabetes tipe 2 cenderung memiliki gula darah tinggi. Bertambahnya usia menyebabkan penyusutan otot, pengurangan lemak subkutan, dan perlambatan organ. Usia juga meningkatkan risiko *Diabetes Mellitus* dengan mengurangi kelenturan dan kekuatan organ. Aktivitas fisik mencapai puncaknya pada usia remaja hingga usia 25-30 tahun, setelah itu kemampuan fungsional tubuh menurun. Seiring bertambahnya usia, seseorang melakukan lebih sedikit aktivitas fisik karena lebih mudah lelah saat bergerak.

Ditinjau dari segi pendidikan tabel 5.2 diketahui hampir seluruhnya responden berpendidikan SD/ sederajat sebanyak 25 orang (83.3%). Menurut Soelistijo *et al.* (2019) gula darah naik dengan pengetahuan. Orang yang berpendidikan tinggi sering kali paham kesehatan. Dengan pengetahuan yang tinggi, individu akan mengetahui lebih banyak tentang penyakitnya, mengelola kesehatannya, dan memiliki gaya hidup yang lebih baik.

Peneliti berpendapat gula darah yang buruk pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 dapat dipengaruhi oleh pendidikan. Pada saat penelitian ditemukan bahwa sebagian besar responden berpendidikan SD/sederajat. Pasien diabetes mellitus tipe 2 yang berpengetahuan tinggi akan lebih memahami kondisinya dan memiliki gaya hidup yang lebih sehat. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah memperoleh informasi, dan semakin banyak pengetahuan yang dimilikinya. Pendidikan yang rendah menghambat perkembangan sikap.

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa hampir semua responden (92%) tidak bekerja 23 orang. Menurut Astuti & Purnama, (2019) masyarakat yang terkena dampak *Diabetes Mellitus* tipe 2 dari jenis pekerjaan adalah ibu rumah tangga yang tidak bekerja karena kurangnya aktivitas sehari-hari. Bekerja meningkatkan penggunaan energi tubuh, yang dapat menurunkan kadar gula darah. Pekerjaan dapat secara langsung atau tidak langsung menambah pengetahuan dan pengalaman seseorang.

Peneliti berpendapat pekerjaan dapat mengubah gula darah tinggi penderita diabetes tipe 2. Seseorang yang bekerja sebagai ibu rumah tangga umumnya kurang untuk melakukan aktivitas fisik. Latihan fisik menurunkan gula darah. Pekerjaan

dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang dengan memberi mereka pengalaman dan informasi. Latihan fisik adalah pengobatan lini pertama untuk diabetes tipe 2. Aktivitas fisik meningkatkan kebugaran, berat badan ideal, dan sensitivitas insulin. Latihan fisik membantu mengatur gula darah. Penderita Diabetes Mellitus harus melakukan latihan fisik ringan setiap hari. Berjalan, bersepeda, berolahraga, dan berlari dapat membantu mengatur gula darah.

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa semua 30 responden (100,0%) tidak menerima instruksi perawatan kaki atau latihan kaki. Menurut Trisnadewi *et al.*, (2022) pendidikan diabetes tipe 2 mempengaruhi perawatan kaki dan aktivitas pada pasien. Kehidupan penderita diabetes tipe 2. Perawatan kaki diabetes dan olahraga dapat meningkatkan aliran darah perifer, mencegah komplikasi diabetes, terutama kaki diabetes. Karena kaki pasien bergerak.

Peneliti berpendapat tidak mengetahui tentang perawatan kaki atau aktivitas dapat merusak gula darah penderita diabetes tipe 2. Informasi atau edukasi perawatan kaki dan senam kaki dapat meningkatkan pengetahuan pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2. Pengetahuan yang meningkat dapat mempengaruhi persepsi responden sehingga dapat menjalankan perawatan kaki dan senam kaki dengan baik. Perawatan kaki dan latihan kaki dapat menurunkan gula darah pada penderita diabetes tipe 2 dengan meningkatkan aliran darah ke perifer.

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa semua 30 responden (100,0%) adalah perempuan. Menurut Astuti & Purnama, (2019) berdasarkan teori dan penelitian sebelumnya, penderita Diabetes Mellitus tipe 2 adalah perempuan karena perempuan lebih sadar kesehatan dan lebih sering memanfaatkan fasilitas kesehatan

untuk pemeriksaan kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa wanita lebih sadar akan kesehatan dan lebih sering mencari pengobatan daripada pria.

Para peneliti mengatakan variasi anatomi dan fisiologis antara pria dan wanita mempengaruhi struktur perilaku dan aktivitas. Sebagian besar balasan adalah perempuan, berdasarkan jenis kelamin. Wanita lebih peduli tentang kesehatan mereka dan mencari pengobatan lebih sering daripada pria. Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 cenderung berjenis kelamin perempuan karena perempuan lebih sadar akan kesehatan dan lebih sering memanfaatkan fasilitas kesehatan dan pemeriksaan kesehatan.

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa 23 responden (76,7%) tidak berdiet/mengatur pola makan. Menurut Partika *et al.*, (2018) kepatuhan diet pasien *Diabetes Mellitus* sangat berperan penting untuk menstabilkan kadar glukosa darah, sedangkan kepatuhan itu sendiri merupakan suatu hal yang penting untuk dapat mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang dapat membantu penderita dalam mengikuti jadwal diet. Pasien yang tidak patuh dalam menjalankan terapi diet menyebabkan kadar gula yang tidak terkendali. Kepatuhan dapat sangat sulit, dan membutuhkan faktor-faktor yang mendukung agar kepatuhan dapat berhasil.

Peneliti berpendapat ketidakpatuhan terhadap asupan kalori penderita Diabetes Mellitus tipe 2 akan mempengaruhi dirinya. Asupan kalori yang tidak seimbang akan memperparah kondisi pasien; jika jumlah kalori rendah, pasien Diabetes Mellitus tipe 2 akan kehilangan berat badan karena kebutuhan energi yang tidak terpenuhi, dan sebaliknya, konsumsi kalori yang berlebihan akan meningkatkan kadar glukosa darah. Diabetes tipe 2 gula darah naik. Ini berarti

banyak pasien tidak mengikuti pola makan Diabetes Mellitus Tipe 2, yang menuntut porsi minimal.

Ditinjau dari responden berdasarkan indeks masa tubuh (IMT) tabel 5.7 diketahui sebagian besar dari responden memiliki (IMT) normal yaitu sebanyak 20 orang (66.7%). Menurut Sry *et al.*, (2020) BMI tidak memiliki pengaruh pada gula darah, menurut penelitian. Obesitas tidak serta merta menyebabkan gula darah tinggi. Gula darah bergantung pada adrenalin dan kortikosteroid. Adrenalin meningkatkan kebutuhan gula darah, tetapi kortikosteroid mengurangnya. BMI mungkin menunjukkan risiko seseorang untuk penyakit metabolik. Kekurangan berat badan meningkatkan risiko penyakit menular, sedangkan kelebihan berat badan meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Berat badan normal meningkatkan harapan hidup seseorang. Disparitas ini mungkin disebabkan oleh kadar gula darah terkait obesitas. Orang gemuk memiliki IMT di atas 25 kg/m². Obesitas menginduksi hipertrofi pankreas karena metabolisme glukosa harus menutupi terlalu banyak energi sel.

