

**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,

A yellow rectangular stamp with the text "POSTERAI TAMPIL" at the top, "2015 AFFRONTI 14754" in the middle, and "6000" at the bottom. A signature is written over the stamp.

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 diagnosis 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 prolans dan 50 lansia penderita Diabetes Melitus tipe II yang tidak aktif mengikuti prolans. 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 cakra 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.

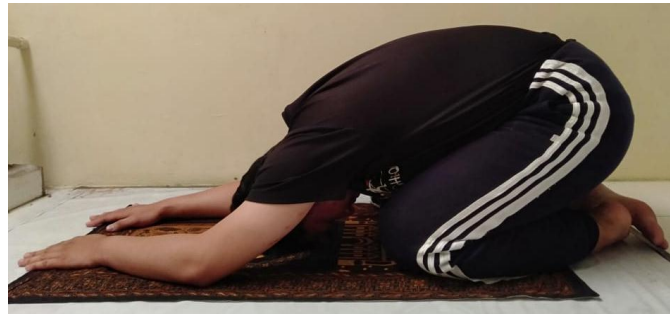
Posisi tubuh harus membentuk huruf V terbalik. Fokuskan diri pada tekanan di tangan dan kaki lantai. Lalu, posisikan berat badan pada kaki, bukan tangan. Tahan 5 sampai 10 detik, setelahnya hembuskan tangan sembari menekuk lutut dan meregangkan tubuh untuk beberapa saat.



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. Berlangsungnya depresi, sehubungan dengan suatu masalah yang dihadapi yang sangat mengkhawatirkan.
- f. Berlangsungnya 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.

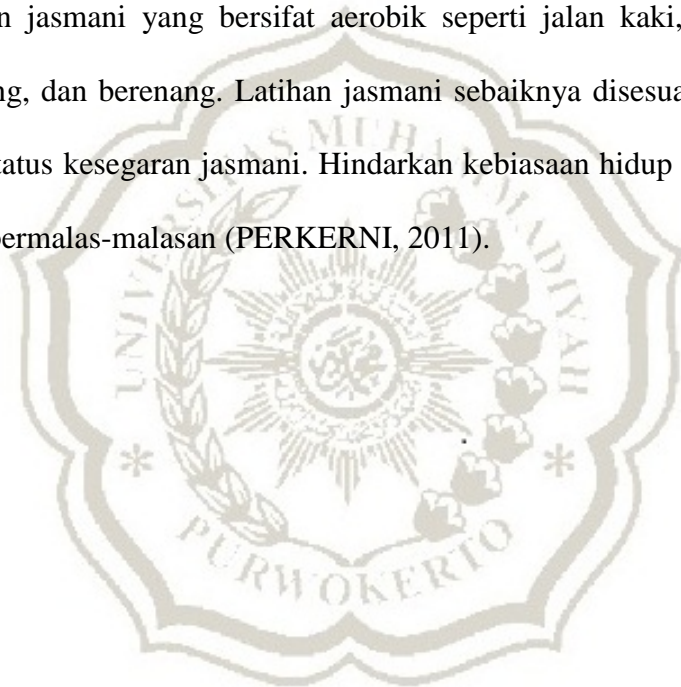
8. Aktivitas Fisik pada Lansia

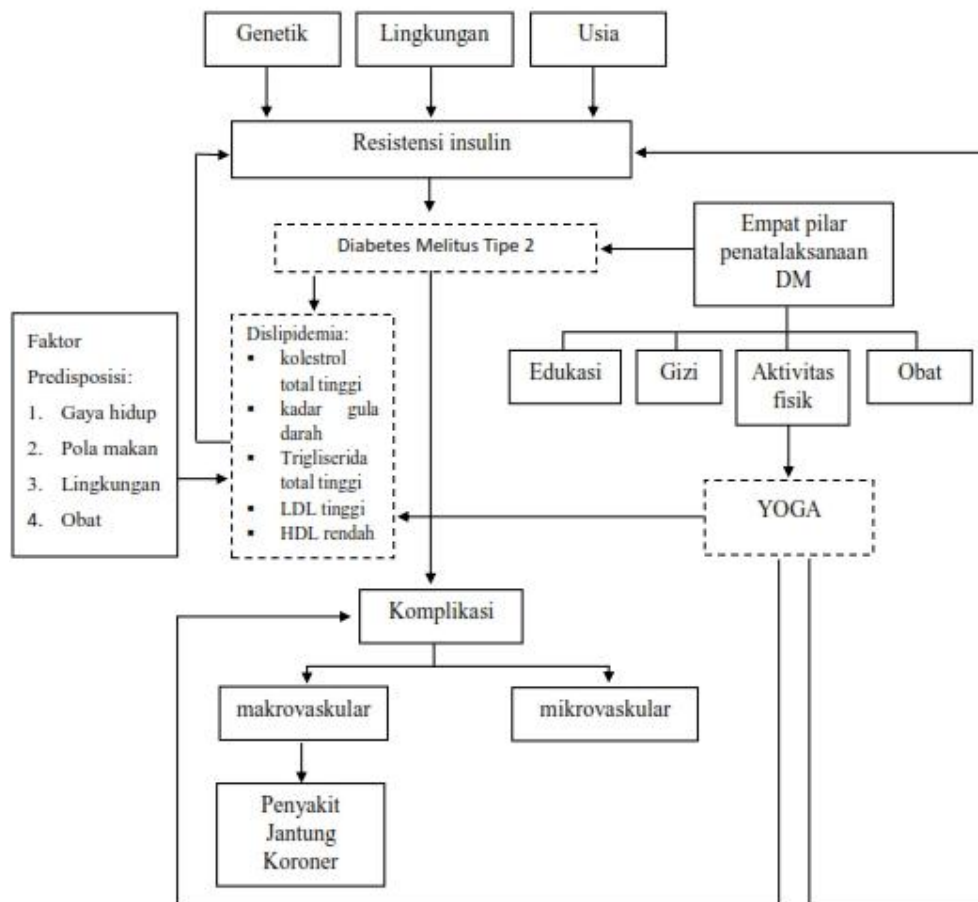
Aktivitas fisik yang bermanfaat untuk kesehatan lansia sebaiknya memenuhi kriteria FITT (*frequency, intensity, time, type*). Frekuensi adalah seberapa sering aktivitas dilakukan, berapa hari dalam satu minggu. Intensitas adalah seberapa keras suatu aktivitas dilakukan. Biasanya diklasifikasikan menjadi 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).





