

PENGARUH SENAM LANSIA
TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA LANSIA DENGAN
DIABETES MELLITUS TIPE 2
(Studi Di Wilayah Puskesmas
Bandarkedungmulyo
Kabupaten Jombang)

by Putri Abellia Baihaqi

Submission date: 31-Jan-2025 06:03PM (UTC+1000)

Submission ID: 2575983774

File name: PUTRI_ABELLIA_TURNIT_SKRIPSI_NEW_-_C_Putri_Abellia.docx (1.47M)

Word count: 12542

Character count: 89561

SKRIPSI

**PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP KADAR GULA DARAH
PADA LANSIA DENGAN *DIABETES MELLITUS TIPE 2***

(Studi Di Wilayah Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang)



**PUTRI ABELLIA BAIHAQI
213210131**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN FAKULTAS KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2025**

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

⁴¹ Seseorang yang telah berusia lebih dari 60 tahun biasanya disebut sebagai lanjut usia (lansia). Apabila lansia berada dalam kondisi sehat, produktif, dan mandiri dapat memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitarnya. Di sisi lain, jika jumlah lansia yang tidak sehat terus meningkat, hal ini akan menambah beban pada populasi usia produktif. ³⁰ Salah satu masalah kesehatan yang paling umum dialami oleh lansia adalah diabetes mellitus. Penyakit ini ditandai oleh hiperglikemi yang disebabkan oleh Penurunan sensitivitas sel terhadap insulin (Lestari et al., 2021). ²⁵ Insulin yang diproduksi oleh tubuh tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti penurunan fungsi tubuh akibat proses penuaan, kerusakan sel B pada pankreas, serta faktor-faktor lainnya (Hardianto, 2021). Kondisi ini menjadi lebih parah jika penderita diabetes mellitus tidak menjalani gaya hidup sehat, seperti tidak menjaga pola makan, konsumsi makanan tinggi gula, jarang untuk berolahraga, kurang istirahat, serta tidak bisa mengendalikan stres dengan baik (Hardianto, 2021).

Menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF, 2021), ada 463 juta orang yang berada di seluruh dunia menderita diabetes mellitus di tahun 2020. Jumlah ini diprediksi akan terus bertambah hingga 578 juta di tahun 2030. Menurut Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020 yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, hingga akhir 2020, ada 3.941.698 orang di Indonesia dengan 844.018 orang di Jawa Timur (Kemenkes RI, 2021). Laporan

tahunan Dinkes Kabupaten Jombang menunjukkan bahwa 34.261 orang menderita diabetes pada tahun 2020, dengan 1.729 orang yang mendapatkan perawatan medis sesuai standar (101,4%) (Dinkes Jombang, 2021).

Berdasarkan pengelompokan usia, penderita diabetes mellitus (DM) paling banyak ditemukan pada kelompok lansia, terutama di rentang usia 60-70 tahun. Lansia yang menderita DM yang tidak terkontrol berisiko tinggi mengalami berbagai komplikasi serius. Kekambuhan penyakit diabetes sering kali dihasilkan oleh berbagai faktor seperti stres, infeksi, serta konsumsi obat-obatan tertentu. Ketidakstabilan kadar gula darah dapat mengakibatkan kerusakan pada pembuluh darah, yang selanjutnya berisiko menimbulkan masalah kesehatan misalnya serangan jantung, stroke, kerusakan mata yang dapat menyebabkan kehilangan penglihatan, penyakit gagal ginjal, serta gangguan saraf yang dapat menyebabkan luka dan infeksi (Yanto dan Setyawati, 2017). Karena itu, sangat krusial untuk melakukan upaya pengendalian kadar gula darah pada lansia yang menderita DM. Dengan demikian, diharapkan mereka dapat mempertahankan kondisi kesehatan yang baik dan meningkatkan kualitas hidup mereka (Milita dkk. , 2021).

PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) sudah menyusun pedoman tertentu untuk penanganan diabetes mellitus (DM), yang dikenal dengan 5 aspek penting dalam pengelolaan DM. Lima pilar tersebut meliputi Pendidikan, pengelolaan gizi, aktivitas fisik, pengobatan, dan penyusunan rencana pengelolaan DM (PERKENI, 2021). Menurut PERKENI, latihan fisik untuk pasien dengan DM sebaiknya dilaksanakan secara rutin 3-5 kali tiap satu minggu, dengan durasi sekitar 30-40 menit. Beragam jenis aktivitas fisik yang

dapat dipilih, dengan mempertimbangkan usia dan kondisi kebugaran masing-masing penderita DM (Suciana dkk. , 2019).

²⁶ Salah satu bentuk olahraga yang bisa dilakukan oleh individu lanjut usia yaitu senam lansia. Aktivitas ini sangat bermanfaat untuk menjaga kebugaran fisik pada usia lanjut, karena membantu mengurangi radikal bebas dalam tubuh (Handayani et al., 2020). Gerakan dalam senam untuk lansia disusun khusus untuk menyesuaikan dengan aktivitas sehari-hari, mencakup hampir semua otot tubuh. Melakukan senam lansia secara rutin dapat mencegah keropos fungsional yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular. Selain itu, ³ salah satu keuntungan dari senam ini merupakan kemampuan untuk menurunkan kadar gula darah serta memperkuat otot jantung. Senam lansia juga mencakup gerakan yang melawan beban tubuh dengan cara menyeimbangkan beban antara sisi kanan dan kiri. Dengan demikian, senam ini menjadi di antara pilihan aktivitas fisik yang sangat tepat bagi lansia untuk membantu mengatur kadar gula darah (Widiastuti dkk, 2021).

³⁹ Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti berminat untuk melakukan ⁴ penelitian dengan judul “Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang”.

¹⁵ 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah Terdapat Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe-2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo ¹ Kabupaten Jombang?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis pengaruh kadar gula darah pada lansia sebelum dan sesudah pemberian intervensi senam lansia pada kelompok eksperimen di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
2. Menganalisis pengaruh kadar gula darah pada lansia sebelum dan sesudah pemberian intervensi leaflet pada kelompok kontrol di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
3. Menganalisis perbedaan pengaruh kadar gula darah lansia pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai informasi tambahan tentang perubahan kadar gula darah pada lansia dan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya terkait pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes melitus tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Tempat Penelitian dan Responden

Bagi tempat, sebagai informasi tambahan dan sumber pustaka mengenai perubahan kadar gula darah, yang dapat dijadikan pedoman dalam memberikan edukasi tentang perubahan kadar gula darah pada lansia.

Bagi responden, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan pada lansia Desa Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang bahwa betapa pentingnya melakukan olahraga seperti senam lansia, yang dapat menurunkan kadar gula darah.

2. Bagi peneliti

Memberikan pemahaman yang lebih mendalam bagi peneliti mengenai perubahan kadar gula darah pada lansia.

3. Bagi instansi pendidikan

Diharapkan penelitian memberikan manfaat bagi ITSKes Icme Jombang sehingga dapat dijadikan referensi dan bahan pembahasan untuk penelitian selanjutnya dalam rangka mencapai hasil yang optimal.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Diabetes Mellitus*

2.2.1 Pengertian

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Kondisi ini menyebabkan tubuh memerlukan insulin untuk mengontrol, menyerap, dan menghasilkan energi dari glukosa. Menurut International Diabetes Federation (IDF), diabetes mellitus terjadi apabila pankreas tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup, atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif untuk menurunkan kadar glukosa darah yang semakin bertambah (International Diabetes Federation, 2019).