Peneliti mengatakan usia, aktivitas fisik, BMI, tekanan darah, stres, gaya hidup, riwayat keluarga, kolesterol HDL, trigliserida, diabetes mellitus gestasional, dan anomali berdampak pada terjadinya diabetes tipe 2. Gangguan yang melibatkan glukosa. BMI dapat membantu menilai risiko seseorang untuk penyakit metabolik. Kekurangan berat badan meningkatkan risiko penyakit menular, sedangkan kelebihan berat badan meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Berat badan normal meningkatkan harapan hidup seseorang. Disparitas ini mungkin disebabkan oleh kadar gula darah terkait obesitas. Orang gemuk memiliki IMT di atas 25

kg/m². Obesitas menginduksi hipertrofi pankreas karena metabolisme glukosa harus menutupi terlalu banyak energi sel.

Ditinjau dari responden berdasarkan tabel 5.8 diketahui sebagian besar dari responden memiliki riwayat penyakit kolestrol sebanyak 19 orang (63.3%). Menurut Sugiritama *et al.*, (2020) obesitas meningkatkan lemak tubuh. Peningkatan lemak meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kolesterol dapat menumpuk di arteri darah, mempersempitnya. Ini memaksa jantung untuk memompa darah lebih keras, menciptakan hipertensi.

Peneliti berpendapat hasil analisis menunjukkan bahwa kolesterol mempengaruhi tekanan darah tinggi, baik sistolik maupun diastolik terutama hipertensi. Kegemukan dan obesitas meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular karena terkait dengan sindrom metabolik, sindrom resistensi insulin, intoleransi glukosa/Diabetes Mellitus (DM), dislipidemia, dan hipertensi. Obesitas meningkatkan kadar lemak tubuh. Karena meningkatnya lemak, kadar kolesterol darah meningkat. Kolesterol menumpuk di arteri darah, membuatnya kurang elastis dan sempit. Ini memaksa jantung untuk berdetak lebih keras, menghasilkan tekanan darah tinggi.

Ditinjau dari responden berdasarkan tabel 5.9 diketahui sebagian besar dari responden tidak melakukan aktivitas olahraga sebanyak 20 (66.7%). Menurut Sundayana *et al.*, (2021) latihan fisik menurunkan kadar gula darah. Setiap gerakan yang meningkatkan konsumsi energi adalah aktivitas fisik. Latihan fisik meningkatkan kebugaran, kekuatan, manajemen glikemik, resistensi insulin, penurunan berat badan, dan tekanan darah pada penderita diabetes. Latihan fisik

meningkatkan aliran darah, yang membuka jaring kapiler dan mengaktifkan lebih banyak reseptor insulin.

Peneliti berpendapat aktivitas olahraga pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 memiliki peranan sangat penting dalam mengendalikan kadar gula darah. Latihan fisik menurunkan kadar gula darah, studi tersebut menemukan. Setiap gerakan yang meningkatkan konsumsi energi adalah aktivitas fisik. Latihan fisik meningkatkan kebugaran, kekuatan, manajemen glikemik, resistensi insulin, penurunan berat badan, dan tekanan darah pada penderita diabetes. Latihan fisik meningkatkan aliran darah, yang membuka jaring kapiler dan mengaktifkan lebih banyak reseptor insulin. Aktivitas fisik mempengaruhi kadar gula darah pada pasien DM karena meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot yang bekerja, sehingga menurunkan kadar gula darah. Semakin sering seseorang berolahraga, semakin tinggi kadar gula darahnya. Darah akan dikelola dengan lebih baik.

Ditinjau dari responden berdasarkan tabel 5.10 diketahui sebagian besar dari responden memiliki riwayat tekanan darah tinggi sebanyak 19 orang (63.3%). Menurut Yulianti & Januari, (2021) seseorang yang beresiko menderita *Diabetes Mellitus* adalah yang mempunyai tekanan darah tinggi yaitu tekanan darah 140/90 mmHg. Penderita diabetes tipe 2 sering mengalami hipertensi. Hipertensi pada penderita diabetes tipe 2 sulit. Tekanan darah meningkat karena beberapa alasan. Pada *Diabetes Mellitus*, variabel-variabel tersebut meliputi resistensi insulin, kadar gula darah plasma, obesitas, dan faktor autoregulasi tekanan darah.

Peneliti berpendapat hipertensi atau tekanan darah tinggi berisiko terkena *Diabetes Mellitus* tipe 2. Hal ini Adanya hubungan tekanan darah dengan kadar gula darah menjadikan pasien harus memperhatikan tekanan dan kadar gula darah

dengan cara mengendalikannya pada ambang normal. Manfaat dari mengontrol tekanan darah pada pasien-pasien hipertensi dengan penyakit penyerta *Diabetes Mellitus* tipe 2. Ditemukan bahwa penurunan tekanan darah dapat mengurangi risiko kematian terkait *Diabetes Mellitus* tipe 2, mengurangi risiko terjadinya komplikasi berupa insidens stroke, dan mengurangi risiko terjadinya gagal jantung dibandingkan dengan pasien yang tekanan darahnya tidak terkontrol. Manfaat mengontrol tekanan darah pada pasien hipertensi dengan penyakit serta *Diabetes Mellitus* tipe 2 juga didapatkan lebih signifikan untuk mengurangi risiko komplikasi mikrovaskular dibandingkan dengan kendali kadar gula darah.

Ditinjau dari responden berdasarkan tabel 5.11 diketahui sebagian besar dari responden memiliki riwayat keturunan dengan diabetes sebanyak 16 orang (53.3%). Menurut Sry *et al.*, (2020) Menurut statistik, Diabetes Mellitus tipe 2 adalah keturunan. Seseorang lebih mungkin terkena diabetes tipe 2 jika mereka memiliki garis keturunan ibu dan akan lebih mudah terkena diabetes jika ayah dan ibu mereka sama-sama menderita diabetes. Hal ini kemungkinan karena campuran gen dari ayah dan ibu yang menyebabkan Diabetes Mellitus Tipe 2 terdiagnosis lebih awal. Seseorang dengan satu atau lebih orang tua, saudara kandung, atau anak dengan Diabetes Mellitus tipe 2 memiliki kemungkinan 2 hingga 6 kali lebih besar untuk terkena diabetes.