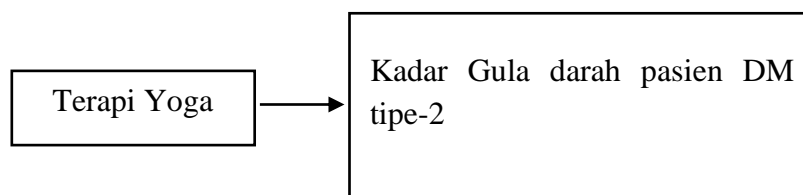
E. Kerangka Teori

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.



BAB III

METODE PENELITIAN

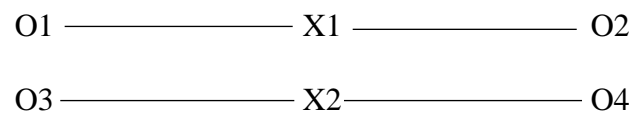
A. Dasain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasy experimental*. Metode ini digunakan untuk mengetahui perbedaan kadar gula darah pada kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak diberi perlakuan. Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *non-equivalent control group design* yaitu terdapat dua kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan yang berbeda.

Dalam penelitian ini dilakukan dua kali tes pada masing-masing kelompok. Tes awal dilakukan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kadar gula darah sebelum diberikan intervensi senam yoga. Tes akhir pada kelompok eksperimen dilakukan sesudah diberikan intervensi berupa terapi senam yoga. Sedangkan tes akhir kadar gula darah di kelompok kontrol, dilakukan dengan cara langsung. Setelah dua kelompok melakukan tes akhir, hasil keduanya kemudian dibandingkan atau diuji perbedaannya. Perbedaan yang signifikan antara kedua nilai dikelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang telah diberikan.

Sampel di observasi terlebih dahulu sebelum diberikan perlakuan, kemudian setelah diberikan perlakuan sampel tersebut diobservasi kembali (Hidayat, 2010).

Desain rencana penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



Gambar. 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

O1 : Pengukuran kadar gula darah sebelum dilakukan terapi yoga

O2 : Pengukuran kadar gula darah sesudah dilakukan terapi yoga

X1 : Pemberian perlakuan terapi yoga

X2 : Tanpa perlakuan terapi yoga

O3 : Pengukuran kemampuan awal kelompok kontrol

O4 : Pengukuran kemampuan akhir kelompok kontrol

B. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas I Kembaran tahun 2018 sebanyak 110 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2012). Sampel yang akan digunakan oleh peneliti adalah pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas I Kembaran tahun 2018 yang aktif mengikuti kegiatan prolanis.

Menurut Arikunto (2013) mengatakan bahwa “apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sebaliknya jika subjeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau 20-25%”.

Sesuai pendapat di atas dalam penelitian ini diambil sampel 22% dari keseluruhan jumlah populasi. Rumus yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

$$n = 22\% \times N$$

Keterangan:

n = Besar sampel

N = Jumlah Total Populasi

Maka, $n = 22\% \times 110$

$n = 24,2$ dibulatkan menjadi 24

Berdasarkan rumus di atas maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 24 orang. Sampel tersebut kemudian peneliti bagi menjadi dua kelompok yaitu 12 sampel kelompok perlakuan yang diberikan intervensi terapi senam yoga dan 12 sampel yang dijadikan kelompok kontrol.

3. Teknik sampling

Teknik sampling adalah proses seleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel yang akan mewakili keseluruhan populasi yang ada. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas 1 Kembaran. Dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik random sampling yaitu pengambilan sebagian sampel untuk dilakukan senam

yoga pada penderita diabetes melitus tipe 2. Untuk memenuhi jumlah sampel dalam penelitian ini digunakan kriteria:

a. Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2010). Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Lansia yang bersedia menjadi responden.
- 2) Lansia penderita diabetes melitus tipe 2.
- 3) Aktif mengikuti kegiatan prolanis.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi merupakan ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil sebagai sampel (Notoatmodjo, 2010). Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1) Lansia yang mengundurkan diri secara tiba-tiba.
- 2) Lansia yang tidak datang pada waktu penelitian.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan tanggal 9 Mei 2019 s.d. 27 Mei 2019.

2. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah Puskesmas I Kembaran.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota-anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok lain

(Saryono, 2010). Variabel adalah suatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010).

1. Variabel Bebas (*Variabel Independen*)

Variable bebas dalam penelitian ini adalah terapi yoga pada lansia yang mempunyai diabetes melitus tipe 2.

2. Variabel terikat (*Variabel dependen*)

Variable terikat dalam penelitian ini adalah perubahan kadar gula darah pada lansia yang mempunyai penyakit diabetes melitus tipe 2.

E. Alat Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan pada saat penelitian.

Data primer meliputi umur, pengukuran gula darah dan terapi yoga.

b. Data sekunder

Dalam penelitian ini yang menjadi data sekunder adalah data jumlah penderita diabetes melitus tipe 2.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang digunakan atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya baik dan cermat sehingga mudah diolah.

a. Alat yang digunakan untuk mencatat, melaporkan hasil penelitian. Alat tersebut adalah pulpen, kertas, dan komputer.

- b. Pengukuran kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi yoga.
- c. Melakukan terapi yoga.
- d. Seperangkat alat pemeriksaan glukosa darah.

3. SOP Pemeriksaan Gula Darah

- 1) Mencuci tangan.
- 2) Memakai *hand scone*.
- 3) Mengatur posisi pasien senyaman mungkin.
- 4) Pasang stik GDA pada alat glukometer.
- 5) Menusukan lanset pada jari tangan pasien.
- 6) Meletakkan stik GDA di jari tangan pasien.
- 7) Menutup bekas tusukan lanset menggunakan kapas alkohol.
- 8) Alat glukometer akan berbunyi dan hasil sudah bisa dibaca.
- 9) Mencuci tangan.

4. SOP Pelaksanaan Terapi Senam Yoga Bagi Lansia

a. Pengertian

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).

b. Tujuan

- 1. Membantu mengontrol kadar gula darah
- 2. Membantu melancarkan sirkulasi darah

c. Kontra Indikasi

Yoga dihindari bila:

1. Lansia yang mengalami cacat fisik
2. Lansia yang mengalami osteoporosis

d. Alat-alat Bantu

1. Ruangan santai dan tenang
2. Alas seperti karpet, matras dan handuk
3. Alat bantu lainnya seperti bantal dan kursi

e. Prosedur

1. Persiapan
 - a. Sebelum memulai senam yoga pasien harus memakai pakaian yang tidak terlalu longgar dan tidak terlalu sempit
 - b. Menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan
 - c. Menjelaskan manfaat dari senam yoga
 - d. Menjelaskan prosedur yang akan diberikan instruktur
 - e. Menganjurkan pasien untuk mengikuti gerakan senam yoga yang diberikan instruktur

2. Pelaksanaan

a. Pemanasan

Duduk dalam Virasana dan bernapas perlahan :

- 1) Duduk diatas tumit dengan kedua lutut dilipat
- 2) Kedua jati ibu kaki saling menempel.