Diabetes Melitus tipe 2 adalah bentuk diabetes yang paling sering terjadi, biasanya dialami oleh individu yang berusia di atas 30 tahun. Dalam jenis diabetes ini, pankreas masih mampu menghasilkan insulin, tetapi kualitas produksi insulin yang buruk dan tidak mampu menjalankan fungsinya dengan efektif untuk memfasilitasi penyerapan glukosa masuk ke dalam sel dengan tidak efektif. Akibatnya, kadar glukosa dalam darah pun meningkat. Disamping itu, faktor lain yang berkontribusi pada munculnya Diabetes Melitus tipe 2 ialah rendahnya sensitivitas jaringan dan sel otot tubuh terhadap insulin. Hal ini mengakibatkan glukosa tidak dapat memasuki sel, sehingga terakumulasi dalam aliran darah selama periode yang lama (Kemenkes RI, 2020).

2.2.2 Klasifikasi

Tabel 2.1 Klasifikasi Etiologi *Diabetes mellitus* (PERKENI, 2021).

Klasifikasi	Deskripsi
DM Tipe-1	Kondisi ini ditandai dengan kerusakan sel beta pankreas, yang biasanya dikaitkan dengan kekurangan insulin secara keseluruhan. Penyebabnya bisa berupa autoimun atau idiopatik.
DM Tipe-2	Diabetes Mellitus Tipe 2 memiliki karakteristik yang lebih bervariasi. Tipe ini bisa dimulai dengan dominasi resistensi insulin dan kekurangan insulin reaktif, hingga kondisi yang lebih serius dengan gangguan utama pada sekresi insulin yang diikuti oleh resistensi insulin.
<i>Diabetes Mellitus Gestasional</i>	Diabetes yang ditemukan selama trimester kedua atau ketiga kehamilan, di mana sebelumnya tidak ada riwayat diabetes pada wanita tersebut.
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	Diabetes jenis tertentu yang disebabkan oleh gejala lain, seperti sindrom diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes usia muda), penyakit eksorin pankreas (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), dan diabetes yang disebabkan oleh penggunaan obat atau zat kimia, misalnya penggunaan glukokortikoid dalam terapi HIV/AIDS atau pasca transplantasi organ.

2.2.3 Gambaran Klinik

Gejala klinis pada penderita diabetes melitus dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu gejala klasik dan gejala umum (Widiasari K, dkk, 2021).

Gejala klasik meliputi:

1. Polidipsia: Kondisi di mana seseorang sering mengalami haus.
2. Polifagia: Keadaan di mana individu sering merasa lapar, yang mengarah pada kecenderungan untuk makan terlalu banyak
3. Poliuria: Frekuensi buang air kecil yang meningkat.

4. Penurunan berat badan: Penurunan berat badan yang penyebabnya tidak dapat dijelaskan.

Sementara itu, gejala umum yang sering dialami adalah:

1. Kelelahan: Pasien dengan diabetes melitus sering merasa lelah bahkan tanpa melakukan aktivitas yang signifikan.
2. Kegelisahan: Keadaan di mana pasien merasa gelisah tidak memiliki alasan yang jelas. Selain itu, mereka juga sering mengalami nyeri tubuh, terutama nyeri sendi akibat neuropati diabetik, yaitu kerusakan saraf yang disebabkan oleh penyakit metabolik ini.
3. Kesemutan: Sensasi yang tidak nyaman di bagian tubuh tertentu.
4. Mata kabur dan gatal: Pandangan yang kabur serta gatal yang dapat dirasakan di seluruh tubuh.
5. Disfungsi ereksi pada pria: Kondisi di mana pria kesulitan mempertahankan ereksi yang cukup untuk penetrasi dan ejakulasi saat berhubungan seksual.
6. Pruritus vulva pada wanita: Kondisi yang ditandai dengan rasa gatal pada luar alat kelamin perempuan

¹¹
Tabel 2.2 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis *Diabetes* dan Prediabetes

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
<i>Diabetes</i>	≥ 6,5	≥ 126	≥ 200
Pre-diabetes	5,7 – 6,4	100-125	140 – 199
Normal	< 5,7	70-99	70 – 139

Sumber : (PERKENI 2021).

2.2.1 Cara Pengukuran Kadar Gula Darah *Diabetes Mellitus*

Menurut Paulus Subiyanto (2019), penentuan diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 memerlukan pemeriksaan kadar glukosa darah sebagai langkah skrining. Hasil pemeriksaan ini dinyatakan dalam dua satuan, yaitu milligram per desiliter (mg/dL) atau milimol per liter (mmol/L). Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai kadar gula darah dan mengidentifikasi kemungkinan adanya gangguan metabolisme glukosa yang menjadi ciri khas diabetes. Terdapat 3 metode utama yang digunakan dalam pemeriksaan kadar gula darah untuk menentukan diagnosis diabetes.

1. Tes Gula Darah Acak atau Sewaktu

Saat mengambil sampel darah, pemeriksaan dapat dilakukan kapan saja tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Kadar gula darah sewaktu dapat menunjukkan diabetes jika mencapai atau melebihi 200 mg/dL (11,1 mmol/L). Apabila kadar gula darah ini disertai dengan gejala khas seperti sering haus, sering buang air kecil, penurunan berat badan yang tidak wajar, atau gejala lain yang tidak biasa, diagnosis akan lebih mudah dibuat.

2. Tes Gula Darah Puasa

Sebelum pengambilan sampel darah, pasien harus berpuasa selama 8 hingga 10 jam. Jika hasil pemeriksaan menunjukkan kadar gula darah puasa lebih dari 100 mg/dL (5,6 mmol/L), itu disebut prediabetes, yang menunjukkan risiko tinggi untuk berkembang menjadi diabetes. Sebaliknya, kadar gula darah puasa 126 mg/dL (7,0 mmol/L) atau lebih

dari dua tes terpisah menunjukkan bahwa pasien telah menderita diabetes.

3. Tes Toleransi Glukosa Oral

Setelah pasien menjalani puasa selama sekitar delapan hingga delapan jam, tes ini dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap pertama, kadar gula darah puasa diukur sebagai standar awal. Pasien kemudian diberi larutan yang mengandung 75 gram glukosa yang telah dilarutkan dalam 250 mililiter air; larutan harus diminum dalam waktu lima menit. Setelah dua jam, kadar gula darah pasien diperiksa lagi. Jumlah gula darah di bawah 140 mg/dL (7,8 mmol/L) dianggap normal; namun, nilai antara 140 dan 199 mg/dL (7,8 mmol/L hingga 11,0 mmol/L) menunjukkan prediabetes. Jika hasil pemeriksaan setelah dua jam mencapai atau melebihi 200 mg/dL (11,1 mmol/L), ini merupakan indikasi yang kuat bahwa seseorang memiliki diabetes.

