

**PENGARUH TERAPI YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR
GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2
PADA LANSIA DI PUSKESMAS I KEMBARAN**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan

M. PUGUH PANJI MIRZA
1511020136

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JULI 2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : M. Puguh Panji Mirza

NIM : 1511020136

Program Studi : Ilmu Keperawatan

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar

Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Pada Lansia di Puskesmas I Kembaran



telah diterima dan disetujui:

PEMBIMBING

Ns. Rakhmat Susilo, S.Kep., M.Kep

NIK/NIP 2160076

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : M. Puguh Panji Mirza

NIM : 1511020136

Program Studi : Ilmu Keperawatan

Fakultas : Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar

Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas 1 Kembaran

telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian

persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep.)

pada Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas

Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Ns. Siti Nurjanah, M.Kep., Sp.Kep.J

Penguji 2 : Ns. Happy Dwi Apriliana, M.Kep

Penguji 3 : Ns. Rakhmat Susilo, S.Kep., M.Kep

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 18 Juli 2019

Mengetahui,
Dekan FIKES



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Puguh Panji Mirza

NIM : 1511020136

Program Studi : Ilmu Keperawatan

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 18 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



M. Puguh Panji Mirza

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Puguh Panji Mirza
NIM : 1511020136
Program Studi : Ilmu Keperawatan
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas I Kembaran, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Tanggal : 18 Juli 2019

Yang menyatakan,



M. Puguh Panji Mirza

PENGARUH TERAPI YOGA TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA LANSIA DI PUSKESMAS I KEMBARAN

M. Puguh Panji Mirza¹, Rakhmat Susilo²

Program Studi Keperawatan S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Email : mirzapanji93@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : Kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel merupakan masalah utama pada diabetes melitus tipe 2. Aktifitas fisik berupa olah raga adalah salah satu cara mengatasi resistensi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia.

Metode : Penelitian ini adalah penelitian *quasy experimental* dengan rancangan *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas I Kembaran tahun 2018 sebanyak 110 orang dan sampel yang diambil 24 orang secara *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian menggunakan observasi.

Hasil : Uji normalitas yang digunakan adalah *Uji Shapiro Wilk Test* dan analisis yang digunakan yaitu *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil analisis data menunjukkan adanya perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian terapi senam yoga dimana hasil *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test* pada kadar gula darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok intervensi didapatkan p-value 0.002 atau $p < 0.05$ yang berarti ada pengaruh yang signifikan terapi senam yoga terhadap penurunan kadar gula darah pada kelompok intervensi.

Kesimpulan : Adanya perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah pemberian terapi senam yoga.

Kata kunci : Diabetes melitus, Kadar gula darah, Pengaruh terapi yoga.

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

² Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

THE EFFECT OF YOGA THERAPY ON CHANGES IN BLOOD SUGAR LEVELS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN THE ELDERLY IN PUSKESMAS I KEMBARAN

M. Puguh Panji Mirza¹, Rakhmat Susilo²

Nursing Study Program Faculty of Health Sciences
Muhammadiyah University of Purwokerto
Email: mirzapanji93@gmail.com

Abstract

Background: The lack of response to insulin (insulin resistance) that causes glucose unable to enter cells is a major problem in type 2 diabetes mellitus. Physical activity in the form of exercise is one way to overcome insulin resistance in people with type 2 diabetes mellitus.

Objective: To determine the effect of yoga therapy on changes in blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus in the elderly.

Method: This study was a quasy experimental study with a non-equivalent control group design. The population in the study were all patients with type 2 diabetes mellitus in the 2018 Puskesmas I, as many as 110 people and the samples taken were 24 people on a non probability sampling with purposive sampling technique. The research instrument uses observation.

Results: The normality test used is the Shapiro Wilk Test and the analysis used is the Wilcoxon Signed Ranks Test. The results of data analysis showed differences in blood sugar levels before and after the provision of yoga gymnastics where the results of the Wilcoxon Signed Ranks Test on the pre-test and post-test blood sugar levels in the intervention group obtained p-value 0.002 or $p < 0.05$, which means there is influence significant therapy for yoga exercises for reducing blood sugar levels in the intervention group.

Conclusion: There is a difference in blood sugar levels before and after the delivery of yoga gymnastics therapy.

Keywords: Diabetes mellitus, Blood sugar levels, The effect of yoga therapy

¹Student of Nursing Science Program Faculty of Health Sciences Muhammadiyah University Purwokerto

²Lecturer of Health Faculty of Muhammadiyah University of Purwokerto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Lansia di Puskesmas I Kembaran. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Anjar Nugroho, M.S.I., M.H.I selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Drs. H. Ikhsan Mujahid, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Ns. Sri Suparti, S.Kep, M.Kep selaku Ketua Program Studi Keperawatan S1 Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Ns. Siti Nurjanah, M.Kep.,Sp.Kep.J selaku Penguji I dari skripsi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
5. Ns. Happy Dwi Apriliana, M.Kep selaku Dosen Penguji II dari skripsi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Ns. Rakhmat Susilo, S.Kep., M.Kep selaku Dosen Pembimbing dan Penguji III dari skripsi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
7. Bapak dan ibu tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral; serta

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 18 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Penelitian Terkait	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
A. Terapi Yoga.....	12
B. Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah	17
C. Kadar Gula Darah	23
D. Diabetes Melitus Tipe 2	29
E. Kerangka Teori.....	39
F. Kerangka Konsep.....	39
G. Hipotesis Penelitian.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Desain Penelitian.....	41
B. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	42

C. Waktu dan Tempat Penelitian	44
D. Variable Penelitian	44
E. Alat Pengumpulan Data	45
F. Uji Validitas	50
G. Prosedur Pengumpulan Data.....	51
H. Definisi Operasional.....	52
I. Teknik Pengolahan Data	53
J. Analisa Data	54
K. Etika Penelitian	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Hasil Penelitian	57
B. Pembahasan.....	64
C. Keterbatasan Penelitian.....	77
BAB V PENUTUP	78
A. Kesimpulan	78
B. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA *	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Kriteria diagnosis gangguan kadar gula darah.....	26
Tabel 2.2	: Kadar Gula Darah Sewaktu.....	30
Tabel 3.1	: Definisi Operasional.....	51
Tabel 4.1	: Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran.....	58
Tabel 4.2	: Perbandingan Kadar Gula Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol (<i>Pre-Test dan Post-Test</i>) Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran.....	59
Tabel 4.3	: Hasil Uji Perbandingan Kadar Gula Darah <i>Pre-Test dan Post-Test</i> Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran.....	61
Tabel 4.4	: Hasil Uji Perbandingan Kadar Gula Darah <i>Post-Test</i> Kelompok Intervensi dan <i>Post-Test</i> Kelompok Kontrol (<i>Uji Paired T Test</i>) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran.....	62
Tabel 4.5	: Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Terapi Yoga pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Kerangka Teori.....	39
Gambar 2.2	: Kerangka Konsep.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Observasi Pelaksanaan Terapi Yoga Selama 3 Minggu
(Kelompok Intervensi)
- Lampiran 2 : Lembar Observasi Kadar Gula Darah Kelompok Intervensi
- Lampiran 3 : Lembar Observasi Kadar Gula Darah Kelompok Kontrol
- Lampiran 4 : Matriks Kegiatan Observasi
- Lampiran 5 : Analisis Hasil Penelitian
- Lampiran 6 : Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus atau sering disebut sebagai penyakit kencing manis merupakan penyakit kronis yang terjadi karena *pancreas* tidak menghasilkan cukup insulin karena tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan oleh *pancreas*. Hiperglikemia atau meningkatnya kadar glukosa darah merupakan efek yang sering terjadi pada pasien diabetes melitus. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh. Khususnya saraf dan pembuluh darah (World Health Organization, 2013).