- 3) Kedua lutut diregangkan lebih lebar sedikit daripada panggul.
- 4) Bernapas perlahan.
- 5) Putar leher perlahan selama 2 menit

b. Inti

- 1) Gerakan pertama yaitu *Mountain Pose*: Posisi berdiri dengan tangan di sisi dan kaki rata dari lantai. Kaki 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. Lakukan gerakan 6-12 kali.
- 2) Gerakan kedua yaitu *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. Pada bagian ini lansia dapat menggunakan alat bantu berupa kursi.
- 3) Gerakan ketiga yaitu *child pose*: 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 depen menyentuh bagian depan alas matras di depan kepala. Tahan sampai 10-20 detik atau buat sampai kondisi napas senyaman mungkin, pose yoga ini cukup bikin rileks tulang ekor hingga tumit. Lansia dapat menggunakan alat bantu bantal guling dalam melakukan pose ini.

- 4) Gerakan keempat adalah *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. Lakukan antara 5-8 detik. Pada lansia yang melakukan kesulitan dapat menggunakan alat bantu kursi.

3. Evaluasi

- a. Setelah dilakukan terapi, catat setiap keluhan masing-masing lansia
- b. Menanyakan gerakan yang belum dimengerti lansia

4. Dokumentasi

- a. Mencatat hasil terapi senam yoga
- b. Mencatat waktu dan pelaksanaan prosedur

c. Mencatat respon lansia sebelum, selama, dan sesudah pelaksanaan prosedur

5. Sikap

- a. Sistematis
- b. Berkomunikasi
- c. Mandiri
- d. Teliti
- e. Menjaga Privasi
- f. Sopan

F. Uji Validitas

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan sejauh mana alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur (Notoatmodjo, 2012). Untuk memperkecil terjadinya bias dalam skala pengukuran, maka dilakukan uji validitas.

Dalam penelitian ini instrument yang digunakan adalah glukometer. Glukometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur gula darah melalui pembuluh darah kapiler, sehingga tidak memerlukan uji validitas lagi. Adapun metode yang digunakan untuk mengetahui penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 adalah dengan menggunakan alat ukur glukometer.

Berikut adalah prosedur pemeriksaan kadar gula darah:

1. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat gluco test (hand scone, stik GDA, lanset dan kapas alkohol).

2. Prosedur

- a. Mencuci tangan.
- b. Memakai hand scone
- c. Mengatur posisi pasien senyaman mungkin.
- d. Pasang stik GDA pada alat glukometer.
- e. Menusukan lanset pada jari tangan pasien.
- f. Meletakkan stik GDA di jari tangan pasien.
- g. Menutup bekas tusukan lanset menggunakan kapas alkohol.
- h. Alat glukometer akan berbunyi dan hasil sudah bisa dibaca.
- i. Mencuci tangan.

G. Prosedur Pengumpulan Data

1. Mengajukan judul penelitian dan konsultasi penelitian.
2. Mengurus surat izin penelitian kepada kepala Puskesmas Baturaden 1.
3. Melakukan studi pendahuluan ke Puskesmas dan Dinas Kesehatan.
4. Menentukan subjek penelitian sesuai dengan kriteria inklusi.
5. Menjelaskan mengenai maksud dan tujuan penelitian.
6. Melakukan pengukuran kadar glukosa darah.
7. Menganalisis data yang telah diperoleh.
8. Melakukan uji statistik terhadap variabel yang diteliti dengan menggunakan perangkat lunak komputer.
9. Seminar proposal.
10. Penyusunan skripsi.

11. Perbaikan

12. Seminar hasil

H. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dari variable yang telah disebutkan diatas bisa dijelaskan dalam table definisi sebagai berikut:

Tabel 3.1. Definisi Operasional

No.	Variable	Definisi	Alat ukur	Cara ukur	Skala	Hasil ukur
1.	Variabel independen: Terapi yoga	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).	Prosedur senam yoga yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan senam yoga.	Dengan melakukan gerakan senam yoga		
2.	Variable	Adalah	jumlah	Glucotes		Diukur

depende n : Kadar glukosa darah.	kandungan glukosa dalam plasma darah (Dorland, 2010)	menggu nakan gluko tes
--	--	---------------------------------

I. Teknik Pengolahan Data

Pengelolaan data penelitian yang terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan secara komputerisasi disajikan dalam bentuk tabel. Tahap pengelolaan data menurut Notoadmodjo (2010) adalah:

1. *Editing*

Proses pemeriksaan data yang sudah terkumpul untuk meneliti kelengkapan lembar observasi yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengetahui apakah sesuai dengan jumlah yang telah ditentukan. Pada penelitian ini data yang dihitung yaitu lembar observasi pengukuran tinggi badan dan berat badan.

2. *Coding*

Coding merupakan kegiatan pemberian kode angka terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori agar lebih mudah dalam analisis data (Hidayat, 2011).

3. *Entri Data*

Entri data merupakan kegiatan memasukan data yang telah dikumpulkan ke dalam komputer kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana (Hidayat, 2011). Data yang diperoleh dari pengukuran BB dan TB

dimasukan kedalam program SPSS dengan cara menghitung hasilnya disajikan menggunakan tabel sederhana.

4. Pengelompokan data (*Tabulating*)

Tabulating data merupakan kegiatan menyusun data sedemikian rupa dalam tabel lebih mudah dalam menganalisa. Termasuk dalam kegiatan ini adalah memberikan skor terhadap item-item yang perlu diberi skor dan memberi kode terhadap item-item yang diberi skor.

5. *Cleaning*

Pengecekan kembali data yang sudah dimasukan, apa ada kesalahan atau tidak. Peneliti mengecek data yang sudah jadi dalam komputer dan sewaktu ada kesalahan dapat diperbaiki segera.

J. Analisis Data

Dalam penelitian ini, data yang sudah terkumpul selanjutnya diolah dan dianalisis dengan teknik statistik. Proses pemasukan data dan pengolahan data menggunakan aplikasi perangkat lunak komputer dengan menggunakan program SPSS. Penelitian ini menggunakan dua cara dalam menganalisa data yaitu analisa univariat dan analisa bivariat.