Peneliti berpendapat bahwa riwayat keluarga dengan Diabetes Mellitus tipe 2 meningkatkan kemungkinan seseorang terkena penyakit ini. Ibu lebih mungkin terkena diabetes tipe 2 jika kedua orang tuanya memilikinya. Hal ini kemungkinan karena campuran gen dari ayah dan ibu yang membawa Diabetes Mellitus tipe 2, menyebabkan diagnosis dini.

5.1.2 Kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sesudah diberikan senam kaki

Menurut penelitian kadar gula darah pada individu dengan diabetes tipe 2 setelah aktivitas kaki (tabel 5.13), sebagian besar (63,3%) memiliki gula darah sedang.

Menurut Hardika, (2018) pasien *Diabetes Mellitus* dapat mengambil manfaat dari perawatan latihan kaki diabetik. Perawatan senam kaki diabetes membantu menurunkan gula darah pada penderita diabetes. Dengan latihan kaki diabetes, otot dan saraf dapat diatur untuk meminimalkan ketidaknyamanan dan meningkatkan sirkulasi darah di kaki pasien. Menurut Nuraeni & Dedy, (2019) aktivitas kaki menurunkan gula darah pada penderita diabetes tipe 2. Insulin, gula darah, keton, dan keseimbangan hidrasi. Senam kaki meningkatkan kebutuhan tubuh akan glukosa, yang mengaktifkan otot-otot yang sebelumnya lambat. Kepekaan ini berlangsung sampai latihan berakhir. Aktivitas fisik meningkatkan aliran darah, membuat lebih banyak reseptor dan reseptor insulin aktif, yang meningkatkan konsumsi glukosa oleh otot yang bekerja dan menurunkan kadar glukosa darah.

Peneliti berpendapat bahwa sebagian besar gula darah menjadi kategori sedang setelah diberikan senam kaki. Hal ini karena senam kaki dapat meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin, sehingga memungkinkan gula darah masuk ke dalam sel untuk metabolisme. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa seiring dengan senam kaki, kadar gula darah pasien lebih stabil, sehingga penelitiannya menyimpulkan bahwa penderita diabetes tipe 2 sebaiknya melakukan senam kaki setiap hari agar gula darahnya tetap stabil. Pada prinsipnya senam kaki

bahwa mempunyai manfaat seperti membantu memperbaiki otot-otot kecil pada kaki, mencegah terjadinya kelainan pada bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan otot paha, meningkatkan aliran darah ke kaki dan mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

5.1.3 Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita

Diabetes Mellitus tipe 2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah yang buruk sebelum diberikan senam kaki yaitu sebanyak 23 orang (76,7%), dan sebagian besar memiliki kategori sedang setelah diberikan senam kaki sebanyak 19 orang (63,3%). Uji statistik Wilcoxon menerima ($p=0,001$) ($\alpha=0,05$), yang menunjukkan aktivitas kaki menurunkan gula darah pada pasien *Diabetes Mellitus* tipe 2.

Menurut Mulianingsih *et al.*, (2021) senam kaki dapat menurunkan gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi. Senam kaki diabetes merupakan salah satu latihan jasmani yang di anjurkan untuk menurunkan kadar gula darah pasien *Diabetes Mellitus*. Menurut Nurhayani, (2022) Latihan kaki disarankan bagi penderita diabetes tipe 1, tipe 2, dan diabetes jenis lain sebagai tindakan pencegahan dini. Senam kaki merupakan olahraga atau olahraga yang ringan dan sederhana karena dapat dilakukan di dalam ruangan maupun di luar ruangan, terutama di rumah dengan kursi dan koran, dan tidak memakan waktu

lama, hanya 20-30 menit, yang membantu mencegah cedera kaki dan melancarkan peredaran darah bagian kaki.

Peneliti berpendapat latihan kaki diabetik membantu menurunkan gula darah kapan saja. Latihan kaki diabetes berbasis koran mengurangi kadar gula darah. Senam kaki diabetik dengan media koran menunjukkan perbedaan rata-rata kadar gula darah yang signifikan sebelum diberikan terapi senam kaki diabetik menggunakan media koran. Latihan kaki diabetik secara signifikan dapat mengurangi kadar gula darah pada mereka yang menderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Gerakan senam kaki juga terdapat peregangan kaki dianggap efektif melancarkan sirkulasi darah ke daerah kaki, meningkatkan kinerja insulin dan melebarkan pembuluh darah dimana insulin bekerja menghambat proses lipolysis, yaitu penguraian trigleserida menjadi asam lemak yang berlebihan dari jaringan adipose ke dalam darah, mengurangi resiko arterosklerosis, serta dapat meningkatkan aliran darah ke ekstremitas bawah dan berperan serta meningkatkan tekanan sistolik pada kaki.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sebelum diberikan senam kaki didapatkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar gula darah buruk.
2. Kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2 sesudah diberikan senam kaki didapatkan bahwa hampir dari setengah responden memiliki kadar gula darah sedang.
3. Ada pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita *Diabetes Mellitus* tipe 2.