Diabetes Melitus dibagi menjadi 2 tipe yaitu tipe I dan tipe II. Individu yang menderita diabetes melitus tipe I memerlukan suplai insulin dari luar (eksogen insulin), seperti injeksi untuk mempertahankan hidup. Tanpa insulin pasien akan mengalami *diabetic ketoacidosis* (DKA), kondisi yang mengancam kehidupan yang dihasilkan dari asidosis metabolik. Individu dengan diabetes melitus tipe II resisten terhadap insulin, suatu kondisi tubuh atau jaringan tubuh tidak berespon terhadap aksi dari insulin, sehingga individu tersebut hanya menjaga pola makan, mencegah terjadinya hipoglikemi atau hiperglikemi dan hal tersebut akan berlangsung secara menerus sepanjang hidupnya (Izzati & Nirmala 2015).

Menurut WHO, penderita diabetes melitus pada tahun 2000 berjumlah 171 juta orang, dan di prediksi akan terus meningkat hingga mencapai 366 juta pada tahun 2030. WHO menyebutkan Indonesia menempati urutan ke 4 terbesar dalam jumlah penderita Diabetes Melitus di dunia setelah India, China, dan Amerika (Hutomo, 2009). Jumlah penderita Diabetes Melitus di Indonesia, menurut data Badan Kesehatan Dunia (WHO), mencapai 8,6 % dari 220 juta populasi negeri ini dan diperkirakan akan meningkat. Pada tahun 2025 diperkirakan meningkat menjadi 12,4 juta penderita (Ardiani, 2009).

Latihan fisik mungkin merupakan terapi terbaik untuk mencegah diabetes melitus dan sindrom metabolic. Ada sejumlah studi yang telah meneliti peran aktivitas fisik dan latihan dalam diabetes tipe 2. Sejumlah studi menunjukkan manfaat yang nyata dari aktivitas fisik dan latihan dalam penatalaksanaan DM tipe 2. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Devi, M.S. (2018) mengenai Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Namun, hasil penelitian-penelitian tersebut tidak menunjukkan secara detail mengenai terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah. Program pencegahan diabetes menunjukkan bahwa setidaknya seratus lima puluh menit per minggu latihan fisik yang moderat sebagai bagian dari intervensi gaya hidup secara nyata dapat menurunkan perkembangan DM tipe 2 (Gordon, 2016).

Yoga merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Yoga mungkin menarik sebagai *alternative aerobic*

karena latihannya memerlukan sedikit ruangan, tidak memerlukan peratan dalam latihannya, dan memiliki efek samping yang sedikit. Keberhasilan intervensi elemen-elemen yoga telah banyak terlihat pada penyakit jantung dan diabetes melitus. Penelitian telah menunjukkan bahwa penggabungan terapi yoga dalam pengelolaan diabetes melitus telah menghasilkan pengurangan dosis agen hipoglikemik dan insulin, mengontrol berat badan, meningkatkan toleransi glukosa, dan pengurangan hiperglikemia (Gordon, 2016).

Selain itu terapi yoga juga telah dipelajari untuk mengontrol baik gejala dan komplikasi yang terkait dengan diabetes melitus tipe 2. Studi menunjukkan peran yang signifikan secara statistik untuk terapi yoga dalam pengendalian diabetes. Selanjutnya, latihan yoga menunjukkan peningkatan yang signifikan untuk pasien diabetes dengan komplikasi yang sudah ada. DM tipe 2 adalah masalah pada tubuh karena menurunnya kemampuan sel untuk menerima insulin yang disebut resistensi insulin (Ignatovicus, 2016). Pada orang dewasa, DM tipe 2 ditemukan 90% hingga 95% dari semua diagnosa kasus diabetes (*Centers for Disease Control and Prevention* [CDC], 2014). Biasanya terdiagnosis setelah usia 40 tahun dan lebih umum diantara dewasa tua, dewasa obesitas, dan etnik serta populasi ras tertentu (Black & Hawks, 2014). DM tipe 2 terjadi karena faktor genetik dan faktor lingkungan berhubungan dengan obesitas, makan berlebihan, kurang olahraga, dan stres, serta penuaan (Kaku, 2010).

Khadori (2016) menyatakan bahwa banyak orang dengan DM tipe 2 tidak mengetahui gejala apapun sebelumnya. Akan tetapi, manifestasi klinis dari DM tipe 2 meliputi: Gejala klasik seperti poliuria, polidipsia, polifagia, dan kehilangan

berat badan, Penglihatan kabur, Parestesia pada ekstremitas bawah, Infeksi jamur, misalnya balanitis pada laki-laki.

Prevalensi Diabetes Melitus yang mengalami peningkatan kejadian akan berdampak pada peningkatan jumlah penderita dan kejadian kematian yang disebabkan karena penyakit Diabetes Melitus dan komplikasi diabetes melitus itu sendiri. Dampak peningkatan kejadian akibat diabetes melitus menyebabkan peningkatan pembiayaan dan perawatan yang diperkirakan untuk perawatan dengan standar minimal rawat jalan di Indonesia sebanyak 1,5 milyar rupiah dalam 1 hari atau jika diakumulasikan sebanyak 500 milyar rupiah dalam satu tahun. Dengan estimasi tersebut maka dibutuhkan adanya usaha untuk penanganan dan pencegahan terhadap kejadian diabetes melitus. Salah satu upaya untuk penanganan dan pencegahan timbulnya kejadian peningkatan diabetes melitus adalah dengan masyarakat mengetahui dan paham akan faktor resiko yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan munculnya penyakit diabetes melitus.

Berdasarkan data prevalensi, Puskesmas 1 Kembaran dengan peringkat penderita Diabetes Melitus tipe-2 sebanyak 1.233 penderita. Data dari bulan januari sampai Desember tahun 2017 berjumlah 6.878 jiwa yang menderita Diabetes Melitus tipe-2 di wilayah Kabupaten Banyumas. (Profil Dinas Kesehatan Banyumas. 2017). Berdasarkan studi pendahuluan diperoleh data bahwa di wilayah Puskesmas 1 Kembaran di tahun 2018 tidak ada data penderita Diabetes Melitus tipe 1, dan didapatkan jumlah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 ada sebanyak 110 penderita. Dari sekian banyak penderita Diabetes

Melitus tipe 2 hanya terdapat 60 lansia penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang aktif dalam prolanis dan 50 lansia penderita Diabetes Melitus tipe II yang tidak aktif mengikuti prolanis. Cara penanganan Diabetes Melitus tipe II di Wilayah Puskesmas 1 Kembaran biasanya setiap 1 bulan sekali dilakukan pengecekan gula darah, setelah itu dikasih resep obat, dan setiap hari sabtu juga rutin dilakukan senam lansia. Hasil dari wawancara pada beberapa penderita Diabetes Melitus tipe 2 didapatkan hasil bahwa senam yang dilakukan pada setiap hari sabtu kurang efektif karena pada gerakan senam tersebut monoton (tetap). Jadi hasil kesimpulan wawancara pada beberapa responden didapatkan bahwa senam yang dilakukan pada penderita diabetes melitus tipe 2 yang dilakukan oleh Puskesmas 1 Kembaran kurang efektif dalam penurunan kadar gula darah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat diidentifikasi masih banyaknya atau tingginya kasus Diabetes Melitus Tipe 2 pada lansia di wilayah kerja Puskesmas 1 Kembaran yang berdampak pada perubahan kadar gula darah penderita diabetes tipe 2. Dari hal tersebut maka rumusan masalah yang didapatkan oleh peneliti adalah “bagaimana pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus Tipe 2?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan usia yang memiliki kadar gula darah tinggi
- b. Mengetahui kadar gula darah sebelum dilakukan terapi yoga
- c. Mengetahui kadar gula darah sesudah dilakukan terapi yoga
- d. Mengetahui perbedaan kadar gula darah pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah dilakukan terapi yoga.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti dan untuk menambah wawasan, ilmu pengetahuan, dan pemahaman peneliti tentang pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2.

2. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi. Pengetahuan, dan wawasan dalam mengetahui pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2. Sehingga dapat ekstra menjaga kesehatan dengan berolah raga termasuk terapi yoga.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi dan sebagai penunjang referensi tentang pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2.