2.2.4 Penatalaksanaan

Menurut PERKENI (2021), pengelolaan diabetes melitus memerlukan pertimbangan khusus, terutama dalam menyediakan terapi bagi pasien diabetes. Terdapat 4 poin utama yang mendukung penanganan ini, salah satunya adalah penggunaan obat anti-hiperglikemik oral (OHO) yang terbagi menjadi beberapa golongan berdasarkan mekanisme kerjanya.

1. Obat Anti-Hiperglikemik Oral (OHO)

Penggunaan OHO melibatkan lima kategori obat utama dengan berbagai cara kerja:

a. Pemacu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

1) *Sulfonilurea*

Golongan ini berfungsi dengan merangsang sel beta pankreas untuk meningkatkan jumlah insulin yang dilepaskan. Namun, pasien yang rentan terhadap hipoglikemia, seperti orang tua atau penderita gangguan fungsi hati dan ginjal, harus berhati-hati saat menggunakannya. Contoh obat dari kategori ini adalah *glibenclamide, glipizide, gliquidone, dan gliclazide*.

2) *Glinid*

Meskipun mekanisme kerjanya mirip dengan sulfonilurea, obat ini bekerja pada reseptor yang berbeda. Repaglinide dan nateglinide termasuk dalam kategori ini. Obat-obatan ini cepat diserap oleh mulut dan dikeluarkan oleh hati. Risiko hipoglikemia adalah salah satu efek samping yang paling umum.

b. Peningkat Sensitivitas Insulin (*Insulin Sensitizers*)

1) *Metformin*

Karena kemampuan untuk menekan gluconeogenesis (produksi glukosa hati) dan meningkatkan penyerapan glukosa oleh jaringan perifer, metformin adalah pilihan pertama untuk pengobatan diabetes tipe 2. Namun, pasien dengan gangguan fungsi ginjal, hati, atau kondisi hipoksia seperti sepsis dan PPOC tidak boleh menggunakannya. Salah satu efek samping yang paling umum adalah masalah saluran cerna seperti dispepsia.

2) *Thiazolidinedion*

Obat ini meningkatkan sensitivitas insulin dengan memodifikasi protein transporter glukosa, meningkatkan penyerapan glukosa oleh jaringan perifer. Namun, pasien dengan penyakit kardiovaskular tidak boleh menggunakannya karena dapat menyebabkan retensi cairan. Pioglitazone adalah salah satu contohnya.

c. Penghambat Alfa Glukosidase : *Mertofin*

Obat seperti acarbose bekerja dengan menghentikan enzim alfa glukosidase yang ada di saluran pencernaan. Enzim ini memperlambat penyerapan glukosa. Salah satu efek samping yang paling umum adalah kembung dan peningkatan produksi gas. Untuk mengurangi efek samping ini, mulailah dengan dosis kecil.

d. Penghambat Absorpsi Gula (DPP-IV Inhibitor)

Obat ini berfungsi menghambat penyerapan kembali glukosa di tubulus proksimal ginjal, yang menyebabkan peningkatan ekskresi glukosa melalui urin. Selain dapat membantu menurunkan berat badan, obat ini juga berpotensi menurunkan tekanan darah, meskipun efek samping seperti infeksi saluran kemih mungkin terjadi.

e. Obat Antihiperqlikemia Injeksi

1) Insulin

Insulin diberikan untuk kondisi tertentu, seperti HbA1c lebih dari 7,5% yang tidak terkontrol dengan OHO, penurunan berat badan cepat, hiperglikemia berat, atau komplikasi seperti ketosis. Ada beberapa jenis insulin: kerja cepat (*rapid acting*), kerja pendek (*short*

acting), kerja menengah (intermediate acting), kerja panjang (long acting), dan kombinasi. Risiko hipoglikemia adalah efek samping utama terapi insulin.

2) Reaksi GLP-1 (Incretin Mimetic)

Obat ini meningkatkan sekresi insulin, menekan glukagon, mengurangi lapar, serta memperlambat pengosongan lambung, sehingga membantu menurunkan glukosa darah setelah makan. Contohnya adalah liraglutide dan exenatide.

2.2.5 Komplikasi

Kerusakan pada pembuluh darah dan gangguan sistem saraf adalah beberapa komplikasi serius diabetes melitus (DM), termasuk kerusakan pada pembuluh darah makrovaskular, yang mencakup pembuluh darah besar seperti jantung dan otak, dan mikrovaskular, yang mencakup pembuluh darah kecil yang mencakup mata dan ginjal. Baik pasien DM tipe 2 yang sudah lama menderita maupun yang baru saja didiagnosis dapat mengalami masalah ini. Selain itu, DM sering mengalami neuropati atau gangguan pada sistem saraf. Neuropati ini dapat berupa neuropati motorik yang memengaruhi fungsi otot, neuropati sensorik yang mengurangi kemampuan untuk merasakan rangsangan, atau neuropati otonom yang mengganggu fungsi organ internal seperti pencernaan, peredaran darah, atau saluran kemih (PERKENI, 2021).

2.2 Konsep Senam Lansia

2.3.1 Pengertian

Senam lansia merupakan salah satu jenis latihan fisik yang dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan kesehatan dan kebugaran orang lanjut usia. Gerakan dalam senam ini dirancang lebih ringan serta disesuaikan dengan kemampuan fisik para peserta, dengan tujuan utama meningkatkan fleksibilitas tubuh, kekuatan otot, keseimbangan, serta koordinasi gerakan. Selain itu, senam lansia juga berperan dalam mencegah munculnya berbagai penyakit kronis, termasuk membantu mengendalikan kadar gula darah melalui rutinitas aktivitas fisik yang teratur (Handayani et al., 2020).

Manfaat senam lansia tidak hanya mencakup aspek kesehatan fisik, tetapi juga mencakup peningkatan kualitas hidup dan kesejahteraan psikologis peserta. Aktivitas ini memberi peluang bagi para lansia untuk bersosialisasi, sehingga dapat menjaga kesehatan mental mereka. Biasanya, senam ini dilakukan secara berkelompok, yang memberikan dukungan sosial serta rasa kebersamaan, sehingga para peserta merasa lebih dihargai dan termotivasi (Sartika et al., 2020).

Melakukan senam lansia secara rutin dapat membantu mencegah penurunan fungsi tubuh yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Selain itu, senam lansia juga memberikan berbagai manfaat lainnya, seperti menurunkan kadar gula darah dan memperkuat otot-otot jantung. Aktivitas fisik ini dirancang khusus untuk mendukung kesehatan para lansia, sehingga mampu menjaga kondisi tubuh tetap optimal. Senam bugar lansia yang dilakukan dengan pendekatan sistematis dan terencana secara baik terbukti

efektif dalam meningkatkan kesehatan fisik maupun kebugaran tubuh pada orang lanjut usia. Program senam ini tidak hanya menargetkan peningkatan kesehatan, tetapi juga mendukung lansia untuk tetap aktif secara fisik dalam menjalani keseharian mereka (Rohmawati et al., 2020).