6.2 Saran

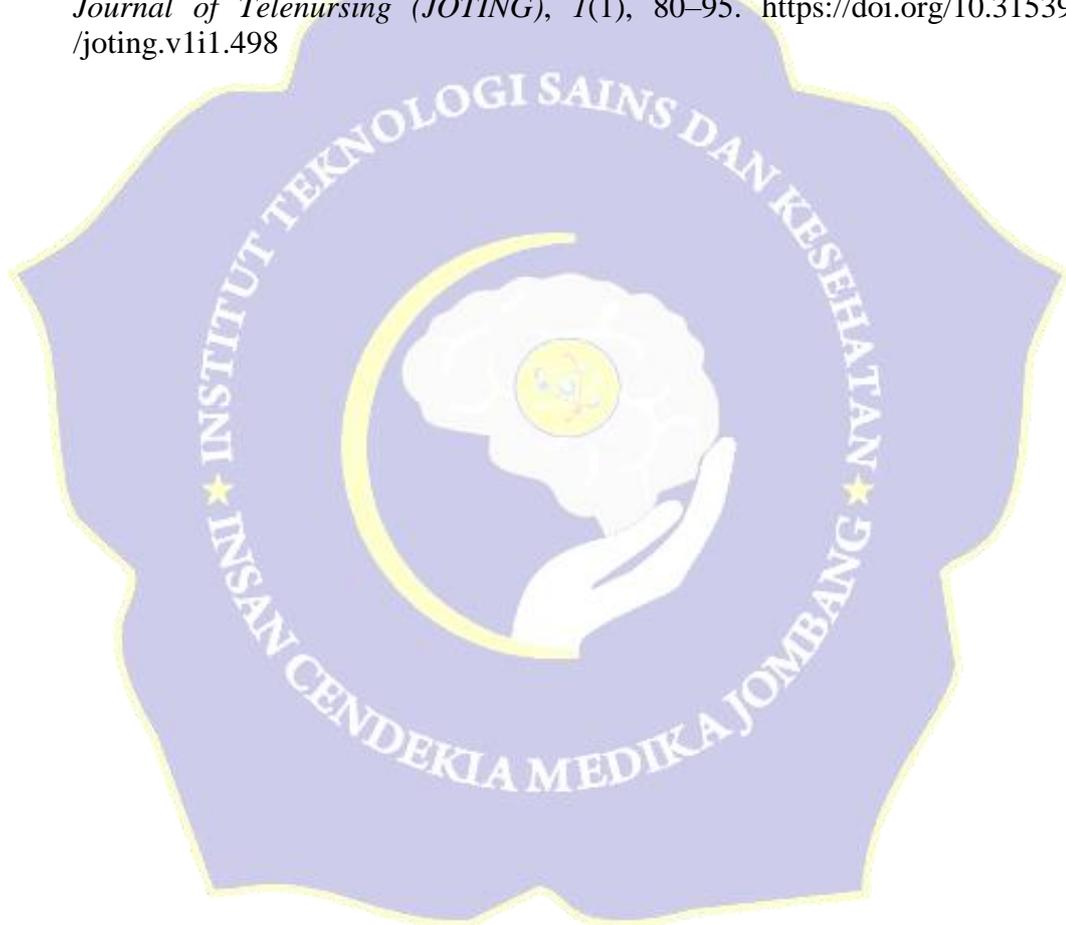
1. Bagi responden
Bagi responden diharapkan dapat diterapkan secara mandiri dirumah untuk mengontrol kadar gula darah.
2. Bagi tenaga kesehatan (bidan)
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menerapkan senam kaki dalam pelayanan pada penderita *Diabetes Melitus*.
3. Bagi peneliti selanjutnya
Dengan memasukkan faktor-faktor tambahan, temuan penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk latihan kaki pada penderita diabetes.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M., Hapipah, Bahtiar, H., & Ayu, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Dengan Bola Plastik Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Effects of Diabetes Foot Gymnastics with Plastic Balls on Changes in Blood Sugar Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *CARING*, 3(2), 1–5.
- Asniati, & Hasanah, U. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Dengan Koran Terhadap Kadar. *Health Care : Jurnal Kesehatan*, 10(2), 359–363.
- Astuti, & Purnama, A. (2019). Membaca Al-Quran Dapat Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes. *Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(2), 577–548.
- Desita, patma yulia, Nufus, H., Romli, L. Y., & Yuswatiningsih, E. (2019). Pengaruh Walking Exercise Terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Pendekatan Theory Of Planned Behavior. In *repo stikesicme*.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang. (2020). Profil Kesehatan Kabupaten Jombang. In *Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang* (pp. 1–141).
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. (2020). Profil Kesehatan. In *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur* (pp. 1–101).
- Ginting, P. A. S. (2019). Gambaran Karakteristik Pasien Penderita Diabetes Melitus Di Ruang Internis Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2019. In *Diabetes Melitus* (Issue 032015035).
- Hardika, bangun dwi. (2018). Penurunan Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Melalui Senam Kaki Diabetes. *Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(2), 60–66.
- Indarti, E. T., & Palupi, H. (2018). Senam Kaki Lebih Efektif Meningkatkan Sirkulasi Darah Ke Kaki Dibanding Penurunan Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Rejoso. *Senam Kaki Lebih Efektif Meningkatkan Sirkulasi Darah Ke Kaki Dibanding Penurunan Kadar Glukosa Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Rejoso More*, 4(2), 141–147. <https://doi.org/10.33023/jikep.v4i2.193>
- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas 10Th Edition. In *International Diabetes Federation*. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.013>
- Julianwar, verrindiena indriadni. (2018). *Pengaruh senam diabetes melitus (AEROBIC) terhadap nilai kadar gula darah pada lansia di puskesmas solokanjeruk kabupaten bandung* (Vol. 7, Issue 2).
- Kementerian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In *pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI* (pp. 1–10).
- Masturoh, I., & Anggita, N. T. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. In *Kementerian kesehatan republik indonesia*.
- Mildawati, Diani, N., & Abdurrahman, W. (2019). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Menderita Diabetes dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabateik. *Caring Nursing Journal*, 3(2), 31–37.
- Mulianingsih, M., Bahtiar, H., & Nurmayani, W. (2021). Penurunan Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Dengan Senam Kaki Puskesmas Ubung

- Lombok Tengah. *Lenteral Jurnal*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.26714/.....p-ISSN>
- Mutmainah, A., Dalle, A., & Askar, M. (2021). The Relationship Of Knowle And Disease Perception Of Mellitus Diabetes With Self-Caring Behaviors Of Diabetes Mellitus Patients : Systematic Literature Review. *Journal of Applied Health Management and Technology*, 3(2), 59–66.
- Nuraeni, & Dedy, A. I. P. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabet Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Type II. *Fakultas Kedokteran*, 3(2), 618–627.
- Nurhayani, Y. (2022). Literature Review : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus. *OF HEALTH RESEARCH SCIENCE*, 2(1), 1–20.
- Nursalam. (2020). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. In *salemba Medika: Jakarta*.
- Partika, R., Angraini, D. I., & Fakhruddin, H. (2018). Pengaruh Konseling Gizi Dokter terhadap Peningkatan Kepatuhan Diet Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Majority*, 7(3), 276–283.
- Safitri, W., & Putriningrum, R. (2019). Pengaruh Terapi Relaksasi Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Pengaruh Terapi Relaksasi Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*, 16(2), 47–54. <https://doi.org/10.26576/profesi.275>
- Safitri, Y., & Nurhayati, I. (2019). Pengaruh Pemberian Sari Pati Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Usia 40-50 Tahun Di Kelurahan Bangkinang Wilayah Kerja Puskesmas Bangkinang Kota Tahun 2018. *Jurnal Ners Universitas Pahlawan*, 3(1), 69–81.
- Saintika, S., Jl, P., Hamka, P., & Kunci, K. (2018). *Efektifitas Pemberian Latihan Fisik : Senam Diabetes Terhadap Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus*. 2, 18–26.
- Sanjaya, P. B., Luh, N., Eva, P., & Puspita, L. M. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2. *Community of Publishing in Nursing (COPING)*, 7(2), 97–102.
- Sari, N. D. P., Nawangsari, H. & Romli, L. Y., (2019). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Pada Penderita Dm Tipe 2di Desa Kaliwungu Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. In *repo stikesicme*.
- Sry, A., Nababan, V., Pinem, M. M., Mini, Y., & Purba, T. H. (2020). Original Article Faktor Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) TIPE II. *Dunia Gizi*, 3(1), 23–31.
- Sugiritama, I. ., Wiryawan, I. G. N. S., I.G.A.D., R., Arijana, I. G. K. K., Linawati, M. N., & Wahyuniari, I. A. I. (2020). Pemeriksaan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, Gula Darah Sewaktu, Dan Kolesterol Total Pada Masyarakat Desa Demulih Usia Dewasa Dan Tua. *Fakultas Kedokteran*, 19(4), 467–472.
- Sundayana, I. M., Rismayanti, I. D. A., & Devi, I. A. P. D. C. (2021). Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Dm Tipe 2 Dengan Aktivitas Fisik I. *Keperawatan Silampari*, 5(1), 27–34.
- Taufik, I. (2020). Penggunaan Klinis Substansi Bioaktif *Nigella sativa* (Jintan Hitam) sebagai Alternatif Pengobatan Diabetes Mellitus Tipe 2. *MAJORITI*, 9(2), 2018–2021.