E. Penelitian Terkait

1. Erna setiawati, Suhartono, Endang Ambarwati, 2016 (Jurnal Nasional)

Penelitian ini berjudul “Pelatihan Latihan Hatha Yoga Terhadap Kadar Nitric Oxide pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II”. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa kadar NO mengalami peningkatan setelah perlakuan tetapi berdasarkan uji statistik, tidak didapatkan perbedaan bermakna. Kadar NO sebelum perlakuan pada kedua kelompok berdasarkan uji statistik tidak terdapat perbedaan bermakna, begitu pula pada kadar NO setelah perlakuan. Persamaan dari penelitian ini adalah dilakukan pada penderita diabetes melitus tipe II dan pada lansia. Perbedaan pada penelitian ini adalah pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan *group pretest posttest design*. Sedangkan penelitian yang sudah dilakukan adalah dengan *experimental dengan pre-post with control group design*.
(Jurnal kedokteran brawijaya, 2016)

2. Intan Imawati, Juli 2017 (Jurnal Nasional)

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Latihan senam yoga terhadap kolesterol penderita diabetes melitus tipe-2“. Hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, senam yoga terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol secara signifikan pada penderita diabetes melitus tipe-2. Persamaan dari penelitian ini adalah dilakukan pada penderita diabetes melitus tipe-2 dan lansia. Perbedaannya pada penelitian ini adalah tempat dan

metode yang digunakan. Metode yang akan dilakukan adalah menggunakan control grup, sedangkan penelitian yang sudah dilakukan adalah dengan metode eksperimen dengan perlakuan treatment (Jurnal Jendela Olahraga, 2017).

3. Wayan wiasa, 2018 (Jurnal Nasional)

Penelitian ini berjudul “Yoga Therapy untuk Penyakit Diabetes Melitus”. Hasil dari penelitian ini adalah beberapa gerakan yoga yang cocok untuk penderita diabetes adalah *Suptha Baddha Konasana, janu sirsasana, harafajanasa, marichiyasana, viparita, dandasana, adho muha svanasana, adho virasana, savasana*. Hasil meditasi ini dapat membuat pikiran menjadi tenang dan seluruh sistem saraf terkendali. Temuan uji coba terkontrol yang di publikasikan sampai sekarang menunjukkan bahwa praktik yoga dan meditasi dapat meningkatkan perbaikan signifikan dalam beberapa indeks yang sangat penting dalam pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus, termasuk kontrol glikemik, resistensi insulin, profil lipid, komposisi tubuh, dan tekanan darah. Persamaan pada penelitian ini adalah dilakukan pada penderita diabetes dan menggunakan yoga sebagai terapinya. Perbedaan pada penelitian ini adalah tempat penelitiannya dan metode penelitian yang sudah dilakukan adalah melihat perbedaan dan perbandingan pada gerakan-gerakan yoga, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan control grup sebagai metode penelitiannya (Jurnal yoga dan kesehatan, 2018).

4. Siti aisyah, Yesi hasneli, Febriana sabrian, 2018 (Jurnal Nasional)

Penelitian ini berjudul “Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Kontrol Gula Darah dan Olahraga Pada Diabetes Melitus”. Hasil dari penelitian ini bahwa dukungan yang didapatkan pada penderita diabetes melitus dengan kontrol gula darah adalah dominan mendapatkan dukungan keluarga positif dan teratur kontrol gula darah adalah sebanyak 40 responden (87,0%) dari 83 responden. Sedangkan hasil dari dukungan keluarga positif dan teratur olahraga didapatkan hasil terbanyak adalah responden yang mendapatkan dukungan keluarga negatif dan tidak teratur olahraga adalah sebanyak 32 responden (86,5%) dari 83 responden. Persamaan pada penelitian ini adalah dilakukan pada penderita diabetes. Perbedaan pada penelitian ini adalah pada tempat penelitian, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan pendekatan cross sectional sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan metode *control group* (Jurnal JOM FKp, 2018).

5. Paula Chu, Rinske A Gotink, Gloria Y Yeh, 2014

Judul dari penelitian ini “The effectiveness of yoga in modifying risk factors for cardiovascular disease and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials”. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa efektifitas yoga yang dimodifikasi dapat mendukung dalam meningkatkan faktor sindrom metabolik kardiovaskuler. Dan yoga di percaya sebagai intervensi terapeutik yang efektif. Persamaan pada penelitian ini adalah dilakukan gerakan yoga dan menggunakan metode

control group. Perbedaan pada penelitian ini adalah tempat dan waktu penelitian dan metode penelitian dan responden penelitian.

6. Kelly A McDennott, 2014 (Jurnal Internasional)

Penelitian ini berjudul “A yoga intervention for type 2 diabetes risk reduction: a pilot randomized controlled trial”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa yoga adalah strategi intervensi yang layak dan dapat membantu mengurangi berat badan BMI dan lingkaran pinggang sehingga dapat dijadikan intervensi dalam pencegahan resiko diabetes melitus tipe 2. Persamaan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik yoga dalam proses intervensi, sedangkan untuk perbedaan adalah tempat penelitian, responden dan juga metode penelitian. Metode penelitian yang akan dilakukan adalah menggunakan control group, sedangkan penelitian yang sudah dilakukan adalah menggunakan desain studi yang dilakukan secara acak (Jurnal Bio Med Central, 2014).

7. Kim E. Innes dan Terry Kit Selfe, 2016 (Internasional)

Judul dari penelitian ini adalah “Yoga for Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review of Controlled Trials”. Hasil dari penelitian ini adalah menunjukkan bahwa praktek yoga dapat mendorong perbaikan yang signifikan dalam beberapa indeks yang sangat penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe, termasuk kontrol glikemik, tingkat lipid dan komposisi tubuh. Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa yoga dapat menurunkan tekanan oksidatif, tekanan darah, meningkatkan fungsi sistem pernapasan, meningkatkan mood tidur dan kualitas tidur dan hidup, serta mengurangi

penggunaan obat pada dewasa dengan diabetes melitus tipe 2. Persamaan pada penelitian ini adalah teknik yoga sebagai proses intervensi dalam penanganan diabetes melitus tipe 2. Perbedaan pada penelitian ini adalah tempat, metode dan responden. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan control group, sedangkan penelitian yang sudah dilakukan adalah studi control.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Terapi Yoga

1. Definisi

Yoga adalah sebuah ilmu yang menjelaskan kaitan antara fisik, mental, dan spiritual manusia untuk mencapai sistem kesehatan menyeluruh (holistik) yang terbentuk dari kebudayaan india kuno (Sindhu, 2014). Secara harafiah kata yoga berarti “bersatu atau bergabung”. Dalam latihan yoga, kita menggabungkan dan menyatukan pikiran dan tubuh kedalam satu kesatuan yang saling melekat dan seimbang. Yoga adalah salah satu system perawatan kesehatan yang menyeluruh tertua yang pernah ada, yang berfokus pada pikiran dan tubuh (Cynthia, 2009).

Yoga adalah sebuah gaya hidup, suatu sistem pendidikan yang terpadu antara tubuh, pikiran, dan jiwa. Yoga berasal dari kata *yoga*, dari Bahasa Sansekerta yang berarti kuk atau “penyatuan”. Penyatuan dalam hal ini bias berarti menyatukan tiga hal yang penting dalam yoga, yaitu latihan fisik, pernafasan dan meditasi. Beberapa manfaat umum yang dapat diperoleh jika melakukan yoga adalah meningkatkan kekuatan, meningkatkan kelenturan, melatih keseimbangan, mengurangi nyeri, melatih pernafasan, melancarkan fungsi organ, ketenangan batin, mengurangi depresi dan stress, menyiagakan tubuh, serta meningkatkan konsentrasi dan kecerdasan (Setta, 2012).

Yoga juga dapat merangsang penurunan aktivitas saraf simpatis dan peningkatan aktivitas saraf para simpatis yang berpengaruh pada penurunan

hormone adrenalin, norepinefrin dan ketekolamin serta vasodilatasi pada pembuluh darah yang mengakibatkan transport oksigen ke seluruh tubuh terutama ke otak menjadi lancar sehingga dapat menurunkan tekanan darah dan nadi menjadi normal (Cahyono, 2013).