2.3.2 Manfaat Senam Lansia

1. Meningkatkan kualitas dan kualitas tidur

Olahraga ringan seperti senam untuk lansia dapat membantu menstabilkan ritme sirkadian tubuh. Dengan aktivitas fisik yang teratur, tubuh lebih mudah mengatur pola tidur, sehingga kualitas istirahat malam menjadi lebih baik dan lebih nyenyak.

2. Mengontrol kadar gula darah

Melakukan aktivitas fisik secara rutin, seperti senam, dapat meningkatkan respons tubuh terhadap insulin. Hal ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan kadar gula darah, sehingga membantu mencegah lonjakan atau penurunan gula darah yang drastis. Selain itu, manfaat ini turut mendukung kesehatan metabolisme secara keseluruhan.

3. Membangun kekuatan otot dan tulang

Latihan kekuatan yang terintegrasi dalam senam lansia membantu mencegah osteoporosis dan meningkatkan keseimbangan tubuh

4. Meningkatkan kelenturan tubuh

Gerakan-gerakan peregangan dalam senam lansia membantu menjaga sendi tetap fleksibel dan mengurangi resiko cedera

5. Menjaga keseimbangan dan koordinasi gerak tubuh

Senam lansia melatih berbagai kelompok otot secara bersamaan, sehingga meningkatkan keseimbangan dan koordinasi tubuh.

6. Meningkatkan energi

Aktivitas fisik secara teratur membantu meningkatkan sirkulasi darah dan asupan oksigen ke seluruh tubuh, sehingga memberikan lebih banyak energi (Hellosehat, 2022).

2.3.3 Prosedur Pelaksanaan Senam Lansia

1. Pemanasan

- a. Mulailah dengan berdiri tegak dalam posisi yang nyaman, sambil menjaga tubuh tetap rileks. Rentangkan kedua tangan ke samping, lalu gerakkan perlahan ke depan hingga kedua telapak tangan bertemu di depan dada dalam sikap berdoa. Latihan awal ini tidak hanya bertujuan untuk mempersiapkan tubuh secara fisik, tetapi juga menciptakan ketenangan batin dan fokus yang mendukung aktivitas senam. Dengan melibatkan unsur spiritual, latihan ini diharapkan mampu memberikan energi positif bagi para lansia.



Gambar 2.1 Gerakan tangan

Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- b. Berdirilah dengan posisi tegak, kedua telapak tangan tetap berada di depan dada. Mulailah dengan menundukkan kepala perlahan sambil menghitung dari 1 hingga 4, kemudian angkat kepala kembali ke posisi semula sambil menghitung dari 4 hingga 8. Ulangi gerakan ini sebanyak empat kali untuk melatih fleksibilitas leher. Setelah itu, lakukan gerakan menengokkan kepala ke arah kiri selama hitungan 1 hingga 4, lalu arahkan pandangan ke kanan pada hitungan 4 hingga 8. Ulangi gerakan ini sebanyak satu hingga empat kali. Selanjutnya, gerakkan leher dengan memiringkan kepala ke kiri hingga hitungan 1 sampai 4, kemudian miringkan ke kanan pada hitungan 4 hingga 8. Lakukan gerakan ini berulang hingga empat kali untuk meningkatkan kelenturan otot leher.



Gambar 2.2 Gerakan tangan, kepala dan leher
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- c. Mulailah dengan berdiri tegak, kedua lengan berada dalam posisi lurus di sisi tubuh. Angkat dan turunkan bahu secara berirama sebanyak delapan kali untuk melenturkan otot-otot di sekitar area tersebut. Setelah itu, lanjutkan dengan memutar bahu ke arah depan sebanyak empat kali secara perlahan. Kemudian, lakukan gerakan memutar bahu ke arah

belakang sebanyak delapan kali untuk meningkatkan kelenturan dan mengurangi ketegangan pada otot bahu.



Gambar 2.3 Gerakan lengan dan bahu
Sumber : Universitas Esa Unggul (UEU) Tangerang (2022)

- d. Berdirilah dengan posisi tubuh tegak dan kedua lengan lurus di sisi tubuh untuk memulai gerakan pernapasan. Tarik napas dalam-dalam sambil mengangkat kedua lengan perlahan ke atas, memungkinkan udara segar mengisi paru-paru secara maksimal. Setelah itu, turunkan lengan secara perlahan sambil menghembuskan napas, membantu tubuh merasa lebih rileks dan tenang.



Gambar 2.4 Gerakan berdiri tegak
Sumber : Universitas Esa Unggul (UEU) Tangerang (2022)

- e. Berdirilah dengan tegap, kedua lengan diluruskan ke depan sejajar bahu. Lakukan gerakan dengan menekuk siku satu per satu ke arah dalam

tubuh secara bergantian, mengikuti hitungan 1-2. Ulangi gerakan ini sebanyak empat kali putaran. Setelah delapan kali pengulangan, turunkan kedua lengan ke sisi tubuh. Lanjutkan dengan gerakan serupa, yaitu menekuk kedua siku ke arah samping badan, mengikuti ritme yang sama dengan hitungan 1-2. Lakukan gerakan ini hingga mencapai delapan kali pengulangan, seperti pada langkah sebelumnya.



Gambar 2.5 Gerakan tangan I
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

2. Kondisioning

Setelah tubuh selesai dipersiapkan melalui sesi pemanasan yang memadai, tahap berikutnya adalah kondisioning atau latihan inti. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian gerakan yang dirancang secara spesifik sesuai dengan tujuan dari program latihan yang telah ditentukan. Latihan inti ini melibatkan teknik-teknik tertentu yang mendukung pencapaian hasil optimal, baik untuk meningkatkan kekuatan, kelenturan, maupun daya tahan tubuh.

- a. Lakukan gerakan jalan di tempat sambil mengayunkan kedua tangan ke depan dan belakang secara berirama. Kemudian, lakukan gerakan kaki

dengan menghentakkan kaki kiri dan kanan sebanyak 8 kali. Ini akan meningkatkan koordinasi tubuh dan meningkatkan kebugaran.



Gambar 2.6 Gerakan tangan dan kaki
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- b. Lakukan gerakan jalan di tempat dengan posisi tubuh tegak. Kedua lengan diluruskan ke depan, lalu tekuk siku secara bergantian mengikuti hitungan 1-2. Pastikan gerakan dilakukan dengan ritme yang teratur dan diulang sebanyak 8 kali untuk melatih koordinasi antara kaki dan tangan serta meningkatkan kelenturan tubuh.



Gambar 2.7 Gerakan tangan & kaki II
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- c. Lakukan gerakan jalan di tempat sambil menjaga posisi lengan di sisi tubuh. Selama bergerak, tekuk siku lalu luruskan kembali secara bergantian mengikuti hitungan 1-2. Ulangi gerakan ini sebanyak

delapan kali untuk melatih kelenturan sendi, memperkuat otot lengan, dan meningkatkan koordinasi tubuh secara keseluruhan.



Gambar 2.8 Gerakan kaki
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- d. Mulailah dengan gerakan jalan di tempat, diikuti dengan gerakan memutar bahu ke depan secara perlahan sebanyak delapan kali. Setelah itu, lanjutkan dengan memutar bahu ke arah kiri sebanyak delapan kali. Gerakan ini membantu melatih fleksibilitas sendi bahu, meningkatkan sirkulasi darah, dan memperbaiki postur tubuh secara keseluruhan.