1. Analisis Univariat

Analisis yang digunakan untuk mendapatkan mengetahui distribusi dari variable bebas dan variable terikat (Dahlan, 2014). Analisa ini merupakan distribusi frekuensi yang meliputi kadar glukosa dan diabetes

melitus tipe 2 sebelum dilakukan intervensi dan sesudah dilakukan intervensi.

2. Analisis Bivariat

Setelah data-data tersebut ditabulasi, maka dilakukan interpretasi terhadap data yang terkumpul dengan menggunakan komputerisasi. Untuk mengetahui perbandingan antara *pre-test* dan *post-test* perlakuan menggunakan uji *Wilcoxon Sign Rank Test* untuk membuktikan atau menguji hipotesis sesuai judul peneliti yaitu pengaruh senam yoga terhadap penurunan glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia di puskesmas I Kembaran. Hasil yang dibandingkan adalah kadar glukosa darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 sebelum dan sesudah dilakukan intervensi.

K. Etika Penelitian

Peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan etika penelitian sebagai berikut:

1. Lembar persetujuan menjadi responden

Lembar penelitian diberikan kepada subjek yang diteliti. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan peneliti serta manfaat yang diperoleh, jika responden bersedia maka, yang bersangkutan akan menandatangani surat persetujuan menjadi responden dan jika tidak bersedia, peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati hak responden.

2. Tanpa nama (*Amonimity*)

Kerahasiaan identitas responden dijamin oleh peneliti, tidak akan disebarluaskan dan cukup dengan menggunakan inisia atau kode pada masing-masing lembar pengumpulan data tersebut.

3. Kerahasiaan (*Confidentially*)

Semua informasi yang berasal dari responden dan telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Penelitian

Penelitian tentang pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas 1 Kembaran yang berada di Desa Linggasari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas Propinsi Jawa Tengah. Kecamatan Kembaran terdiri dari 16 desa. Wilayah kerja Puskesmas 1 Kembaran meliputi Desa Kembaran, Desa Purbadana, Desa Linggasari, Desa Karangasari, Desa Karangsoka, Desa Bantarwuni, Desa Dukuwaluh dan Desa Tambaksari yang terdiri dari 31 dukuh, 35 RW dan 182 RT. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 sampai dengan 27 Mei 2019 dengan jumlah responden 24 orang yang dibagi dalam dua kelompok yaitu 12 responden kelompok intervensi dan 12 responden kelompok kontrol. Responden dalam penelitian ini berusia 61-81 tahun.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik Responden dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin.

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin
Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I
Kembaran

		Intervensi		Kontrol		Total	
		f	%	f	%	f	%
Usia	55-65	4	16.7	5	20.8	9	37.5
	66-75	6	25	5	20.8	11	45.8
	76-85	2	8.3	2	8.3	4	16.6
	Jumlah (n)	12	50	12	50	24	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	5	20.83	5	20.83	10	41.66
	Perempuan	7	29.17	7	29.17	14	58.34
	Jumlah (n)	12	50	12	50	24	100

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat usia adalah sebagian responden berusia antara 66-75 tahun yaitu sebanyak 11 orang atau 45,8%, sedangkan yang berusia 55-65 tahun sebanyak 9 orang atau 37,5% dan yang berusia 76-85 tahun sebanyak 4 orang atau 16,6%.

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin memiliki jumlah frekuensi yang berbeda antara laki-laki dan perempuan yaitu responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 10 orang atau 41,66%, dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 orang atau 58,34%.

3. Analisis Univariat

Perbedaan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan intervensi (*Pre-Test dan Post-Test*) terlihat dalam tabel 4.2 dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2
Perbandingan Kadar Gula Darah pada Kelompok Intervensi dan
Kelompok Kontrol (*Pre-Test dan Post-Test*) Pasien Diabetes Melitus
Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran

Variabel	Intervensi		Kontrol			
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>		
Kadar Gula darah(mg/ dL)	R ₁	310	206	R ₁	212	220
	R ₂	202	185	R ₂	223	225
	R ₃	217	196	R ₃	205	210
	R ₄	235	210	R ₄	204	210
	R ₅	226	202	R ₅	228	228
	R ₆	228	198	R ₆	237	237
	R ₇	180	150	R ₇	291	288
	R ₈	255	215	R ₈	270	270
	R ₉	231	210	R ₉	243	288
	R ₁₀	220	202	R ₁₀	229	237
	R ₁₁	215	185	R ₁₁	201	237
	R ₁₂	211	195	R ₁₂	236	237
<i>Mean</i>	227,50	196,17		231,58	240,58	

Berdasarkan tabel 4.2 tersebut terlihat bahwa kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada saat *pre-test* pada kelompok intervensi yang paling tinggi adalah 310 mg/dL dan yang paling rendah adalah 180 mg/dL dengan *mean* 227,50. Sedangkan kadar gula darah *post test* pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok intervensi yang paling tinggi adalah 215 mg/dL dan yang paling rendah adalah 150 mg/dL dengan *mean* 196,17. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan *mean* pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah diberikan perlakuan terapi senam yoga.

Kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada saat *pre-test* pada kelompok kontrol yang paling tinggi adalah 291 mg/dL dan yang paling rendah adalah 201 mg/dL dengan *mean* 231,58. Kadar gula darah *post test* pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok kontrol yang paling tinggi

adalah 288 mg/dL dan yang paling rendah adalah 201 mg/dL dengan *mean* 240,58. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa terdapat perbedaan *mean* pada kelompok kontrol. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula darah pada beberapa pasien diabetes melitus tipe 2 pada kelompok kontrol.

4. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (terapi yoga pada lansia yang mempunyai diabetes melitus tipe 2) dengan variabel dependen (perubahan kadar gula darah pada lansia yang mempunyai penyakit diabetes melitus tipe 2) ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$. Selanjutnya untuk mengetahui apakah data penelitian terdistribusi normal pada data penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah diberi intervensi terapi yoga, maka digunakan *Uji Shapiro Wilk Test* yaitu sebuah metode perhitungan sebaran data atau metode uji normalitas yang efektif dan valid yang digunakan untuk sampel berjumlah kecil (Hidayat, 2013). Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Uji Shapiro Wilk Test* menunjukkan bahwa tidak semua data berdistribusi normal. Data *pre-test* pada kelompok intervensi berdistribusi normal yang ditunjukkan dengan nilai signifikan (sig.) *pre-test* lebih dari 0,05 (nilai signifikan (sig.) *pre-test* $0,06 > 0,05$). Sementara data *post-test* pada kelompok intervensi berdistribusi tidak normal. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikan (sig.) *post-test* yang kurang dari 0,05 (nilai signifikan (sig.) *post-test* $0,020 < 0,05$).