2. Aliran Yoga

Menurut Claire (2010), yoga mempunyai beberapa aliran, yaitu:

a. Yoga Bhakti (Pengabdian)

Merupakan suatu aliran yang mengharuskan seseorang secara utuh menyerahkan dirinya kepada Tuhan yang mempunyai kekuatan lebih besar dari orang tersebut. Pengabdian tersebut yang akan membuat seseorang memasuki keagungan dari kesadaran diri.

b. Yoga Jnana

Dalam yoga jnana, aktivitas mental berpusat pada konsentrasi. Sarana yang dipakai dalam aliran yoga ini adalah meditasi. Meditasi membuat kita mengenali diri kita tahap awalnya adalah dengan menghayati aliran darah pada saat melakukan gerakan yoga. Jika dengan yoga kita mengenali system peredaran darah tubuh kita, yoga dapat mengantarkan kepada pengenalan diri kita yang sifatnya *unconscious* seperti yang dianjurkan oleh jung.

c. Yoga Karma

Yoga ini berorientasi pada pelayanan. Setiap orang yang hidup berada dalam aliran ini. Karena apabila seseorang sedang dalam

melakukan karma yoga ketika melayani orang lain dengan tidak memikirkan sendiri.

d. Yoga Raja

Latihan-latihan dalam yoga raja dijelaskan dalam salah satu kitab paling awal tentang yoga yakni kitab sutras. Kitab ini adalah buah karya dari Patanjali.

e. Yoga Kundalini

Berasal dari kata kundala yang berarti bergelung, aliran yoga kundalini mengibaratkan ular sebagai simbol kekuatan.

f. Yoga Laya

Aliran yoga laya menggunakan latihan khusus seperti pernafasan untuk mencapai kondisi maksimal. Latihan pernafasan mengikuti tahapan latihan persiapan awal yaitu, memilih tempat yang tenang, bersih dan sirkulasi udara baik. Waktu latihan yang baik yaitu fajar atau larut malam. Akan lebih baik jika menggunakan pakaian yang longgar, nyaman dan bertelanjang kaki.

g. Yoga Mantra

Yoga mantra memakai suara sebagai sarana untuk menenangkan pikiran.

h. Yoga Tantra

Membangkitkan energy chakra sebagai sarana mencapai penyatuan.

i. Yoga Hatha

Menggunakan penguasaan tubuh serta nafas sebagai sarana penyatuan. Hatha merupakan aliran yang banyak dipraktikan saat ini. Hatha yang memfokuskan pada teknik asana, pranayama, bandha, mudra serta relaksasi.

j. Asana (*Savasana*)

Gerakan-gerakan dalam yoga dikenal dengan nama Asana. Tiap asana memiliki manfaatnya masing-masing. Untuk melakukan yoga ada baiknya terlebih dahulu berkonsultasi pada orang yang mengerti mengenai gerakan-gerakan yoga untuk menghindari cedera.

Postur asana disebut juga sebagai “*yoga nindra*” yang secara harifah berarti yoga tidur. Yoga nindra merupakan posisi relaksasi mendalam yang dapat melepaskan ketegangan fisik, me keatasntal, emosi, dan spiritual. Postur savanna dilakukan dengan berbaring terlentang lurus dengan kedua kaki terlentang menjauh dari garis tengah tubuh. Kedua tangan terlentang dikedua sisi tubuh dengan telapak tangan menghadap keatas. Kepala bersandar dengan leher lurus tidak tertekuk sehingga wajah dan hidung mengarah lurus ke atap. Tulang bahu harus lemas dan terlentang menyentuh lantai. Tulang ekor menyentuh lantai dengan tulang punggung bawah tetap melengkung alami. Mungkin akan merasa lebih nyaman jika meletakkan bantal dibawah lengkungan leher atau punggung.

3. Manfaat Yoga

Menurut Hicks (2013), manfaat yoga adalah sebagai berikut:

a. Fleksibilitas

Asana merupakan salah satu bagian dari yoga yang mempunyai peran untuk melepaskan asam laktat. Proses ini akan menghilangkan kekakuan dan ketegangan yang memang ditimbulkan oleh asam laktat. Selain itu, yoga juga meningkatkan lubrikasi sendiri.

b. Kekuatan

Berbagai gaya ada di dalam latihan yoga yang berfungsi sebagai latihan kekuatan. Sebagai contoh, plank merupakan salah satu gaya dalam yoga yang berfungsi untuk membangun kekuatan tubuh bagian atas. Beberapa gaya lain, jika dilakukan secara benar akan menguatkan otot-otot hamstring dan abdominal.

c. Postur

Seseorang yang melakukan yoga secara teratur akan memiliki postur tubuh yang lebih baik, akibatnya dari adanya peningkatan fleksibilitas dan kekuatan.

d. Perbaiki sirkulasi

Posisi-posisi yoga yang akan membawa perbaikan sirkulasi darah dan kelenjar getah bening diseluruh tubuh. Tekanan dari ruang abdomen terdapat diafragma yang dapat melatih otot-otot diafragma dan jantung. Selain itu dapat meningkatkan kualitas tidur karena terjadi proses relaksasi system saraf simpatik, memungkinkan respon relaksasi untuk masuk.

e. Mengurangi stress

Selain karena efek relaksasi yang ditimbulkan dari gaya pernafasan, orang yang melakukan yoga kan mengalami penurunan kadar ketokolamin. Ketokolamin merupakan hormone yang dihasilkan saat seseorang mengalami stress.

f. Menyehatkan jantung

Efek yoga terhadap jantung adalah berupa penurunan tekanan darah memperlambat denyut jantung. Hal ini tentu saja sangat bermanfaat pada penderita hipertensi dan stroke.

g. Mencegah osteoporosis

Dengan melakukan yoga yaitu pada gerakan pose upward facing dog dapat membantu untuk menguatkan tulang lengan yang rentan terkena osteoporosis (Stefanus, 2010).

h. Menurunkan gula darah dan kolestrol jahat, khususnya pada penderita diabetes, yoga dapat menurunkan kortisol dan kadar hormone adrenalin, menurunkan berat badan, dan memperbaiki sensitivitas pada insulin.

B. Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah

Berlatih yoga sudah lama diketahui sangat bermanfaat untuk kesehatan, baik mental maupun fisik. Manfaat ini juga tak luput dapat dirasakan oleh diabetesi. Bahkan, sebuah artikel di *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* menyatakan bahwa yoga dinyatakan sebagai terapi yang efektif untuk mengendalikan gejala-gejala diabetes (Novita, 2019).

Banyak manfaat kesehatan yang bisa didapat dari rajin beryoga. Pada dasarnya, yoga adalah latihan yang menggabungkan kerja fisik, teknik

pernapasan, relaksasi, serta menyalurkan tubuh, mental, dan holistik kita. Selama yoga, pikiran kita pun akan berhenti sejenak agar tetap fokus dan tenang untuk melihat gambaran besar dari masalah kita sebenarnya. Ini membuat kita lebih mampu mawas diri dan bertindak atas dasar kesadaran penuh, bukannya kepanikan semu.

Seiring waktu, yoga akan melatih kita untuk mulai mengganti pola makan dan gaya hidup secara naluriah untuk mencegah alam bawah sadar merusak apa yang telah susah payah dibangun selama ini. Melakukan yoga secara teratur dapat membantu mengurangi resiko bahkan membantu kesembuhan penderita diabetes melitus. Hal ini dicapai secara tidak langsung lewat manfaat dari pose-pose yoga yang dilakukan.

Pengaruh positif yoga terhadap penderita diabetes melitus telah banyak dijadikan bahan kajian ilmiah. Untuk melihat hubungannya, kita harus memahami mekanisme penyakit tersebut. Diabetes melitus merupakan kondisi dimana terdapat kandungan glukosa yang berlebihan dalam darah akibat terganggunya fungsi sekresi dari zat yang disebut insulin, yang penting untuk mengatur kadar glukosa dalam darah. Insulin secara alami dihasilkan oleh pankreas, dan melakukan yoga secara teratur dapat membantu meningkatkan kadar insulin, terutama jika pose-pose yoga yang dilakukan mengakibatkan pankreas teregang serta terstimulasi sehingga menghasilkan lebih banyak insulin. Selain itu, hormon stres dipercaya dapat meningkatkan sekresi glukagon dalam darah, dan manfaat pereda stres dari yoga berguna untuk mengurangi sekresi tersebut.