Gambar 2.9 Gerakan tangan dan kaki III
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- e. Lakukan gerakan jalan di tempat sambil diiringi dengan gerakan membungkukkan tubuh ke depan, lalu kembali ke posisi tegak. Ikuti

irama hitungan 1-2 untuk setiap siklus gerakan, dan ulangi sebanyak 8 kali. Gerakan ini efektif untuk meregangkan otot punggung, meningkatkan kelenturan tubuh, serta memperbaiki keseimbangan dan postur tubuh secara keseluruhan.



Gambar 2.10 Gerakan punggung
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- f. Mulailah dengan gerakan jalan di tempat, diikuti dengan gerakan memutar pinggang ke arah samping kanan dan kiri secara bergantian. Ikuti irama hitungan 1-2 untuk setiap putaran, dan ulangi gerakan ini sebanyak delapan kali. Gerakan ini berfungsi untuk melatih kelenturan dan kekuatan otot inti tubuh, memperbaiki postur, serta meningkatkan fleksibilitas pada area pinggang dan punggung bawah.



Gambar 2.11 Gerakan pinggang
Sumber : Universitas Esa Unggul Tangerang (2022)

- g. Mulailah dengan posisi kuda-kuda, di mana lutut sedikit ditekuk untuk memberikan kestabilan pada tubuh. Dorong kedua lengan ke arah depan dengan sedikit tekanan, seolah-olah mendorong sesuatu. Ikuti irama hitungan 1-2, kemudian kembalikan posisi lengan lurus sejajar dengan tubuh. Ulangi gerakan ini sebanyak 8 kali untuk melatih kekuatan otot lengan, meningkatkan ketahanan tubuh bagian bawah, dan memperbaiki keseimbangan serta koordinasi tubuh secara keseluruhan.



Gambar 2.12 Gerakan tangan dan kaki IV
Sumber : Universitas Esa Unggul (UEU) Tangerang (2022)

12

2.3 Konsep Lanjut Usia (Lansia)

2.3.1 Pengertian

Menurut WHO (2020), lansia adalah orang yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun dan mulai mengalami penurunan fungsi tubuh, baik secara fisik maupun mental. Masa tua adalah tahap terakhir dalam siklus kehidupan manusia, yang ditandai dengan perubahan fisik dan mental. Seseorang dianggap memasuki tahap lansia ketika mereka berusia 65 tahun atau lebih. Dengan berkurangnya kemampuan tubuh untuk mengatasi berbagai tekanan lingkungan, lansia adalah fase alami dalam hidup. Penuaan adalah proses alami di mana jaringan tubuh kehilangan kemampuan untuk memperbaiki dan mengganti sel-sel yang rusak serta

mempertahankan struktur dan fungsi normal. Tubuh lansia menjadi lebih rentan terhadap cedera, infeksi, dan kesulitan memperbaiki kerusakan yang terjadi seiring bertambahnya usia (Madeira, 2019).

2.3.2 Klasifikasi

Berdasarkan penjelasan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), terdapat 4 tahapan utama dalam perjalanan usia manusia, yaitu:

1. Usia pertengahan (*middle age*), yang mencakup rentang usia 45 hingga 59 tahun.
2. Lanjut usia (*elderly*), yang dimulai dari usia 60 hingga 74 tahun, dimana tubuh mulai menunjukkan tanda-tanda penurunan fungsional.
3. Lanjut usia tua (*old*), yang mencakup usia antara 75 hingga 90 tahun, dimana berbagai perubahan fisik dan kognitif mulai lebih terasa.
4. Usia sangat tua (*very old*), yang merujuk pada individu berusia di atas 90 tahun, dimana proses penuaan lebih intens dan sering kali memerlukan perhatian medis khusus.

Menurut Kementerian Sosial RI, klasifikasi lansia terdiri dari :

1. Lansia Pra-Lanjut Usia (Pra-LU) orang yang berusia antara antara 60-69 tahun
2. Lansia Lanjut Usia (LU) adalah orang yang berusia berusia antara 70-79 tahun
3. Lansia Lanjut Usia Akhir (LUA) orang yang berusia berusia 80 tahun keatas

2.3.3 Proses Penuaan

Teori proses penuaan dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu teori biologis dan teori psikososial :

1. Teori Biologi

a. Teori Genetik dan Mutase

Proses penuaan dipengaruhi oleh faktor keturunan yang dibawa dalam suatu spesies dari generasi ke generasi. Perubahan biokimia yang terjadi pada DNA mengubah fungsi sel, termasuk sel germinal, yang menyebabkan penurunan kapasitas biologis mereka. Dalam pandangan alami, keausan tubuh terjadi akibat stres dan tekanan berlebihan yang menyebabkan kerusakan pada sel-sel tubuh. Hipotesis ini juga berkaitan dengan peningkatan jumlah kolagen dalam tubuh lansia, serta kebutuhan tubuh akan perlindungan dari radiasi, infeksi, dan kurangnya asupan gizi yang sehat.

b. *Auto Immune Theory*

Teori ini menyatakan bahwa gangguan pada pengendalian metabolisme tubuh dapat memicu produksi zat tertentu yang justru berdampak negatif pada jaringan tubuh. Ketika tubuh kesulitan mengatasi zat-zat tersebut, muncul ketidakseimbangan yang menyebabkan berbagai penyakit dan gangguan kesehatan.

c. *Immunology Slow Virus Theory*

Sistem kekebalan tubuh menjadi kurang efektif saat kita tua, yang membuat kita lebih rentan terhadap penyakit dan infeksi yang dapat merusak organ penting.

d. Teori Stress

Hipotesis stres menyatakan bahwa penuaan disebabkan oleh hilangnya sel-sel yang sering digunakan dalam tubuh, yang tidak dapat dipulihkan dengan baik. Akibatnya, tubuh kehilangan keseimbangan alaminya, dan sel-sel mengalami tekanan dan peregangan berlebihan, yang mengakibatkan kelelahan dan kerusakan jaringan.

e. Teori Radikal Bebas

Radikal bebas adalah molekul yang terbentuk akibat proses oksidasi pada bahan-bahan alami dalam tubuh, seperti karbohidrat dan protein. Proses oksidasi ini berkontribusi pada kerusakan sel yang menghambat kemampuan sel untuk memperbaiki diri, mempercepat penuaan.

f. Teori Rantai Silang

Teori ini mengusulkan bahwa ikatan kimia yang terbentuk antara molekul-molekul dalam sel matang, khususnya pada jaringan kolagen, dapat mengganggu kelenturan dan fungsi normal jaringan tersebut. Ikatan silang ini dapat menyebabkan penurunan fleksibilitas, gangguan struktur, dan hilangnya kemampuan jaringan untuk melakukan fungsinya dengan optimal.

g. Teori Program

Menurut teori ini, organisme memiliki kemampuan untuk mengatur jumlah dan pembaruan sel-sel tubuh seiring dengan berjalannya waktu. Seiring sel-sel mati dan tergantikan, kemampuan tubuh untuk

memproduksi sel baru juga mengalami penurunan, yang berkontribusi pada proses penuaan secara keseluruhan.