- Trijayanti, wahyu leni. (2019). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Posyandu Mawar Desa Balerejo Kecamatan Kebonsari Kabupaten Madiun. In *repository stikes bhm*.
- Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Adiputra, I. M. S. (2022). Pengaruh Edukasi Gergasi (Gerakan Mencegah Komplikasi) Dm Terhadap Perilaku Perawatan Kaki Dan Senam Kaki Pada Pasien Dm Tipe 2. *Jurnal Keperawatan, 14*, 1–10.
- Yulianti, Y., & Januari, ryan sulistiana. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Ciemas. *Jurnal Lentera Volume, 4*(2).
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2. *Journal of Telenursing (JOTING), 1*(1), 80–95. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.498>



Lampiran 2. Penjelasan penelitian

PENJELASAN PENELITIAN

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Basuni

NIM : 18310001

Program studi : S1 Ilmu Keperawatan

Adalah mahasiswa S1 Keperawatan ITSKes ICMe Jombang yang akan melakukan karya tulis ilmiah dalam bentuk skripsi tentang “Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2” upaya pemberian terapi non farmakologis yang ekonomis untuk klien.

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2.
2. Responden penelitian diminta untuk mengisi lembar kuesioner.
3. Apabila selama penelitian responden merasa tidak nyaman, responden mempunyai hak untuk mengatakannya kepada peneliti.
4. Responden akan diberikan souvenir.
5. Keikutsertaan responden pada penelitian ini bukanlah suatu paksaan melainkan atas dasar suka rela, oleh karena itu responden berhak untuk melanjutkan atau menghentikan keikutsertaannya karena alasan tertentu dan telah dikomunikasikan dengan peneliti terlebih dahulu.
6. Semua data yang dikumpulkan akan dirahasiakan dan tanpa nama. Data hanya disajikan dalam bentuk kode-kode dalam forum ilmiah dan tim ilmiah khususnya ITSKes ICMe Jombang.
7. Apabila ada yang perlu ditanyakan atau didiskusikan selama penelitian responden bisa menghubungi peneliti via telepon/sms di nomor yang sudah tercantum diatas.

Apabila Bapak/Ibu bersedia menjadi responden, silahkan menandatangani pada lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatiannya dan partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

Jombang, Mei 2022

Peneliti

(Ahmad Basuni)

Lampiran 3. Lembar persetujuan menjadi responden

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN
INFORMED CONSENT

Setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Pekerjaan :
Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden dalam penelitian yang dilakukan saudara Ahmad Basuni, Mahasiswa S1 Ilmu Keperawatan ITSkes ICMe jombang dan telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul : “Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe”.
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subjek.
3. Manfaat ikut sebagai objek penelitian.
4. Bahaya yang akan timbul.
5. Prosedur penelitian.

Dan prosedur penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (**bersedia/tidak bersedia***) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun. Demikian lembar persetujuan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

. Jombang.....2022

Peneliti

Responden

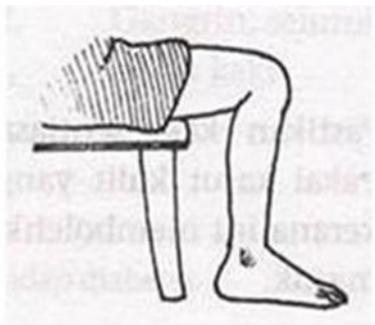
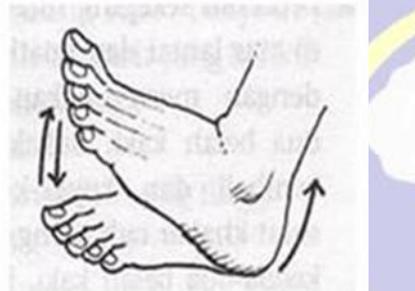
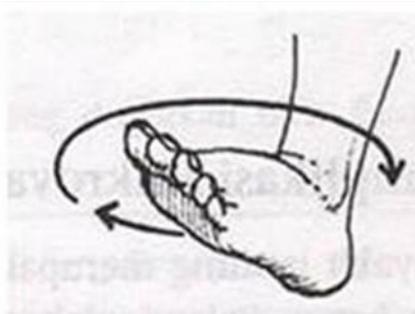
(Ahmad Basuni)

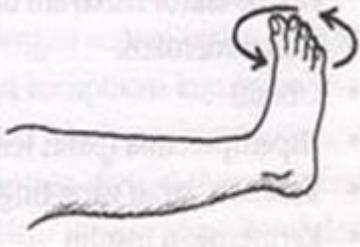
(.....)

Lampiran 4. SOP senam kaki *diabetes mellitus*

**STANDART OPERASIONAL PROSEDUR
SENAM KAKI *DIABETES MELLITUS***

Definisi	Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu memperlancarkan peredaran darah bagian kaki
Tujuan	<ol style="list-style-type: none"> a. Memperbaiki sirkulasi darah b. Memperkuat otot-otot kecil c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki d. Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha e. Mengatasi keterbatasan gerak sendi
Indikasi dan kontra indikasi	<ol style="list-style-type: none"> a. Indikasi Senam kaki ini dapat diberikan kepada seluruh penderita diabetes mellitus dengan tipe I maupun tipe II. Namun sebaiknya diberikan sejak pasien didiagnosa menderita diabetes mellitus sebagai tindakan pencegahan dini. b. Kontraindikasi <ol style="list-style-type: none"> a) Klien mengalami perubahan fungsi fisiologis seperti dispnea atau nyeri dada b) Orang yang depresi, khawatir atau cemas
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan alat : kertas Koran 2 lembar, kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk), <i>hand scon</i>. 2. Persiapan klien : kontrak topic, waktu, tempat dan tunjua dilaksanakn senam kaki 3. Persiapan lingkungan : ciptakan lingkungan yang nyaman bagi pasien, jaga <i>privacy</i> pasien
Pelaksanaan	
PEMANASAN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri ditempat, angkat kedua tangan ke atas seluruh bahu, kedua tangan bertautan, lakukan bergantian dengan posisi tangan di depan tubuh. 2. Berdiri ditempat angkat kedua tangan ke depan tubuh sehingga lurus bahu, kemudian gerakan kedua jari seperti hendak meremas, lalu buka lebar. Secara