Melakukan yoga secara teratur juga dapat berdampak positif pada tekanan darah, dimana tekanan darah yang stabil merupakan aspek penting dalam mengurangi tingkat keparahan diabetes serta segala komplikasinya. Karena diabetes merupakan penyakit yang sering menyerang para penderita obesitas, yoga merupakan salah satu olahraga yang disarankan karena dapat mengurangi kalori tanpa memberi tekanan yang terlalu berat pada tubuh.

Selain itu, bila dikombinasikan dengan olahraga yang lebih keras seperti lari dan senam aerobik, yoga dapat meningkatkan kualitas pernapasan serta membantu mengurangi tekanan akibat olah fisik keras tersebut. Penderita diabetes atau mereka yang ingin mengurangi resiko terserang diabetes sebaiknya mengikuti kelas untuk memastikan agar pose-pose yoga yang mereka lakukan memberi manfaat maksimal untuk seluruh tubuh.

Semua hal tersebut baik dilakukan untuk orang yang memiliki diabetes. Dilihat dari sisi perbaikan gejala, sebuah artikel dalam *Journal of Yoga and Physical Terapi* menemukan bahwa berlatih yoga duduk selama 10 menit dapat membawa dampak yang baik untuk kestabilan kadar glukosa dalam darah, denyut jantung, dan tekanan darah diastolik. Studi ini melihat secara khusus bagaimana manfaat yoga untuk diabetes. Meski hanya dalam lingkup penelitian yang kecil, tetapi tetap saja ini menunjukkan bahwa melakukan yoga sebagai “teman pendamping” dapat meningkatkan efektivitas pengobatan medis diabetes.

1. Gerakan Yoga yang Baik untuk Diabetes Melitus

Berlatih yoga akan ada banyak manfaat kesehatan yang bisa di dapatkan. Seiring waktu yoga akan melatih untuk mulai mengganti pola

makan dan gaya hidup anda secara nalurilah untuk mencegah alam bawah sadar merusak apa yang telah susah payah dibangun selama ini. Semua hal tersebut baik dilakukan untuk orang yang memiliki diabetes.

Dilihat dari sisi perbaikan gejala, sebuah penelitian menemukan bahwa berlatih yoga duduk selama 10 menit dapat membawa dampak yang baik untuk kestabilan kadar glukosa dalam darah. Meski hanya dalam lingkup kecil, tetapi tetap saja ini menunjukkan bahwa melakukan senam yoga sebagai teman pendamping dapat meningkatkan efektivitas pengobatan diabetes.

Menurut Tania (2018) ada beberapa pose atau gerakan yoga yang baik untuk penderita diabetes yaitu:

a. Mountain pose



Pose yoga yang pertama ini merupakan pose yang paling mudah. Posisi berdiri dengan tangan di sisi dan kaki rata dari lantai. Buat kaki anda berdiri sejajar dan sedikit terpisah. Selanjutnya, Tarik nafas, lalu angkat lengan keatas dan kesamping dengan telapak tangan menghadap keatas. Buang nafas perlahan dengan menurunkan lengan.

b. Downward facing dog

Gerakan ini bisa dimulai dengan tangan dan lutut, jari kaki terselip ke bawah. Lalu pelan-pelan luruskan kaki, dan angkat pinggul ke langit-langit dan buat bagian panggul, bokong dan tulang ekor sejauh mungkin ke bagian atas.

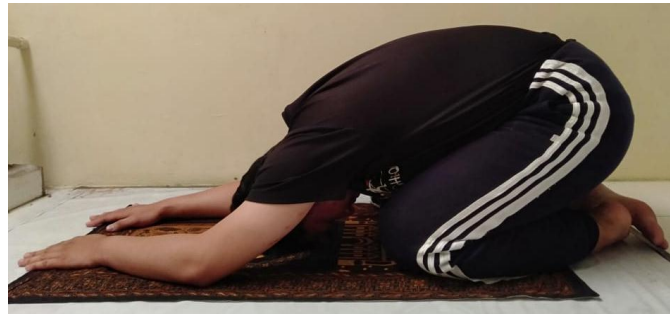
Posisi tubuh harus membentuk huruf V terbalik. Fokuskan diri pada tekanan di tangan dan kaki lantai. Lalu, posisikan berat badan pada kaki, bukan tangan. Tahan 5 sampai 10 detik, setelahnya hembuskan tangan sembari menekuk lutut dan meregangkan tubuh untuk beberapa saat.



c. Child pose

Pose ini adalah pose istirahat yang baik untuk dilakukan diantara pose yoga yang sederhana menuju ke yang lebih sulit atau menantang secara fisik. Pertama, mulailah dengan duduk diatas kaki, lutut beberapa inci terpisah. Perlahan turunkan kepala menuju matras yoga, dan tekuk badan dengan posisi perut di atas paha. Setelahnya, regangkan lengan ke depan menyentuh bagian depan alas matras di depan kepala. Tahan

sampai 10-20 detik, pose yoga ini cukup bikin rileks tulang ekor hingga tumit.



d. Tree pose



Pose ini merupakan pose pendinginan tubuh setelah berlatih. Mulailah dengan berdiri dengan kaki kanan rata di lantai, lalu kaki kiri angkat sampai ke pangkal paha bagian dalam. Jaga tangan tetap bersentuhan di depan dada, atau anda berpegangan pada kursi atau dinding untuk membantu keseimbangan. Ulangi dengan kaki lainnya sembari mengatur nafas perlahan.

2. Peran Yoga dalam Regulasi Kadar Glukosa Darah pada Diabetes Melitus

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan beberapa jenis dan kombinasi gerakan (asana) efektif untuk mengontrol kadar gula darah.

Beberapa gerakan yang diteliti antara lain dhanurasana, paschimottanasana, padangausthasana, bhujangasana, sarvangasana dan ardha-matsyendrasana (Aljasir, et al, 2010). Walaupun demikian efektivitasnya baru dilihat dari sisi kontrol KGD saja dan belum diteliti pengaruhnya dalam penurunan resiko komplikasi diabetes melitus. beberapa jenis gerakan tangan (mudra) pada yoga juga berpotensi untuk meningkatkan sensibilitas syaraf tepi yang cenderung terganggu pada diabetes melitus. Latihan keseimbangan yang terdapat pada beberapa asana lebih lanjut melatih kerja system syaraf motoric dan menstimulasi kerja system syaraf otonom yang berfungsi untuk bermanfaat pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Ross, et al, 2010)

Secara tidak langsung keadaan ini dapat mencegah terjadinya peningkatan KGD lewat stimulasi epinephrine. Selanjutnya relaksi tersebut potensial untuk memberikan kenyamanan fisik dan psikologis pada diabetes melitus yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan motivasi penderita untuk melaksanakan olahraga secara teratur dan berkelanjutan.

C. Kadar Gula Darah

1. Definisi

Kadar gula darah adalah jumlah kandungan glukosa dalam plasma darah (Dorland, 2010). Glukosa darah puasa merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi diabetes melitus pada seseorang. Pada penyakit ini, gula tidak siap untuk ditransfer ke dalam sel, sehingga terjadi hiperglikemi sebagai hasil bahwa glukosa tetap berada di dalam pembuluh darah (Sherwood, 2011).

Ada beberapa tipe pemeriksaan gula darah. Pemeriksaan gula darah puasa mengukur kadar gula darah selepas tidak makan setidaknya 8 jam. Pemeriksaan gula darah postprandial 2 jam mengukur kadar glukosa darah tepat selepas 2 jam makan. Pemeriksaan gula darah *ad random* mengukur kadar glukosa darah tanpa mengambil kira waktu makan terakhir (Henrikson J. E. et al, 2009).

Dalam keadaan postabsorpsi konsentrasi gula darah manusia berkisar antara 80-100 mg/dl. Setelah makan karbohidrat kadar dapat meningkat sampai sekitar 120-130 mg/dl. Selama puasa, kadarnya turun sampai sekitar 60-70 mg/dl. Dalam keadaan normal, kadarnya dikontrol dalam batas-batas ini.