2. Teori kejiwaan sosial

a. Aktivitas atau Kegiatan (*Activity Theory*)

Mereka aktif saat muda dan terus beraktivitas hingga usia lanjut. Di zaman kuno, rasa penilaian yang dibangun di tengah masa muda akan dijaga. Menurut hipotesis ini, lansia yang efektif tetap aktif dan terlibat dalam berbagai aktivitas sosial. Ini adalah standar hidup ideal yang seharusnya diterapkan pada kelompok lansia. Soliditas dari usia paruh baya hingga usia lanjut didukung oleh hubungan sosial dan perbedaan membuat perbedaan.

b. Kepribadian berlanjut (*Continuity Theory*)

Pada usia tua, identitas atau perilaku pusat tidak berubah. Karakter yang mapan pada orang tua mendorong mereka untuk mempertahankan hubungan dengan masyarakat, termasuk hubungan dengan orang lain, masalah masyarakat, dan masalah keluarga.

c. Teori Pembebasan (*Disengagement Theory*)

Hipotesis ini mengatakan bahwa orang secara bertahap melepaskan diri dari kehidupan sosial atau menarik diri dari lingkungannya seiring waktu. Tiga kemalangan terjadi sebagai akibat dari intuisi sosial yang terganggu oleh peristiwa ini :

- 1) Kemalangan komitmen kontak
- 2) Hambatan kontak sosial
- 3) Sebagian kemalangan (Dunna et al).

2.3.4 Perubahan Fisik Lansia

Proses penuaan degeneratif mulai terjadi seiring bertambahnya usia, yang menyebabkan perubahan fisik. Beberapa perubahan fisik tersebut antara lain :

1. Sistem Pendengaran

Hilangnya kemampuan untuk memahami suara di telinga bagian dalam, terutama untuk suara atau nada tinggi, menyebabkan suara tidak jelas dan kesulitan memahami kata-kata yang dikenal sebagai *prebiacusis*. Hampir 50% orang berusia di atas 60 tahun mengalami prebiakusis.

2. Sistem Intergumen

Orang lanjut usia mengalami kerusakan kulit, kulit kendur, kebutuhan akan keserbagunaan, kekeringan, dan kerutan. Kulit menjadi lebih tipis dan menimbulkan bercak karena hidrasi yang tidak memadai. Kekeringan kulit disebabkan oleh pembusukan organ sebacea dan keringat, sehingga menimbulkan terbentuknya bintik-bintik coklat berpigmen yang disebut bintik hati.

3. Sistem Muskuloskeletal

Kolagen, yang berfungsi sebagai pendukung utama kulit, ligamen, tulang, tulang rawan, dan jaringan organ lainnya, mengalami perubahan fisik seiring bertambahnya usia, termasuk perubahan pada jaringan ikat seperti kolagen dan elastin, serta perubahan pada tulang rawan, tulang, otot, dan sendi. Penuaan dapat menyebabkan penurunan kualitas dan fungsi, yang mengarah pada kondisi seperti osteoarthritis, yang ditandai

dengan pembengkakan sendi, deformitas, dan penurunan massa tulang rawan. Pada akhirnya, kondisi ini berdampak pada mobilitas dan kualitas hidup seseorang.

a. Kartilago

Seiring bertambahnya usia, sendi menjadi lebih lentur dan mengalami perubahan pada permukaannya, yang menjadi lebih kasar dan berbutir. Kemampuan tulang rawan untuk meregenerasi dirinya sendiri juga menurun seiring waktu, menyebabkan proses degeneratif yang semakin aktif dan merusak. Akibatnya, tulang rawan sendi menjadi lebih rentan terhadap gesekan, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya kerusakan atau peradangan pada area sendi tersebut.

b. Tulang

Ketebalan tulang berkurang, menyebabkan osteoporosis, nyeri, distorsi, dan patah. Osteoarthritis meningkat seiring bertambahnya usia, jarang terjadi pada usia di bawah 45 tahun, akan tetapi lebih rentan pada usia di atas 60 tahun. Perbedaan usia dan orientasi seksual mempengaruhi kekambuhan penyakit ini.

c. Otot

Dengan bertambahnya usia, struktur otot berubah, termasuk penurunan jumlah serat dan perkiraan serat serta perluasan jaringan ikat dan lemak. Ini mengakibatkan penurunan kualitas, fleksibilitas, waktu respons, dan fungsi utilitarian.

d. Sendi

Di sekitar sendi, jaringan ikat seperti ligamen, tendon, dan selempang mengalami perubahan keserbagunaan.

4. Sistem Kardiovaskuler

Perubahan kardiovaskular termasuk peningkatan massa jantung dan penghapusan hipertrofi ventrikel. Perubahan jaringan ikat yang disebabkan oleh pengumpulan lipofuscin dan perubahan klasifikasi SA Hub dan jaringan konduksi menjadi jaringan ikat menyebabkan penurunan jangkauan jantung.

5. Sistem Respirasi

Pada masa dewasa, jaringan ikat paru-paru mengalami perubahan yang signifikan. Meskipun kapasitas paru-paru meningkat, volume cadangan paru-paru meningkat sebagai kompensasi untuk ruang yang diperluas, sementara aliran udara menuju paru-paru berkurang. Selain itu, perubahan yang terjadi pada otot-otot toraks, tulang rawan, dan sendi dapat menghambat proses pernapasan dan mengurangi ekstensibilitas toraks. Otot-otot pernapasan kehilangan kelenturannya, yang berdampak pada penurunan kualitasnya. Fungsi silia juga mengalami penurunan, sementara paru-paru kehilangan elastisitasnya, membuat pernapasan dalam menjadi lebih sulit. Akibatnya, kapasitas maksimal pernapasan berkurang, dan kedalaman pernapasan mengalami penurunan yang signifikan.

6. Pencernaan dan Metabolisme

Perubahan sistem tubuh yang berhubungan dengan perut termasuk berkurangnya produksi karena penurunan nyata dalam pekerjaan, kehilangan gigi, berkurangnya sensasi rasa, dan berkurangnya sensasi lapar. Hati menyusut, kehilangan kapasitas kapasitas, serta juga aliran darah berkurang.

7. Sistem Perkemihan

Perubahan signifikan terjadi pada sistem kemih seiring bertambahnya usia, di mana berbagai fungsi ginjal mulai terganggu. Proses-proses penting seperti laju filtrasi, ekskresi, dan reabsorpsi mengalami penurunan efisiensi. Fungsi ginjal yang semakin menurun mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menyaring limbah, mengatur keseimbangan cairan dan elektrolit, serta mengatur tekanan darah, yang dapat berkontribusi pada gangguan kesehatan lainnya.

8. Sistem Saraf

Sistem saraf mengalami perubahan struktural yang signifikan seiring bertambahnya usia, dengan terjadinya degenerasi dan pembusukan pada serabut-serabut saraf pada lansia. Hal ini berimbas pada penurunan kemampuan koordinasi tubuh serta berkurangnya kapasitas untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan efektif. Gangguan pada fungsi saraf ini membuat lansia lebih rentan terhadap kesulitan dalam menjaga keseimbangan, bergerak dengan lancar, serta melaksanakan tugas-tugas rutin yang sebelumnya mudah dilakukan.