	<p>bergantian namun tangan diangkat ke kanan kiri tubuh hingga lurus bahu.</p>
<p>LATIHAN INTI</p> 	<p>Duduk secara tegak diatas kursi (jangan bersandar) dengan meletakkan kaki dilantai</p>
	<p>Dengan meletakkan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.</p>
	<p>Dengan meletakkan tumit dilantai, angkat telapak kaki ke atas. kemudian, jari-jari kaki diletakan dilantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Cara ini diulangi sebanyak 10 kali</p>
	<p>Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>
	<p>Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>

	<p>Kaki diangkat keatas dengan meluruskanlutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali</p>
	<p>Lutut diluruskan lalu dibengkokkan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya.</p> <p>Seperti latihan sebelumnya, tetapi kali ini dengan kedua kaki bersamaan.</p> <p>Angkat kedua kaki lurus dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang</p> <p>Luruskan salah satu kaki dan angkat. Putar kaki pada pergelangan kaki. Tuliskan Putar kaki pada pergelangan kaki. Tuliskan di udara dengan kaki angka 0 sampai 9.</p>
	<p>Letakan sehelai kertas surat kabar dilantai. Robek kertas menjadi dua bagian Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula dengan menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja.</p>
<p>PENDINGINAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaki kanan menekuk, kaki kiri lurus. Tangan kiri lurus kedepan selurus bahu, tangan kanan di tekuk ke dalam. lakukan secara bergantian. 2. Posisi kaki membentuk huruf V terbalik, kedua tangan direntangkan ke atas membentuk huruf V.

Sumber dari: Sari *et al.* (2019)

Lampiran 5. SOP cek gula darah acak

**STANDART OPERASIONAL PROSEDUR
CEK GULA DARAH ACAK (GDA)**

PEMERIKSAAN GULA DARAH	
Pengertian	Pemeriksaan gula darah digunakan untuk mengetahui kadar gula darah seseorang.
Indikasi	1.Klien yang tidak mengetahui penyakitnya 2.Penderita DM
Tujuan	Untuk mengetahui kadar gula sewaktu sebagai indikatoe adanya metabolisme karbohidrat.
Persiapan alat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glukometer / alat monitor kadar glukosa darah 2. Kapas Alkohol 3. Hand scoon bila perlu 4.Stik GDA / strip tes glukosa darah 5.Lanset / jarum penusuk 6. Bengkok 7. Tempat sampah
Persiapan lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjaga privasi klien 2. Sebelum dilakukan tindakan probandus / orang diberika informasi untuk tidak makan (puasa)mulai jam 10 malam (sekitar 12 jam sebelum praktikum dimulai).
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan kepada pasien. 2. Mencuci tangan. 3. Memakai handscoon bila perlu 4. Atur posisi pasien nyaman mungkin. 5. Dekatkan alat disamping pasien. 6. Pastikan alat bisa digunakan. 7. Pasang stik GDA pada alat glukometer. 8. Mengurut jari yang akan ditusuk (darah diambil dari salah satu ujung jari telunjuk, jari tengah, jari manis tangan kiri / kanan). 9. Desinfeksi jari yang akan ditusuk dengan kapas alkohol. 10. Menusukkan lanset di jari tangan pasien, dan biarkan darah mengalir secara spontan.

Sumber dari: Desita *et al.*, (2019)

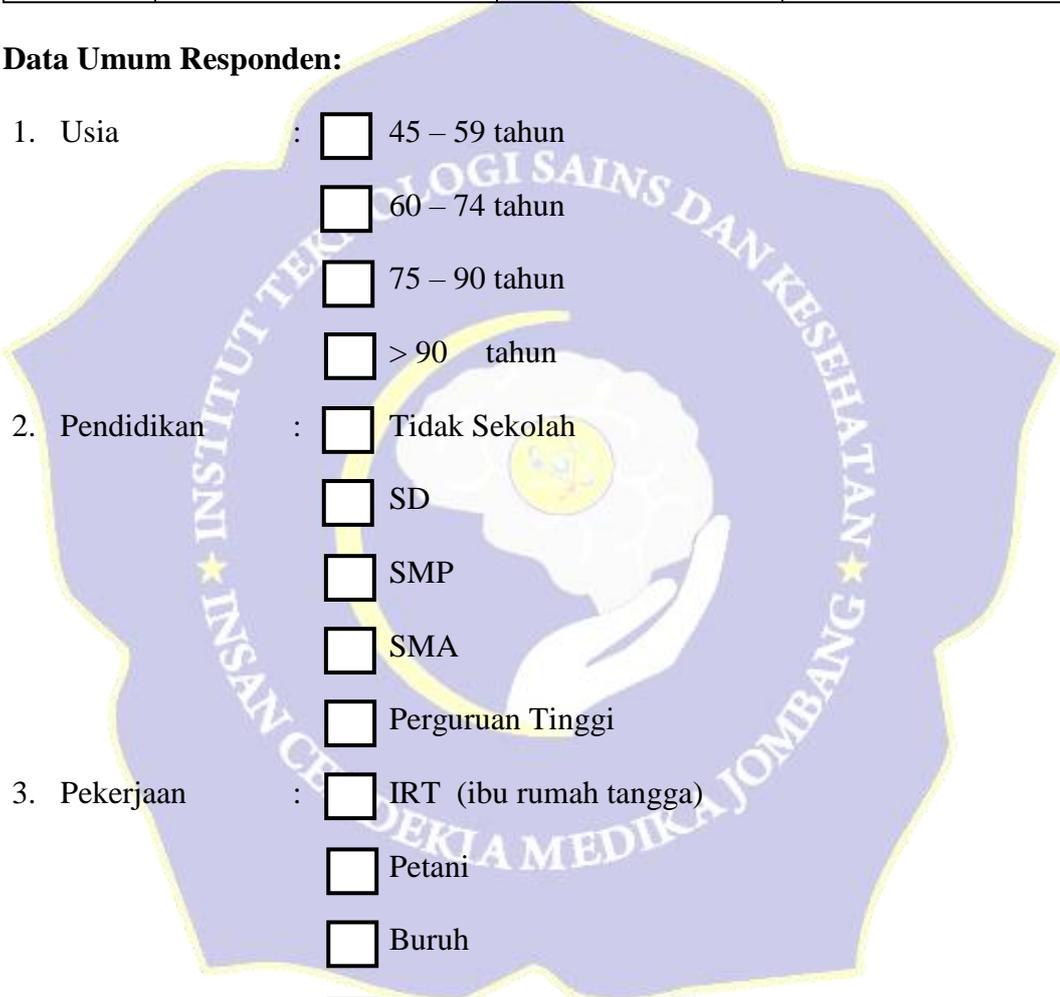
Lampiran 6. Lembar identitas

LEMBAR IDENTITAS

Isilah ruang yang kosong, berilah tanda centang (✓) atau lingkari bagian yang sesuai.