2. Penurunan Kadar Gula Darah

Menurut Kartasapoerta (2010), kadar glukosa atau gula pada darah dapat menurun karena dipengaruhi faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Karena pengaruh kurangnya gizi yang diperoleh tubuh dalam waktu yang cukup lama.
- b. Karena tubuh menjalani latihan yang terlalu berat.
- c. Berlangsungnya absorpsi glukosa yang tidak lancar (buruk).
- d. Kegiatan organ hati yang mengalami gangguan (adanya kerusakan).
- e. Ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga fungsinya mengalami kegagalan.
- f. Karena kekurangan atau penurunan hormon, misal hormon kelenjar thyroidea dan adrenal.

g. Karena bertambah atau meningkatnya hormon insulin.

3. Peningkatan Kadar Gula Darah

Sebaliknya kadar glukosa pun dapat meningkat yang disebabkan oleh adanya pengaruh dari faktor-faktor sebagai berikut menurut Kartasapoetra, (2010):

- a. Karena terserapnya karbohidrat yang melebihi kebutuhan bagi sumber energi.
- b. Karena diabetes melitus.
- c. Berlansungnya kelainan pada hati.
- d. Terjadinya keracunan pada daerah darah, toxemia.
- e. Berlansungnya depresi, sehubungan dengan suatu masalah yang dihadapi yang sangat mengkhawatirkan.
- f. Berlansungnya pembangkitan emosi yang berlebihan sehubungan dengan masalah yang dihadapi sangat menjengkelkan dan menimbulkan amarah besar.

4. Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar gula darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa dalam 70-110 mg/dl darah. Kadar gula darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dl pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula maupun karbohidrat (Price, 2009).

Kadar gula darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi bertahap setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang tidak efektif bergerak. Peningkatan kadar gula darah setelah makan dan minum merangsang pancreas untuk menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar gula darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar gula darah menurun secara perlahan (Utami, dkk., 2012).

Patokan-patokan yang dipakai di Indonesia adalah (Perkeni, 2011):

a. Kriteria diagnosis untuk gangguan kadar gula darah.

Pada ketetapan terakhir yang dikeluarkan oleh WHO dalam pertemuan tahun 2005 disepakati bahwaangkanya tidak berubah dari ketetapan sebelumnya yang dikeluarkan pada tahun 1999, yaitu:

Tabel 2.1 Kriteria Diagnosis untuk Gangguan Kadar Gula Darah

Metode pengukuran	Kadar Gula Darah			
	Normal	DM	IGT	IFG
Glukosa darah puasa	< 6,1 mmol/L (<110 mg/ dl)	7,0 mmol/L (126 mg/dl)	< 7,0 mmol/L (<126 mg/dl)	< 6,1 mmol/L (<10 mg/dl)
Glukosa darah 2 jam setelah makan	<7,8 mmol/L (<140 mg/dl)	11,1 mmol/L (200 mg/dl)	11,1 mmol/L (200 mg/dl)	<7,8 mmol/L (<140 g/dl)

(Sumber: PERKENI, 2011)

b. Kadar glukosa darah normal

Adalah kondisi dimana kadar gula darah yang ada mempunyai resiko kecil untuk dapat berkembang menjadi diabetes atau menyebabkan munculnya penyakit jantung dan pembuluh darah.

c. IGT (*Impairing Glucose Tolerance*)

IGT oleh WHO di definisikan sebagai kondisi dimana seseorang mempunyai resiko tinggi untuk terjangkit diabetes walaupun ada kasus yang menunjukkan kadar gula darah dapat kembali ke keadaan normal. Seseorang yang kadar gula darahnya termasuk dalam kategori IGT juga mempunyai resiko terkena penyakit jantung dan pembuluh darah yang sering mengiringi penderita diabetes. Kondisi IGT ini menurut para ahli terjadi karena adanya kerusakan dari produksi hormone insulin dan terjadinya kekebalan jaringan otot terhadap insulin yang diproduksi.

d. IFG (*Impairing Fasting Glucose*)

Batas bawah untuk IFG tidak berubah untuk pengukuran glukosa darah puasa yaitu 6,1 mmol/L atau 110 mg/dl. IFG sendiri mempunyai kedudukan hampir sama dengan IGT. Bukan entitas penyakit akan tetapi sebuah kondisi dimana tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara optimal dan terdapatnya gangguan mekanisme penekanan pengeluaran glukosa dari hati ke dalam darah.

5. Pemeriksaan Kadar Gula Darah

Mengidentifikasi diabetes melitus pada seseorang adalah dengan pemeriksaan kadar gula darah dan tidak dapat ditegakan hanya atas dasar adanya glukosuria saja. Pemeriksaan gula darah dengan cara enzimatik

dengan bahan darah plasma vena, seyogyanya dilakukan dilaboratorium klinik terpercaya. Pemeriksaan penyaring dapat dilakukan melalui pemeriksaan kadar gula darah puasa, kemudian dapat diikuti dengan tes toleransi glukosa oral standar (Soegondo, 2011).

6. Mempertahankan Kadar Gula Darah

Menurut Kartasapoetra (2010), Level atau kadar glukosa/gula peredaran dapat dijaga atau dipertahankan dengan baik, kalau faktor faktor berikut ini dapat menunjangnya yaitu :

- a. Berlangsungnya reaksi perubahan glikogen → glukosa secara timbal balik, sehingga selalu terdapat keseimbangan.
- b. Berlangsungnya reaksi perubahan karbohidrat → lemak .
- c. Pengeluaran/ ekskresi glukosa yang berlebihan.
- d. Berlangsungnya pembentukan dan penggunaan *muscle glycogen* atau glikogen otot.
- e. Penggunaan glukosa oleh berbagai jaringan dalam tubuh.

7. Cara Mengontrol Kadar Gula Darah

Kadar gula darah dapat dikontrol dengan 3 cara yakni menjaga berat badan ideal, diet makanan seimbang, dan melakukan olahraga atau latihan fisik. Kadar gula darah mungkin akan tidak terkontrol dengan baik, pada keadaan seperti inilah baru diperlukan obat anti diabetes, pada dasarnya obat diperlukan jika dengan cara diet dan olahraga gula darah belum terkontrol dengan baik (Ramdhani, R. 2009).

8. Kadar Gula yang Rendah dan Tinggi

a. Kadar gula rendah

Darah yang kadar gulanya menurun sampai 50 mg glukosa dalam 100 cc tergolong hipoglikemia. Ada dua jenis gejala yang timbul secara terpisah atau bersamaan. Pertama gejala yang berkaitan dengan saraf akibat dari kekurangan glukosa dalam otak untuk mempertahankan aktivitas-aktivitas sel otak yang normal. Kedua gejala yang timbul akibat tubuh mengimbangi kadar gula dalam darah dengan menghasilkan hormone *epinephrine* secara darurat. Ini akan membuat penderita menjadi berkeringat muka pucat, gemetar, kedinginan, lapar, lemah, dan jantung berdebar (Brunner, 2008).

b. Kadar gula tinggi

Kadar gula darah dikatakan tinggi jika melebihi angka 200 mg/dl. Dalam dunia medis kadar gula darah yang terlalu tinggi biasa disebut dengan istilah hiperglikemia. Kondisi ini terjadi jika kondisi tubuh tidak memiliki cukup insulin. Hormon insulin merupakan hormone yang dilepas oleh pancreas, insulin tersebut berfungsi untuk menyebarkan gula dalam darah ke seluruh tubuh untuk dapat di proses menjadi energi. Kondisi ini biasanya dialami oleh penderita diabetes yang tidak bias menjalani gaya hidup sehat dengan baik, misalnya terlalu banyak mengkonsumsi makan, kurang berolahraga., atau lupa mengkonsumsi obat diabetes atau insulin. Kondisi lain yang menyebabkan hiperglikemia pada penderita diabetes adalah stress, mengkonsumsi obat-obatan steroid, sedang menjalani operasi, sedang terinfeksi penyakit tertentu. Selain

menderita hal-hal tersebut, kadar gula darah terlalu tinggi terutama yang tidak pernah mendapat pengobatan, dapat menyebabkan bahaya serius seperti ketoasidosis, diabetikum atau sindrom diabetes *hyperosmolar* (Brunner, 2008).

D. Diabetes Melitus Tipe-2

1. Definisi

Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolic kronis dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Harrison, 2012).