Data *pre-test* pada kelompok kontrol berdistribusi normal yang ditunjukkan dengan nilai signifikan (sig.) *pre-test* lebih dari 0,05 (nilai signifikan (sig.) *pre-test* 0,173 > 0,05). Sementara data *post-test* pada kelompok kontrol berdistribusi tidak normal. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikan (sig.) *post-test* yang kurang dari 0,05 (nilai signifikan (sig.) *post-test* 0,039 < 0,05).

Data kelompok intervensi dan kelompok kontrol berdistribusi tidak normal, sehingga untuk mengetahui pengaruh variabel independen (terapi yoga pada lansia yang mempunyai diabetes melitus tipe 2) dengan variabel dependen (perubahan kadar gula darah pada lansia yang mempunyai penyakit diabetes melitus tipe 2) dilakukan pengujian data dengan menggunakan rumus *Wilcoxon Signed Rank Test* yaitu metode uji nonparametris untuk mengukur signifikansi perbedaan antara 2 kelompok data berpasangan berskala ordinal atau interval tetapi berdistribusi tidak normal.

Hasil uji perbandingan kadar gula darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Perbandingan Kadar Gula Darah *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol (*Wilcoxon Signed Rank Test*) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran

Kadar Gula Darah	Intervensi			Kontrol		
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	P	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	P
<i>Mean</i>	227,50	196,17	0,002	231,58	240,58	0,021

Hasil uji *Wilcoxon Signed Rank 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 perbedaan bermakna antara *pre-test* dan *post-test*, yaitu ada pengaruh terapi senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah. Sedangkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kadar gula darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol didapatkan p-value 0,021 atau $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan bermakna antara *pre-test* dan *post-test*, yaitu kadar gula darah *post-test* lebih tinggi dari kadar gula darah *pre-test* pada kelompok kontrol akibat tidak adanya intervensi terapi senam yoga.

Hasil uji perbandingan kadar gula darah *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4

Hasil Uji Perbandingan Kadar Gula Darah *Post-Test* Kelompok Intervensi dan *Post-Test* Kelompok Kontrol (*Wilcoxon Signed Rank Test*) Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah di Wilayah Kerja Puskesmas I Kembaran

Kadar Gula Darah	Kelompok Intervensi <i>Post-Test</i>	Kelompok Kontrol <i>Post-Test</i>	P
<i>Mean</i>	196,17	240,58	0,003

Setelah dilakukan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* didapatkan p-value pada *Post-Test* kelompok intervensi dan *Post-Test* kelompok kontrol sebesar 0,003 $< 0,05$. Hasil uji ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol.

Untuk melihat hubungan dan pengaruh terapi yoga terhadap penurunan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan terapi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

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

Kriteria	Kadar Gula Darah Kelompok Intervensi				Kadar Gula Darah Kelompok Kontrol			
	Pre-Test		Post-Test		Pre-Test		Post-Test	
	F	%	F	%	F	%	F	%
<200 mg/dL	1	8.3	6	50	-	-	-	-
200-300 mg/dL	10	83.3	6	50	12	100	12	100
>300 mg/dL	1	8.3	-	-	-	-	-	-
Total	12	100	12	100	12	100	12	100

Tabel 4.5 pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa sebanyak 6 orang (50%) dengan kadar gula darah kurang dari 200 mg/dL, sebanyak 6 orang (50%) lagi dengan kadar gula darah kurang dari 200-300 mg/dL. Penurunan ini disebabkan karena responden aktif dan teratur mengikuti terapi yoga. Tabel 4.5 menunjukkan bahwa responden kelompok kontrol sebanyak 12 orang responden memiliki kadar gula darah antara 200-300 mg/dL pada saat *Pre-Test* maupun *Post-Test*. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya karena responden pada kelompok kontrol tidak aktif mengikuti kegiatan senam lansia yang diselenggarakan oleh Puskesmas I Kembaran dengan alasan bosan mengikuti gerakan-gerakan senam yang monoton. Berdasarkan analisis dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kadar gula darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok intervensi didapatkan p-value

0,002 atau $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh terapi senam yoga terhadap perubahan kadar gula darah. Sedangkan hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada kadar gula darah *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol didapatkan p -value 0,021 atau $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan bermakna antara *pre-test* dan *post-test*, yaitu kadar gula darah *post-test* lebih tinggi dari kadar gula darah *pre-test* pada kelompok kontrol akibat tidak adanya intervensi terapi senam yoga.

Analisis dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang dilakukan pada *Post-Test* kelompok intervensi dan *Post-Test* kelompok kontrol didapatkan p -value sebesar $0,003 < 0,05$. Hasil uji ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara *Post-Test* kelompok intervensi dan *Post-Test* kelompok kontrol.

Kadar gula darah yang tidak mengalami penurunan pada kelompok kontrol ini disebabkan karena tidak ada intervensi terapi senam yoga seperti yang dilakukan pada kelompok kontrol sebagai upaya menurunkan kadar gula darah. Selain itu responden pada kelompok kontrol tidak aktif mengikuti kegiatan senam lansia yang diselenggarakan oleh Puskesmas I Kembaran dengan alasan bosan mengikuti gerakan-gerakan senam yang monoton. Sehingga kondisi kadar gula darah responden kelompok kontrol pada saat *Pre-Test* maupun *Post-Test* tidak mengalami penurunan, tetapi justru cenderung meningkat.

B. Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat usia adalah sebagian responden berusia antara 66-75 tahun yaitu sebanyak 11 orang atau 45,8%, sedangkan yang berusia 55-65 tahun sebanyak 9 orang atau 37,5% dan yang berusia 76-85 tahun sebanyak 4 orang atau 16,6%. Sebagian besar responden yang memiliki masalah kadar gula darah dalam penelitian ini rata-rata berusia 66-75 tahun. Trisnawati dan Setyogoro (2013) menunjukkan terdapat hubungan antara umur dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 dengan resiko pada kelompok usia < 45 tahun 72% lebih rendah dibanding kelompok usia > 45 tahun.

Peneliti berpendapat bahwa tingginya kadar gula darah dalam tubuh disebabkan banyak faktor salah satu diantaranya adalah usia. Meningkatnya risiko diabetes melitus seiring dengan bertambahnya usia sangat berkaitan dengan terjadinya penurunan fungsi fisiologis tubuh, terutama pada usia diatas 45 tahun yang disertai dengan overweight dan obesitas.

Pada usia 40 tahun umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis lebih cepat. Diabetes melitus lebih sering muncul pada usia setelah 40 tahun (Yuliasih, 2009).