9. Sistem Reproduksi

Pembusukan payudara terjadi dan ovarium dan rahim kontrak. Selain itu, testis pria tetap dapat menghasilkan spermatozoa meskipun ukurannya menurun (Dunna et al., 2021).

2.4 Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetetes Mellitus Tipe 2

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kusuma (2020) menemukan bahwa sebagian besar orang yang bertanya sebelum mengikuti senam lansia memiliki kadar gula darah tinggi; tujuh puluh tujuh persen responden menunjukkan kadar gula darah yang tetap tinggi. Tubuh tidak dapat memproduksi atau menggunakan insulin dengan benar, yang menyebabkan kadar gula darah yang tinggi. Mungkin ada hiperglikemia pada seseorang yang memiliki kadar gula darah lebih dari 126 mg/dl saat puasa dan hasil tes darah tanpa puasa lebih dari 200 mg/dl. Ketidaksadaran akan gejala awal diabetes mellitus, seperti sering buang air kecil, rasa haus yang berlebihan, dan sering merasa lapar, menyebabkan peningkatan kadar gula darah pada responden ini. Oleh karena itu, banyak orang tidak menyadari adanya penyakit ini.

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa sebelum dilakukan senam, kadar gula darah sebagian besar responden relatif tinggi. Salah satu komponen penting yang menyebabkan tingginya kadar gula darah ini adalah kurangnya pemahaman tentang tanda dan gejala awal diabetes mellitus, yang menjadi kelemahan utama pada lansia. Selain itu, terdapat juga lansia yang mengalami kondisi hipoglikemia, dan setelah mengikuti senam, kadar gula darah mereka menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Kusuma (2020) juga mencatat bahwa setelah dilakukan senam lansia, sebanyak 27 orang (90%) mengalami perbaikan kadar gula darah. Senam lansia yang dilakukan secara teratur terbukti dapat meningkatnya aktivitas fisik lansia, yang pada gilirannya memiliki peran penting dalam mengatur kadar gula darah mereka. Namun, ditemukan juga bahwa tidak semua lansia mematuhi aturan dan pedoman yang diberikan selama senam, yang kemungkinan menjadi faktor penyebab meningkatnya jumlah lansia yang mengalami hiperglikemia setelah senam.

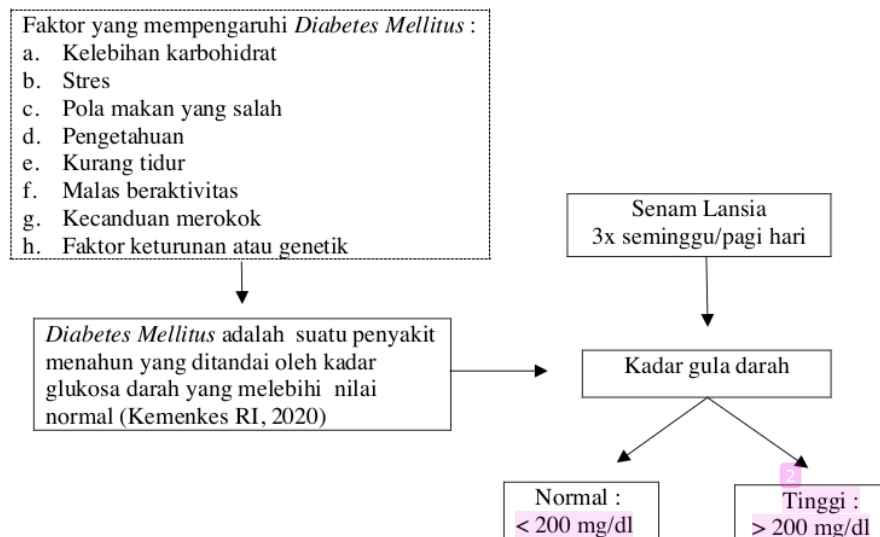
Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa senam lansia memiliki peran yang signifikan untuk lansia membantu mengontrol kadar gula darah mereka dengan lebih efektif. Senam, yang dilakukan secara rutin, memainkan peran penting dalam menjaga kadar gula darah tetap pada tingkat normal. Senam lansia bukan hanya baik untuk kesehatan, tetapi juga membantu mencegah dan mengelola diabetes pada usia tua.

BAB 3

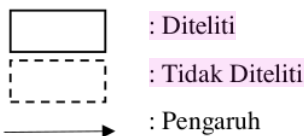
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah Variabel dependen, atau terikat, dan variabel independen, atau bebas, dihubungkan satu sama lain melalui model teoretis. Model ini menghubungkan variabel dependen (terikat) dengan variabel independen (bebas), yang saling berinteraksi satu sama lain. (Sugiyono, 2017).



Keterangan :



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

Gambar 3.1 Menjelaskan berbagai faktor yang dapat memengaruhi perkembangan diabetes mellitus tipe 2 pada orang dewasa termasuk konsumsi karbohidrat berlebihan, stres, pola makan yang tidak sehat, kurangnya pengetahuan tentang penyakit, kebiasaan tidur yang buruk, ketidakaktifan fisik, kecanduan merokok, dan faktor genetik atau keturunan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1. Beberapa strategi harus digunakan untuk mengelola diabetes tipe 2, termasuk mengubah pola makan, berolahraga lebih banyak, memantau kadar gula darah secara teratur, menggunakan obat-obatan, dan memberikan informasi tentang kesehatan kepada penderita. Latihan fisik, khususnya senam lansia, terbukti dapat mengontrol kadar gula darah dan meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan, dan merupakan salah satu komponen yang berperan dalam perubahan kadar gula darah pada orang lanjut usia yang menderita diabetes tipe 2

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah kesimpulan sementara atau jawaban sementara. Mereka adalah konstruksi peneliti tentang masalah penelitian yang menunjukkan hubungan antara dua atau lebih variabel (Sri Hartati 2019).

¹²
H₀ = Tidak ada pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *Diabetes Mellitus tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

H₁ = Ada pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *Diabetes Mellitus tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

BAB 4

METODE PENELITIAN

metode penelitian terdiri dari serangkaian tindakan sistematis dan objektif yang dilakukan untuk mengumpulkannya. Tujuan dari metode ini adalah agar data dapat dianalisis dan digunakan untuk memperoleh pengetahuan baru dan membuktikan hipotesis. Sangat penting untuk menyelesaikan masalah tertentu (Sri Rochani, 2021). Penelitian yang berjudul "Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang" Bab ini akan membahas berbagai aspek penting dari penelitian, seperti waktu dan lokasi penelitian, desain penelitian, kerangka kerja, populasi yang diteliti, teknik pengambilan sampel, dan identifikasi dan definisi variabel operasional yang digunakan. Kami juga akan membahas instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data, prosedur pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, dan etika penelitian yang digunakan.

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimental* dengan pendekatan Two Group Pre-Post Test Design. Metode *Quasi Eksperimen* bertujuan untuk menganalisis hubungan antar variabel yang terbagi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dengan desain ini, peneliti dapat mengamati perubahan yang terjadi pada kedua kelompok setelah perlakuan atau intervensi, serta membandingkan hasilnya guna mengetahui efek dari intervensi yang diberikan.