Diabetes Melitus atau sering disebut sebagai penyakit kencing manis merupakan penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin karena tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan oleh pancreas. Hiperglikemia atau meningkatnya kadar glukosa darah merupakan efek yang sering terjadi pada pasien diabetes melitus. Kadar glukosa darah yang tidak terkontrol dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada banyak system tubuh. Khususnya saraf dan pembuluh darah (World Health Organization, 2013).

Table 2.2 Kadar Gula Darah Sewaktu

Kadar Glukosa	Indikasi
<100mg/dL	Normal
100-199mg/dL	Pre-Diabetes
≥ 200mg/dL	Diabetes

(Sumber: PERKENI, 2010)

2. Klasifikasi Diabetes

Berdasarkan etiologi, diabetes melitus diklasifikasikan menjadi empat tipe, yaitu (Perkeni, 2011):

- a. Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh destruksi sel beta, umumnya menjurus pada defisiensi insulin absolut, dapat terjadi karena autoimun atau idiopatik.
- b. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin, defisiensi insulin relatif, serta defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
- c. Diabetes melitus tipe lain yang antara lain disebabkan oleh defek genetic kerja insulin, penyakit eksokrin pancreas, endokrinopati, pengaruh obat dan zat kimia, infeksi, sebab imonologi yang jarang, dan sindrom genetic lain yang berkaitan dengan diabetes melitus.
- d. Diabetes Melitus gestasional.

3. Etiologi

Penyebab diabetes melitus tipe 2 diantaranya adalah *factor genetic*, resistensi insulin, dan faktor lingkungan. Selain itu terdapat faktor-faktor pencetus diabetes diantaranya obesitas, kurang gerak, olah raga, makanan berlebihan dan penyakit hormonal yang kerjanya berlawanan dengan insulin (Suryono & Subekti, 2009).

4. Manifestasi Klinis

Gejala diabetes melitus berdasarkan Trias diabetes melitus adalah poliuri (urinasi yang sering), polifafi (meningkatkan hasrat untuk makan) dan polidipsi (banyak minum akibat meningkatnya tingkat kehausan. Saat kadar

gula meningkat dan melebihi ambang batas ginjal maka glukosa yang berlebihan ini akan dikeluarkan (disekresikan). Untuk mengeluarkan gula melalui ginjal dibutuhkan banyak air. Hal ini yang disebabkan penderita sering kencing dan tubuh kekurangan cairan (dehidrasi) sehingga timbul rasa haus yang menyebabkan banyak minum (polidipsi). Pasien juga mengalami hasrat untuk makan yang meningkat (polifagi) akibat katabolisme yang dicetuskan oleh defisiensi insulin dan pemecahan protein serta lemak. Karena glukosa hilang bersamaan urin, maka pasien mengalami gejala lain seperti keletihan, kelemahan, tiba-tiba terjadi perubahan, kebas pada tangan atau kaki, kulit kering, luka yang sulit sembuh, dan sering muncul infeksi (Murwani, 2011).

5. Patofisiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya defisiensi (kekurangan) insulin secara relatif maupun absolt. Defisiensi insulin dapat terjadi melalui 3 jalan, yaitu (Fatimah, 2015):

- a. Rusaknya se-sel beta pancreas karena pengaruh dari luar (virus, zat kimia, dan lain-lain).
- b. Desensitasi atau penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas
- c. Desensitasi atau kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer.

1) Patofisiologi diabetes tipe 1

Pada diabetes melitus tipe 1, sistem imunitas menyerang dan menghancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas (ADA, 2015). Kondisi tersebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai

dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel antiislet dalam darah (WHO, 2014). *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases* (NIDDK) tahun 2014 menyatakan bahwa autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kehancuran islet pankreas. Kehancuran memakan waktu tetapi timbulnya penyakit ini cepat dan dapat terjadi selama beberapa hari sampai minggu. Akhirnya, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin, dan tidak akan merespon insulin yang menggunakan obat oral.

2) Patofisiologi diabetes tipe 2

Pada patofisiologi diabetes melitus tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu:

- a. Resistensi insulin dan
- b. Disfungsi sel beta pancreas

Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin melainkan disebabkan oleh sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini lazim disebut sebagai resistensi insulin (Teixeria, 2011).

Resistensi insulin terjadi akibat *factor genetic* dan lingkungan seperti obesitas, diet tinggi lemak, rendah serat, dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 dapat juga terjadi produksi glukosa hepatic yang berlebihan namun tidak terjadi

kerusakan sel-sel beta Langerhans secara autoimun. Defisiensi fungsi insulin pada penderita Diabetes melitus tipe 2 hanya bersifat relatif dan tidak absoult (Fatimah, 2015).

Pada awal perkembangan diabetes melitus tipe 2, sel beta menunjukan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Apabila tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel beta pankreas. Kerusakan sel-sel beta pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin sehingga penderita memerlukan insulin eksogen. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 umumnya ditemukan kedua faktor tersebut yakni resistensi insulin dan defisiensi insulin (Sherwood, 2011).

Ketika kadar gula dalam darah meningkat, pankreas mengeluarkan hormone yang disebut insulin yang memungkinkan sel tubuh menyerap glukosa untuk digunakan sebagai sumber tenaga. Hiperglikemia, tanda utama diabetes melitus, terjadi akibat penurunan penyerapan glukosa oleh sel-sel disertai oleh peningkatan pengeluaran glukosa oleh hati. Pengeluaran glukosa oleh hati meningkat karena proses-proses yang menghasilkan glukosa yaitu glikogenelisis dan gluconeogenesis berlangsung tanpa hambatan karena insulin tidak ada. Sebagian besar sel tubuh tidak dapat menggunakan glukosa tanpa bantuan insulin sehingga pada keadaan kronis akan terjadi kelebihan glukosa ekstrasel terjadi defisiensi glukosa intrasel (Sherwood, 2011).

Diabetes melitus tipe 2 memiliki karakteristik sekresi insulin yang tidak adekuat, resistensi insulin, produksi glukosa hepar yang berlebihan dan metabolisme lemak yang tidak normal. Pada tahap awal, toleransi glukosa akan terlihat normal, walaupun sebenarnya telah terjadi resistensi insulin. Hal ini terjadi karena kompensasi oleh sel beta pankreas berupa peningkatan pengeluaran insulin. Proses resistensi insulin dan kompensasi hiperinsulinemia yang terus menerus terjadi akan mengakibatkan sel beta pankreas tidak lagi mampu berkompensasi (Harrison, 2012).

Apabila sel beta pankreas tidak mampu mengkompensasi peningkatan kebutuhan insulin, kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes melitus tipe 2. Keadaan yang menyerupai diabetes melitus tipe 1 akan terjadi akibat penurunan sel beta yang berlangsung secara progresif yang sampai akhirnya sama sekali tidak mampu lagi mensekresikan insulin sehingga menyebabkan kadar glukosa darah semakin meningkat (Rondhianto, 2011). Dalam kebanyakan kasus diabetes melitus tipe 2 ini, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin yang memadai, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif.

3) Patofisiologi diabetes gestasional

Gestasional terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi

insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (NIDDK, 2014 dan ADA, 2015).

6. Faktor resiko pada Diabetes Melitus

- a. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi seperti berat badan, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, hipertensi, dislipidemia. Diet tidak sehat dan seimbang (Depkes, 2009).
- b. Faktor yang dapat dimodifikasi yaitu usia dan jenis kelamin. Resiko terjadinya diabetes meningkat seiring dengan usia terutama pada kelompok usia lebih dari 40 tahun (Sujaya, 2009). Hal tersebut dikarenakan pada kelompok tersebut mulai terjadi proses *aging* yang bermakna sehingga kemampuan sel β pancreas berkurang dalam memproduksi insulin. Selain itu terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35% yang berhubungan dengan peningkatan kadar lemak dalam sel-sel otot tersebut sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin (Trisnawati, 2013).
- c. Penyakit penyerta

Separuh dari kesembuhan pasien diabetes melitus yang berusia 50 tahun ke atas di rawat di rumah sakit setiap tahunnya dan komplikasi diabetes melitus menyebabkan peningkatan angka rawat inap bagi pasien diabetes melitus tipe 2. Penyandang diabetes melitus mempunyai resiko untuk terjadinya penyakit jantung coroner dan penyakit pembuluh darah otak 2 kali lebih besar, 5 kali lebih mudah menderita ulkus/gengren, 7 kali lebih mudah mengidap gagal ginjal terminal dan 25 kali lebih mudah

mengalami kebutuhan akibat kerusakan retina dari pada pasien non diabetes melitus. Kalau sudah terjadi penyakit, usaha untuk menyembuhkan melalui pengontrolan kadar glukosa darah dan pengobatan penyakit tersebut kearah normal sangat sulit, kerusakan yang sudah terjadi umumnya akan menetap (Waspadji, 2009).