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin memiliki jumlah frekuensi yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Dalam penelitian ini responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang atau

41,66%, dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 orang atau 58,34%.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Basir, M.F (2012) yang menyatakan bahwa responden perempuan lebih banyak dari pada responden laki-laki dengan responden perempuan sebanyak 23 orang (71,9%) dan laki-laki sebanyak 9 orang (28,1%). Hasil penelitian ini menunjukkan hasil responden perempuan lebih banyak dari pada laki-laki. Hal ini disebabkan karena proporsi kunjungan pasien diabetes melitus tipe 2 yang berobat di Puskesmas I Kembaran lebih banyak perempuan dari pada laki-laki. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Roy (2017) yang menyebutkan bahwa wanita lebih banyak terkena penyakit diabetes karena perempuan cenderung malas bergerak, tidak menghabiskan karbohidrat dan glukosa untuk aktivitas fisik.

Peneliti berpendapat bahwa tingginya resiko perempuan terkena diabetes melitus karena aktivitas sebagian besar perempuan cenderung monoton dengan aktivitas kegiatan rumah tangga tanpa adanya aktivitas fisik seperti olah raga, jalan santai, ataupun kegiatan fisik lainnya yang terjadwal secara teratur. Perempuan cenderung sudah merasa cape dengan aktivitas sehari-hari, sehingga tidak ada pikiran atau keinginan untuk melakukan aktivitas lainnya setelah aktivitas rumah tangga selesai. Padahal aktivitas rumah tangga hanya terjadi pada jam-jam tertentu misalnya pagi antara jam lima sampai dengan jam tujuh pagi dan setelah jam tersebut mereka gunakan untuk santai atau sekedar menonton tv. Kondisi seperti inilah yang menurut

peneliti sangat berpengaruh perempuan lebih tinggi terkena resiko diabetes melitus.

2. Kadar Gula Darah Sebelum Dilakukan Terapi Yoga

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 untuk sampel penelitian *pre-test* pada kelompok intervensi yang paling tinggi adalah 310 mg/dL dan yang paling rendah adalah 180 mg/dL dengan *mean* 227,50. Sedangkan kadar gula darah untuk kelompok kontrol pada saat *pre-test* yang paling tinggi adalah 291 mg/dL dan yang paling rendah adalah 201 mg/dL dengan *mean* 231,58.

Data observasi *pre-test* ini menunjukkan bahwa hampir seluruh responden yang menjadi objek dalam penelitian mempunyai kadar glukosa dalam kategori sedang yaitu diangka 200-300 mg/dL. Kondisi ini disebabkan responden belum melakukan aktifitas, dimana glukosa masih belum digunakan sebagai energi. Dalam penelitian ini responden yang memiliki kadar gula darah dalam kategori 200-300 mg/dL rata-rata berusia antara 66-75 tahun (45,8%). Dan jumlah terbanyak yang memiliki kadar gula darah tidak normal adalah perempuan yaitu sebanyak 14 (58,34%) responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar gula darah sebelum dilakukan terapi senam yoga pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol diketahui memiliki nilai rata-rata lebih besar dari 200 mg/dL, hal ini menunjukkan bahwa tingginya kadar gula darah dalam tubuh disebabkan banyak faktor salah satunya adalah usia. Kondisi ini menunjukkan bahwa meningkatnya resiko diabetes melitus seiring dengan bertambahnya usia

dikaitkan dengan terjadinya penurunan fungsi fisiologis tubuh. 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).

Tingginya kadar gula darah dalam tubuh juga dapat disebabkan oleh *genetic*, kelebihan berat badan dan kurangnya olah raga. Menurut Suryono & Subekti (2009) 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. Kurangnya pergerakan atau olah raga ringan menyebabkan kurangnya pemakaian energi sehingga dapat menyebabkan kelebihan energi dalam bentuk lemak, yang jika dalam jangka panjang dibiarkan akan menimbulkan kelebihan berat badan (obesitas). Salah satu bentuk aktifitas fisik yang aman untuk lansia adalah senam yoga. Yoga adalah alternatif bentuk aktifitas fisik yang disarankan untuk beberapa individu. Meditasi, yoga, qi-gong, dan teknik relaksasi lainnya, telah dipelajari pada diabetes sebagai sarana penurunan kadar glukosa darah (Dinardo, 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan Devi, M.S (2018) tentang pengaruh senam diabetes melitus terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 menyebutkan bahwa masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, untuk mengatasi resistensi insulin pada penderita dapat dilakukan dengan cara pemberian aktifitas fisik berupa olah raga.

Peneliti berpendapat bahwa masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya respon terhadap insulin (resistensi insulin) sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Resistensi insulin ini terjadi akibat *factor genetic* dan lingkungan seperti obesitas, diet tinggi lemak, rendah serat, dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan.

3. Kadar Gula Darah Sesudah Dilakukan Terapi Yoga

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 untuk sampel penelitian *post test* pada kelompok intervensi memiliki nilai tertinggi 215 mg/dL dan nilai terendah 150 mg/dL dengan rata-rata kadar gula darah *post test* yaitu 196,17. Sedangkan hasil pengukuran kadar gula darah *post test* pada kelompok kontrol memiliki nilai tertinggi 288 mg/dL dan nilai terendah 201 mg/dL dengan rata-rata kadar gula darah *post test* yaitu 240,58.

Data observasi *post-test* ini menunjukkan bahwa hampir seluruh responden yang menjadi objek dalam penelitian pada kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

seluruh responden yang berjumlah 12 orang pada kelompok intervensi mengalami penurunan kadar gula darah sesudah diberikan intervensi terapi yoga selama 3 minggu berturut-turut yang dilakukan 2 kali dalam setiap minggunya dengan durasi 45 menit setiap pelaksanaan terapi yoga. Terapi yoga dan meditasi mampu menenangkan pikiran, menghilangkan stress, dan menjaga kebugaran tubuh sehingga dapat menyeimbangkan kadar glukosa di dalam darah. 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).

Bagi penderita diabetes melitus, terapi yoga bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa di dalam darah, mencegah terjadinya kegemukan, sebagai salah satu faktor penyembuhan penyakit gula dimana prosesnya berperan dalam mengatasi kemungkinan terjadinya aterogenik, gangguan lipid darah, dan peningkatan tekanan darah. Dengan demikian, yoga juga dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit jantung koroner dan dapat meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. 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).