Lokasi		Tanggal pengkajian	
--------	--	--------------------	--

Data Umum Responden:

- 
1. Usia : 45 – 59 tahun
 60 – 74 tahun
 75 – 90 tahun
 > 90 tahun
2. Pendidikan : Tidak Sekolah
 SD
 SMP
 SMA
 Perguruan Tinggi
3. Pekerjaan : IRT (ibu rumah tangga)
 Petani
 Buruh
 Wiraswasta
 Swasta
 PNS

4. Mendapatkan informasi tentang perawatan kaki atau senam kaki:

Ya Tidak

5. Jenis kelamin :

: Laki – laki : Perempuan

6. Diet / Mengatur pola makan :

: Ya : Tidak

7. IMT (Indeks masa tubuh):

TB : BB :

a. IMT ideal laki-laki :

Kurus: $< 18 \text{ kg/m}^2$:

Normal: $18 - 25 \text{ kg/m}^2$:

Kegemukan: $25 - 27 \text{ kg/m}^2$:

Obesitas: $> 27 \text{ kg/m}^2$:

b. IMT ideal perempuan :

Kurus: $< 17 \text{ kg/m}^2$:

Normal: $17 - 23 \text{ kg/m}^2$:

Kegemukan: $23 - 27 \text{ kg/m}^2$:

Obesitas: $> 27 \text{ kg/m}^2$:

8. Memiliki riwayat kolestrol :

: Ya : Tidak

9. Rutin melakukan aktivitas olahraga :

: Ya : Tidak

10. Memiliki riwayat tekanan darah tinggi :

: Ya : Tidak

11. Memiliki riwayat keturunan dengan diabetes :

: Ya

: Tidak



Lampiran 8. Surat pernyataan pengecekan judul



**PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candinuwo Jombang Telp. 0321-865446

**SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : AHMAD BASUNI
 NIM : 183210001
 Prodi : S1 Keperawatan
 Tempat/Tanggal Lahir : Jombang, 21 Juli 1999
 Jenis Kelamin : Laki-Laki
 Alamat : Dsn. Pengalihan, Ds. Dukuh Klopo, Kec. Peterongan Jombang
 No. Tlp/HP : 085 791198098
 email : ahmadbasunibasuni363@gmail.com
 Judul Penelitian : Pengaruh Senam Laki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM tipe 2.

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui, 15

Jombang, 15 Agustus 2022

Direktur Perpustakaan


PERISTIWIATIEN M.I.P
 NIK.01.08.112

Lampiran 9. Surat izin penelitian dari desa



**PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG
KECAMATAN SUMOBITO
DESA MLARAS**

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

No : 470 / 52 / 415.68.7/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. IKHROM BAHRUDIN, SE.
Jabatan : Kepala Desa Mlaras Kecamatan Sumobito

Menerangkan dengan sebenarnya dan memberikan izin kepada :

Nama : AHMAD BASUNI
Jenis Kelamin : Laki - Laki
NIM : 183210001
Semester : 8
Program Studi : S1 Ilmu Keperawatan
Judul Penelitian : "Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Terhadap Penderita DM Tipe-2"

Untuk melakukan penelitian Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Terhadap Penderita DM Tipe-2 dusun Mlaras desa mlaras.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mlaras, 29 April 2022

Kepala desa mlaras


M. IKHROM BAHRUDIN, SE.

Lampiran 10. Keterangan lolos kaji etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE

Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
Institute of Science and Health Technology Insan Cendekia Medika Jombang

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

“ETHICAL APPROVAL”
NO. 013/KEPK/ITSKES.ICME/VI/2022

Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Institute of Science and Health Technology Insan Cendekia Medika Jombang with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :

PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH
PADA PENDERITA DM TIPE 2

Peneliti Utama : Ahmad Basuni
Principal Investigator

Nama Institusi : ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang
Name of the Institution

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : Dusun Gandu Desa Mlaras Sumobito Jombang
Setting of Research

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above - mentioned protocol.

Jombang, 20 Juni 2022
Ketua,

Leo Yosdimiyati Romli, S.Kep., Ns., M.Kep.
NIK. 01.14.764

Lampiran 11. Tabulasi

TABULASI

No	Responden	usia	pendidikan	pekerjaan	MITSK	JK	Diet	IMT	MRK	RMAO	MRTDT	MRKDD	Kadar gula darah acak (GDA)			
													Pre	Kategori	Post	Kategori
1	R1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	380	1	340	1
2	R2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	160	2	135	2
3	R3	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	200	1	160	2
4	R4	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	310	1	280	1
5	R5	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	260	1	200	1
6	R6	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	340	1	220	1
7	R7	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	514	1	336	1
8	R8	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	539	1	287	1
9	R9	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	109	2	100	2
10	R10	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	215	1	180	2
11	R11	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	150	2	125	2
12	R12	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	222	1	180	2
13	R13	2	5	6	2	2	2	3	2	1	2	2	120	2	116	2
14	R14	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	280	1	240	1
15	R15	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1	1	410	1	370	1
16	R16	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	200	1	190	2
17	R17	2	5	6	2	2	1	2	2	1	2	1	130	2	120	2
18	R18	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	150	2	125	2
19	R19	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	298	1	119	2
20	R20	1	3	1	2	2	2	2	1	2	1	2	187	2	183	2
21	R21	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	240	1	131	2
22	R22	1	2	1	2	2	2	3	1	2	1	1	338	1	268	1
23	R23	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	218	1	206	1
24	R24	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	235	1	111	2
25	R25	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	485	1	271	1
26	R26	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	270	1	127	2
27	R27	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	226	1	166	2
28	R28	1	4	1	2	2	1	2	1	1	1	2	235	1	135	2
29	R29	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	250	1	125	2
30	R30	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	234	1	150	2

Lampiran 12. Hasil uji statistik SPSS

Frequencies

		Statistics					
		Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Mendapatkan informasi tentang senam kaki	Jenis kelamin	Diet
N	Valid	30	30	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0	0	0

		Statistics			
		IMT (Indeks masa tubuh)	Memiliki riwayat kolestrol	Rutin melakukan aktivitas olahraga	Memiliki riwayat tekanan darah tinggi
N	Valid	30	30	30	30
	Missing	0	0	0	0

		Statistics		
		Memiliki riwayat keturunan dengan diabetes	Pre test	Post test
N	Valid	30	30	30
	Missing	0	0	0

Frequency Table

		Usia			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	45-59 tahun	7	23.3	23.3	23.3
	60-74 tahun	22	73.3	73.3	96.7
	75-90 tahun	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	25	83.3	83.3	83.3
	SMP	2	6.7	6.7	90.0
	SMA	1	3.3	3.3	93.3
	perguruan tinggi	2	6.7	6.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	IRT (ibu rumah tangga)	25	83.3	83.3	83.3
	petani	3	10.0	10.0	93.3
	PNS	2	6.7	6.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Mendapatkan informasi tentang senam kaki