7. Penatalaksanaan

Dalam Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia, terdapat beberapa penatalaksanaan diabetes melitus, yaitu (Perkeni, 2011):

a. Edukasi

Edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi dibutuhkan untuk memberikan pengetahuan mengenai kondisi pasien dan untuk mencapai perubahan perilaku. Pengetahuan tentang pemantauan glukosa darah mandiri, tanda, dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien.

b. Terapi nutrisi medis

Terapi nutrisi medis merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Prinsip pengaturan makanan penyandang diabetes hamper sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada pasien diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada pasien yang menggunakan obat penurun glukosa

darah atau insulin. Diet pasien diabetes melitus yang utama adalah pembatasan karbohidrat kompleks dan lemak serta peningkatan asupan serat.

c. Latihan Jasmani

Latihan jasmani berupa aktivitas fisik sehari-hari dan olahraga secara teratur 3-4 kali seminggu selama 30 menit. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang. Latihan jasmani disesuaikan dengan usia dan status kesehatan.

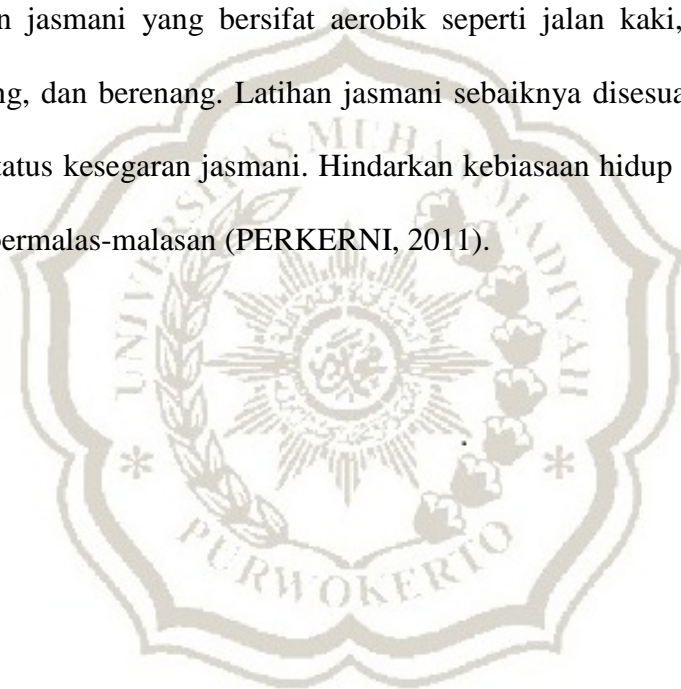
8. Aktivitas Fisik pada Lansia

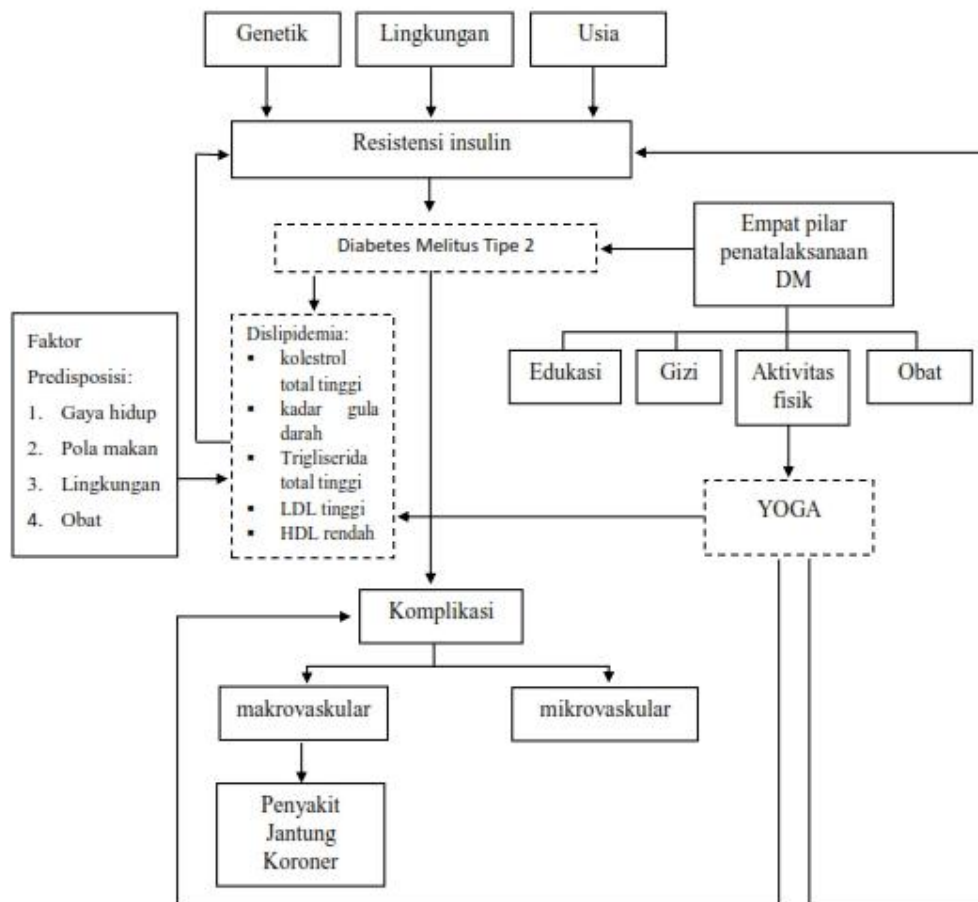
Aktivitas fisik yang bermanfaat untuk kesehatan lansia sebaiknya memenuhi kriteria FITT (*frequency, intensity, time, type*). Frekuensi adalah seberapa sering aktivitas dilakukan, berapa hari dalam satu minggu. Intensitas adalah seberapa keras suatu aktivitas dilakukan. Biasanya diklasifikasikan menjadi intensitas rendah, sedang, dan tinggi. Waktu mengacu pada durasi, seberapa lama aktivitas dilakukan dalam satu pertemuan, sedangkan jenis aktivitas adalah jenis-jenis aktivitas fisik yang dilakukan.

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30 menit terdiri dari pemanasan ± 15 menit dan pendinginan ± 15 menit), merupakan salah satu cara untuk mencegah diabetes melitus. Kegiatan sehari-hari seperti menyapu, mengepel, berjalan kaki,

menggunakan tangga, berkebun harus tetap dilakukan dan menghindari aktivitas sedenter misalnya menonton televisi, main game komputer, dan lainnya.

Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermalas-malasan (PERKERNI, 2011).





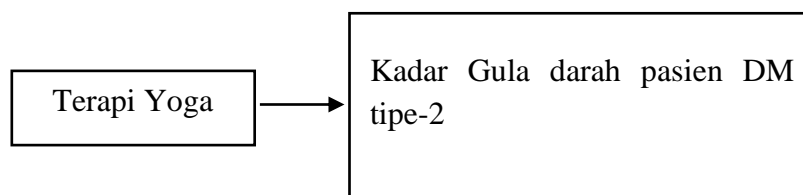
E. Kerangka Teori

Gambar 2.1 Kerangka Teori: modifikasi Sidartawan (2013), Sarwono (2012)

Keterangan :

- : yang diteliti
- : menyebabkan

F. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

G. Hipotesis

- Ho : Ada Pengaruh Terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus Tipe-2 pada lansia di Puskesmas I Kembaran.
- Ha : Tidak ada pengaruh Terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus Tipe-2 pada lansia di Puskesmas I Kembaran.