Penurunan kadar gula darah disebabkan banyak faktor bisa dikarenakan pola makan yang baik, asupan nutrisi yang seimbang dan aktifitas fisik. Peneliti berpendapat bahwa aktifitas fisik yang dilakukan secara rutin yang diimbangi atau disesuaikan dengan latihan jasmani untuk menjaga kebugaran dapat juga bermanfaat untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Yoga, jalan kaki, bersepeda santai, jogging dan berenang merupakan pilihan latihan fisik yang bersifat aerobik yang dianjurkan untuk menjaga kesegaran jasmani.

Peneliti juga berpendapat bahwa latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan usia dan status kesegaran jasmani seseorang. Jangan sampai latihan fisik justru berdampak buruk bagi yang melakukannya. 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.

Data observasi *post-test* pada responden yang menjadi objek dalam penelitian pada kelompok kontrol tidak mengalami penurunan kadar gula darah yang signifikan, namun justru sebaliknya banyak responden pada kelas kontrol ini yang mengalami peningkatan kadar gula darah. Kadar gula darah yang tidak mengalami penurunan pada kelompok kontrol ini disebabkan karena tidak ada intervensi terapi senam yoga seperti yang dilakukan pada kelompok kontrol. Selain itu responden pada kelompok kontrol tidak aktif mengikuti kegiatan senam lansia yang diselenggarakan oleh Puskesmas I Kembaran dengan alasan bosan mengikuti gerakan-gerakan senam yang monoton. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol sebanyak 8 orang responden mengalami peningkatan kadar gula darah, 1 responden mengalami penurunan kadar gula darah dan 3 responden lainnya dengan kadar gula darah tetap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perubahan kadar gula darah sesudah melakukan terapi yoga, hal ini disebabkan karena adanya penggunaan energi yang dibakar oleh sel yang menggunakan glukosa darah dengan menggunakan katalisator insulin. Seseorang yang melakukan aktifitas olah raga akan memberikan efek katalis pada insulin sehingga glukosa darah dalam tubuh mudah dibakar oleh sel. Berbeda dengan keadaan orang yang mengalami resistensi insulin glukosa yang tinggi dalam tubuh akan disimpan

dalam bentuk lemak dan akan dikeluarkan dalam bentuk urin dari dalam tubuh.

Latihan fisik pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif sehingga latihan fisik secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stress. Kurangnya latihan fisik atau olah raga juga merupakan faktor terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Depkes, 2013). Menurut PERKERNI (2011), 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

Hasil penelitian yang dilakukan Paramitha, G.M (2014) tentang hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 di rumah sakit umum daerah Karanganyar menyebutkan bahwa aktivitas fisik adalah salah satu metode pengendalian diabetes melitus tipe 2. Aktivitas fisik berperan sebagai pengendali kadar gula darah dan menurunkan resistensi insulin pada penderita diabetes melitus tipe 2.

4. Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Sebelum dan Sesudah Dilakukan Terapi Yoga

Tabel 4.5 pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa sebanyak 6 orang (50%) dengan kadar gula darah kurang dari 200 mg/dL, sebanyak 6 orang (50%) lagi dengan kadar gula darah kurang dari 200-300 mg/dL. Penurunan ini disebabkan karena responden aktif dan teratur mengikuti terapi yoga. Sementara tabel 4.5 pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa sebanyak 12 orang responden memiliki kadar gula darah antara 200-300 mg/dL pada saat *Pre-Test* maupun *Post-Test*. Hal ini disebabkan karena tidak ada intervensi terapi senam yoga seperti yang dilakukan pada kelompok kontrol sebagai upaya menurunkan kadar gula darah dan tidak aktifnya responden pada kelompok kontrol mengikuti kegiatan senam lansia yang diselenggarakan oleh Puskesmas I Kembaran dengan alasan bosan mengikuti gerakan-gerakan senam yang monoton.

Hasil uji perbandingan kadar gula darah *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa uji *Wilcoxon Signed Rank Test* didapatkan p-value pada *Post-Test* kelompok intervensi dan *Post-Test* kelompok kontrol sebesar $0,003 < 0,05$. Hasil uji ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terapi yoga berpengaruh terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas I Kembaran.

Peneliti berpendapat bahwa latihan fisik yoga mempunyai makna yang besar dalam menentukan perubahan kadar gula darah. Secara umum

gangguan metabolik yang dialami pasien dengan diabetes melitus terkadang tidak berespon terhadap obat antidiabetik dan insulin. Alternatif pengobatan dilakukan dengan pendekatan natural atau alami salah satunya yaitu dengan modifikasi yoga sebagai terapi komplementer untuk mengatasi masalah gangguan metabolik pada diabetes. 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).

Banyak manfaat kesehatan yang bisa didapatkan dari yoga. 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. 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).

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 menunjukan bahwa melakukan senam yoga sebagai

teman pendamping dapat meningkatkan efektivitas pengobatan diabetes. 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, memampukan respon relaksasi untuk masuk (Hicks, 2013).

Menurut Tania (2018) ada beberapa pose atau gerakan yoga yang baik untuk penderita diabetes yaitu *mountain pose*, *Downward facing dog*, *child pose* dan *tree pose*. Hasil dari beberapa peneliatian 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 motorik dan menstimulasi kerja system syaraf otonom yang berfungsi untuk bermanfaat pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Ross, et al, 2010).

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. Yoga akan melatih postur tubuh kita menjadi lebih baik dan membuat fungsi pancreas juga ikut meningkat. Dampaknya, sel-sel pemproduksi insulin yang mengendalikan kadar gula dalam darah akan menjadi lebih aktif sehingga akan membuat kondisi kesehatan penderita diabetes menjadi lebih baik. Tes pada pasien diabetes menunjukkan hasil yang positif pada sebagian besar orang yang telah menjalani semacam pelatihan yoga (Yuli, 2014).

Secara tidak langsung keadaan ini dapat mencegah terjadinya peningkatan kadar gula darah 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. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain sebagai berikut:

1. Faktor usia responden menjadi penyebab tidak bisa maksimal melakukan gerakan yoga.
2. Kontrol atau pengecekan gula darah tidak bisa dilakukan setiap selesai terapi yoga, namun hanya dilakukan pada saat pre-test dan setelah hari terakhir

pelaksanaan intervensi terapi yoga, sehingga tidak dapat diketahui interval dan perbandingan penurunan kadar gula darah tiap kegiatan yoga.