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak	30	100.0	100.0	100.0

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki	2	6.7	6.7	6.7
	perempuan	28	93.3	93.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Diet

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	7	23.3	23.3	23.3
	tidak	23	76.7	76.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

IMT (Indeks masa tubuh)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki laki = kurus <18 kg/m/ perempuan <17 kg/m	7	23.3	23.3	23.3
	laki laki = normal 18-25 kg/m/ perempuan 17-23 kg/m	20	66.7	66.7	90.0
	laki laki = kegemukan 25-27 kg/m/ perempuan 23=27 kg/m	3	10.0	10.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Memiliki riwayat kolestrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	19	63.3	63.3	63.3
	Tidak	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Rutin melakukan aktivitas olahraga

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	10	33.3	33.3	33.3
	tidak	20	66.7	66.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Memiliki riwayat tekanan darah tinggi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	19	63.3	63.3	63.3
	tidak	11	36.7	36.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Memiliki riwayat keturunan dengan diabetes

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	16	53.3	53.3	53.3
	tidak	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Pre test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Buruk	23	76.7	76.7	76.7
	Sedang	7	23.3	23.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Post test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Buruk	11	36.7	36.7	36.7
	Sedang	19	63.3	63.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Wilcoxon Signed Ranks Test

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	12 ^b	6.50	78.00
	Ties	18 ^c		
	Total	30		

a. Post Test < Pre Test

b. Post Test > Pre Test

c. Post Test = Pre Test

Test Statistics ^b	
	Post Test - Pre Test
Z	-3.464 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 13. Keterangan pengecekan plagiasi

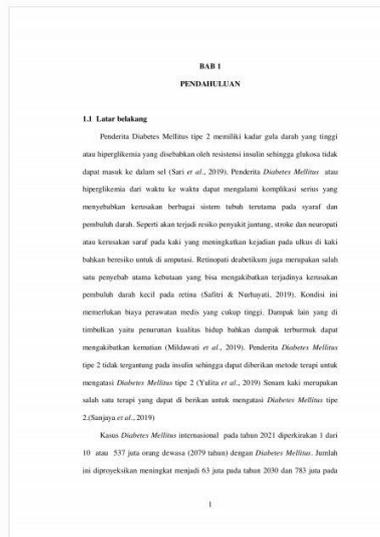


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Ahmad Basuni
 Assignment title: ITS KES JOMBANG
 Submission title: Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula dara...
 File name: Ahmad_Basuni_REV1.docx
 File size: 480.87K
 Page count: 57
 Word count: 8,971
 Character count: 56,188
 Submission date: 21-Sep-2022 11:36AM (UTC+0300)
 Submission ID: 1905252469



Pengaruh senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2

ORIGINALITY REPORT

19%	19%	12%	7%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	8%
2	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	3%
3	I Made Sundayana, I Dewa Ayu Rismayanti, Ida Ayu Putu Desta Candra Devi. "Penurunan Kadar Gula Darah Pasien DM Tipe 2 dengan Aktivitas Fisik", Jurnal Keperawatan Silampari, 2021 Publication	1%
4	sidu.usn.ac.id Internet Source	1%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	sinta.unud.ac.id Internet Source	1%
7	juke.kedokteran.unila.ac.id Internet Source	1%

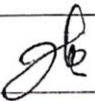
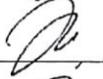
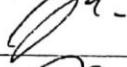
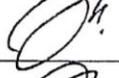
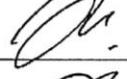
8	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
9	Yani Nurhayani. "LITERATURE REVIEW : PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELITUS", Journal of Health Research Science, 2022 Publication	1%
10	pt.scribd.com Internet Source	1%
11	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%
12	journal.stikesyarsimataram.ac.id Internet Source	1%
13	core.ac.uk Internet Source	1%
14	Erni Setiyorini, Ning Arti Wulandari, Ayla Efyuwinta. "Hubungan kadar gula darah dengan tekanan darah pada lansia penderita Diabetes Tipe 2", Jurnal Ners dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery), 2018 Publication	1%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 1%

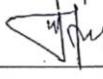
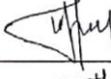
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : AHMAD BASUNI
 NIM : 183210001
 Judul Skripsi : Pengaruh Sinar Lasik terhadap penurunan faktor gula darah pada penderita DM tipe 2
 Nama Pembimbing : Inayatur Rosyidah, S.Kep, Ns., M. KeP

No	Tanggal	Hasil Bimbingan	Paraf
1	22/03/2022	KONSUL JUDUL + cari masalah	
2	24/03/2022	REVISI BAB 1 (stata, kronologi)	
3	28/03/2022	REVISI BAB 1 (stata)	
4	06/04/2022	KONSUL BAB 2 + ACC BAB 1	
5	15/04/2022	REVISI BAB 2 (sumber)	
6	18/04/2022	KONSUL BAB 3 + ACC BAB 2	
7	26/04/2022	REVISI BAB 3 (tabel)	
8	28/04/2022	KONSUL BAB 4 + ACC BAB 3	
9	10/05/2022	REVISI BAB 4 (lembar observasi)	
10	13/05/2022	REVISI BAB 4 (tabel + observasi)	
11	18/05/2022	ACC BAB 4 + lanjut ujian	
12	25/07/2022	Pembahasan dan tabel	
13	27/07/2022	Revisi Pembes.	
14	1/8/2022	ACC sedang koreksi	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : AHMAD BASUNI
 NIM : 183210001
 Judul Skripsi : Pengaruh sanam kabi terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2
 Nama Pembimbing : Agustina Moonaturrohok, S.Kep, Ns., M. Kes

No	Tanggal	Hasil Bimbingan	Paraf
1	22/03/2022	Acc tema + Judul	
2	29/03/2022	Acc Judul	
3	28/03/2022	Revisi BAB 1 (penulisan)	
4	06/04/2022	Revisi BAB 1 + BAB 2	
5	18/04/2022	Revisi BAB 2 + ACC BAB 1	
6	26/04/2022	Revisi BAB 2 (penulisan)	
7	28/04/2022	ACC BAB 2 + konsul BAB 3	
8	10/05/2022	Revisi BAB 3 (tabel sumber)	
9	29/07/2022	Pembahasan dan tabel	
10	29/7/2022	Pembahasan dan abstrak, Acc	
11			
12			
13			
14			



**KETUA KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 022/S1.KEP/KEPK/IITSKES.ICME/IX /2022

Menerangkan bahwa;

Nama : Ahmad Basuni
 NIM : 183210001
 Program Studi : S1 Keperawatan
 Fakultas : Fakultas Kesehatan
 Judul : Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah
 Pada Penderita DM Tipe 2

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **19 %**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 22 September 2022

Ketua



Leo Yosdimyati Romli, S.Kep.,Ns.,M.Kep.
 NIK. 01.14.764