3. Faktor keterbatasan pengetahuan responden terhadap cara mencegah dan menurunkan kadar gula darah dalam tubuh menyebabkan penelitian ini tidak dapat dilaksanakan secara maksimal.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian tentang “Pengaruh Terapi Yoga Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lansia di Puskesmas I Kembaran”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Responden dalam penelitian ini rata-rata berusia antara 66-75 tahun yaitu sebanyak 11 orang dengan jumlah responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang atau 41,66%, dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 orang atau 58,34%.
2. Rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan terapi yoga pada kelompok intervensi yaitu 227,50. Sedangkan kadar gula darah untuk kelompok kontrol yaitu 231,58.
3. Rata-rata kadar gula darah sesudah diberikan terapi yoga pada kelompok intervensi yaitu 196,17. Sedangkan kadar gula darah untuk kelompok kontrol yaitu 240,58.
4. Hasil uji perbandingan kadar gula darah *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* didapatkan p-value sebesar $0,003 < 0,05$. Hasil uji ini menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara *Post-Test* pada kelompok intervensi dan *Post-Test* pada kelompok kontrol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa

terapi yoga berpengaruh terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada Lansia di wilayah kerja Puskesmas 1 Kembaran.

B. Saran

1. Bagi Responden

Diharapkan responden dapat mematuhi cara menjaga kesehatan agar terhindar dari diabetes melitus sesuai yang dianjurkan dan lebih aktif dalam melakukan terapi yoga serta melakukan pengecekan gula darah secara rutin setiap terapi yoga.

2. Bagi Profesi Tenaga Kesehatan

Diharapkan profesi tenaga kesehatan dapat memberikan sosialisasi kepada responden diabetes melitus mengenai terapi yoga untuk dapat memberikan dukungan positif dan melakukan kontrol gula darah setiap dilakukan yoga.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan UMP dapat melakukan pengabdian masyarakat dengan mengembangkan program penyuluhan dan pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus tipe 2.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian tentang pengaruh terapi yoga terhadap perubahan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 pada lansia dengan masa intervensi yang lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljasir, dkk. (2010). *Yoga practice for the management of type II diabetes melitus in adults: a systematic review* di <http://ecam.oxfordjournals.org> (akses 27 Juni 2019).
- American Diabetes Association (ADA). (2015). *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, *Diabetes Care*,38:8-16.
- Ardiani, N. (2009). Hubungan antara tingkat depresi dengan kemandirian dalam *Activity of Daily Living (ADL)* pada pasien Diabetes Melitus di RSUD Pandan Arang Boyolali [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Black, JM, Hawks, JH. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah edisi 8, Buku 2*. Singapore: Elsevier.
- Cahyono, KH. (2013). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kualitas Tidur pada Lansia di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang [Skripsi]. Ungaran: STIKES Ngudi Waluyo.
- Claire, T. (2010). *Yoga for Men*. Yogyakarta: PT Bentang Pustaka.
- Cynthia, Worby. (2009). *The Everything @Yoga Book*. Adam Media Corporation.
- Dahlan, S. (2014). *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta. Arkans.
- Depkes, RI. (2013). *Pedoman Pengendalian Diabetes Melitus dan Penyakit Metabolik Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Jakarta
- Dorland. (2010). *Kamus Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Dinardo, dkk. (2009). *Mind-Body therapies in diabetes management* di <http://spectrum.diabetesjournals.org/content/22/1/30.short> (akses, 26 Juni 2019).
- Gordon, dkk. (2016). *Updates in Diabetic Peripheral Neuropathy* di <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> (akses 27 Juni 2019).
- Henrikson, Bech-Nielsen. (2009). *Blood Glucose Levels* di <http://www.netdoctor.co> (akses 2 Juni 2013).
- Hidayat. (2010). *Metode Penelitian Untuk Kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.

- Hidayat. (2011). *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hidayat.(2013). Pengertian Dan Rumus Uji Saphiro Wilk - Cara Hitung di <https://www.statistikian.com> akses pada tanggal 9 Juli 2019).
- Hutomo, PT. (2009). Pengaruh stres terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Izzati, W, Nirmala. (2015). Hubungan tingkat stres dengan peningkatan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di wilayah kerja puskesmas perkotaan Rasimah Ahmad Bukit Tinggi [Tugas Akhir D3]. Sumbar: STIKes Yarsi Sumbar Bukittinggi.
- Ikhsania, AA. (2017). *Awas! Wanita Lebih Rentan Terkena Diabetes, Apa Penyebabnya?* Di <https://lifestyle.okezone.com> (akses pada tanggal 26 Juni 2019).
- Kaku, K. (2010). Pathophysiology of Type 2 Diabetes and its Treatment Policy, *in Japan Medical Association Journal*, vol. 53, no 1, p.41-6.
- Khadori, R, Bessen, HA, Buehler, B, Schraga, ED, Torkamani, A. (2013). *Type 2 diabetes melitus* di <http://emedicine.medscape.com> (akses pada tanggal 10 Februari 2016).
- National Institute for Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). (2014). *Cause of diabetes*. NIH Publication
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Paramitha, GM. (2014). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Karanganyar [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- PERKENI. (2011). Konsensus Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: PERKENI.
- Price, Anderson, S. (2009). *Patofisiologikonsepklinis proses-proses penyakit, edisi 6*. Jakarta : EGC.
- Ross, A, Thomas, S. (2010). The health benefits of yoga and exercise: A review of comparison studies. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 16, 1, 3-12.

- Sari, DM. (2018). Pengaruh Senam Diabetes Melitus Terhadap Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 [Skripsi]. Jombang: STIKES Insan Cendikia Medika.
- Saryono.2010. *Metode Penelitian Kesehatan (Cetakan ke-3)*. Jogjakarta: Mitra Cendiaka.
- Sherwood, L. (2011). *Organ Endokrin Perifer dalam Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- Sindhu, P. (2014). *Panduan Lengkap Yoga untuk Hidup Sehat dan Seimbang*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Trisnawati, SK dan Setyogoro, S. (2013). *Faktor Resiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012 Jurnal Ilmu Kesehatan*. 5 (1) : 8.
- Utami, dkk. (2012). *Laporan Praktikum Patologi Klinik Pemeriksaan Kadar Gula darah* di <http://risaluvita.wordpress.com> (akses 27 Juni 2019).
- Waspadji, S. (2009). *Komplikasi Kronik Diabetes Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. 1134 hlm.
- WHO. (2013). *Diabetes Melitus* di <http://www.who.int> (akses 19 September 2018).
- Wong, FM. (2011). *Acuyoga Kombinasi Akupresur + Yoga*. Jakarta: Penebar Swadaya Group.
- Yuliasih, W. (2009). *Obesitas abdominal Sebagai Faktor Resiko Peningkatan Glukosa Darah*. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Yuli. (2014). *Manfaat Yoga bagi Kesehatan* di <https://www.carakhasiatmanfaat.com> (akses 27 Juni 2019).