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini merupakan *Quasi Experimental* dengan bentuk *Two Group Pre-Post Test Design*. *Quasi Eksperimen* adalah pendekatan penelitian yang mencoba menilai pengaruh suatu intervensi atau perlakuan, namun tanpa menggunakan pengacakan untuk penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Two Group Pre Post Test Design* adalah desain penelitian yang membagi responden menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk kemudian diuji sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4.1 *Two Group Pre-Post Test Design*

Subjek	Pra	Perlakuan	Post
K	O1		O2
	O1	I	O2

Keterangan

K : Subjek (lansia dm)

O1 : Observasi dm total sebelum pemberian senam lansia

I : Intervensi (pemberian senam lansia)

O2 : Observasi dm total sesudah pemberian senam lansia (Nursalam, 2015)

4.3 Waktu dan tempat penelitian

4.3.1 Waktu

Penelitian ini akan dimulai pada bulan Desember 2024

4.3.2 Tempat penelitian

Penelitian ini diberlangsungkan di Puskesmas Bandarkedungmulyo yang terletak di Kabupaten Jombang.

4.4 Populasi, Sampel, dan Sampling

4.4.1 Populasi

Populasi yaitu Setiap subjek yang memenuhi kriteria tertentu (Nursalam, 2015). Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh lansia yang menderita diabetes *mellitus* di Puskesmas Bandarkedungmulyo, Kabupaten Jombang, berjumlah sebanyak 34 orang.

4.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian bagian populasi yang memiliki ciri-ciri yang sama (Subagiyo, 2018). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 30 penderita *diabetes mellitus* di Puskesmas Bandarkedungmulyo, Kabupaten Jombang. Sampel tersebut terbagi menjadi dua kelompok, yaitu 15 responden dalam kelompok kontrol dan 15 responden dalam kelompok intervensi. Penentuan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus perhitungan sampel dari Slovin, yang dirancang untuk memberikan estimasi jumlah sampel yang representatif berdasarkan ukuran populasi yang ada. Adapun rumus Slovin untuk menghitung jumlah sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(d)^2}$$
$$n = \frac{37}{1+34(0,05)^2}$$
$$n = \frac{34}{1+34(0,0025)}$$
$$n = \frac{34}{1,1} \quad n = 30$$

Keterangan :

n : besar sampel

N : besar populasi

d : tingkat signifikan $(0,05)^2$

4.4.3 Sampling

Sampling adalah proses pengambilan sampel dari populasi untuk mengidentifikasi subjek penelitian (Sujarweni, 2014). Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel purposive sampling. Yang didasarkan pada pertimbangan atau kriteria tertentu yang berkaitan dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019). Metode ini memungkinkan peneliti untuk memilih sampel yang dianggap paling representatif dan relevan (Sugiyono, 2019).

4.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

4.5.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi subjek penelitian harus memenuhi persyaratan umum untuk dapat berpartisipasi (Supardi, 2013). Berikut adalah kriteria inklusi dalam penelitian ini:

- a. Pasien yang telah didiagnosis menderita dm, baik yang mengalami komplikasi maupun tidak.
- b. Pasien yang berusia di atas 40 tahun, tanpa memandang jenis kelamin, baik pria maupun wanita.
- c. Pasien yang bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dengan menandatangani surat persetujuan (informed consent) sebagai tanda kesediaan untuk ikut serta dalam pengumpulan data penelitian.

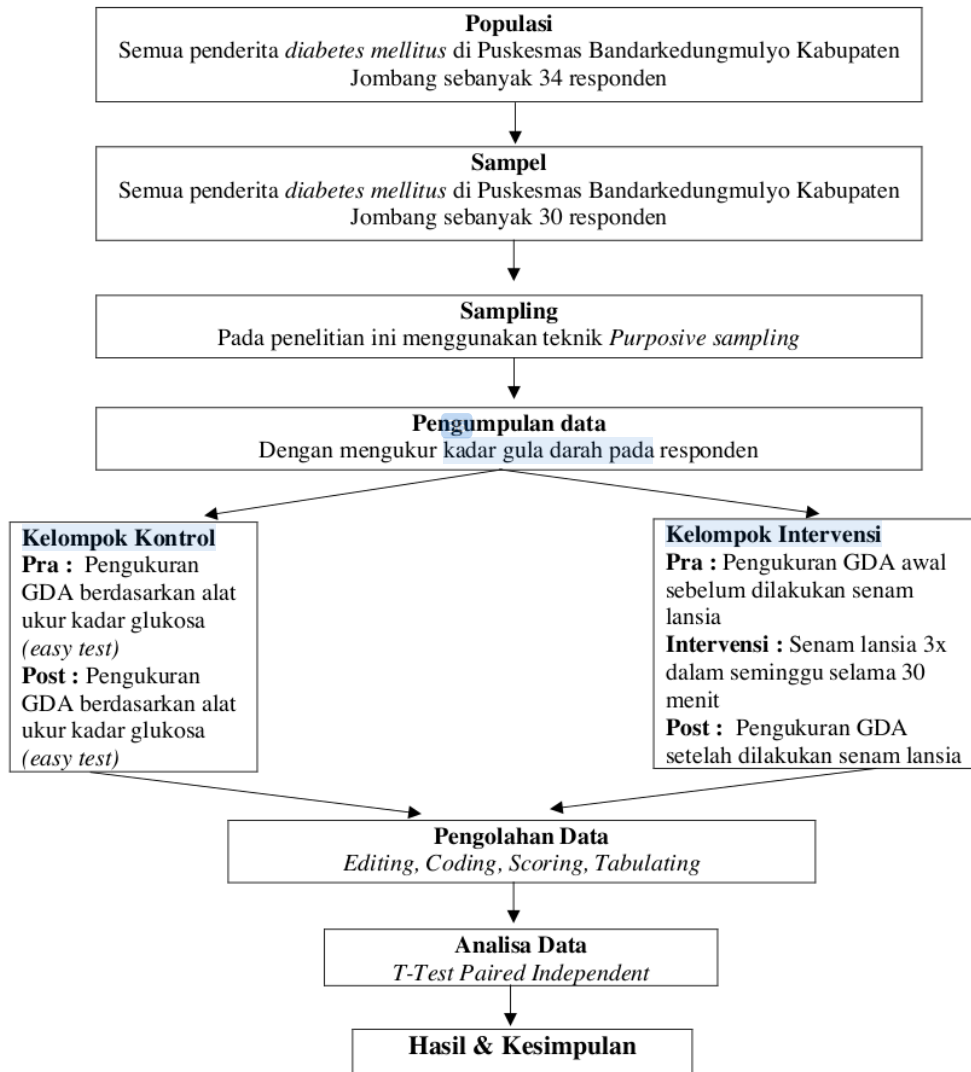
4.5.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi merujuk pada kondisi yang menyebabkan subjek yang tidak memenuhi persyaratan inklusi dikeluarkan atau tidak dilibatkan dalam penelitian (Nursalam, 2017). Dengan demikian, subjek yang tidak memenuhi kriteria tersebut tidak dapat berpartisipasi dalam penelitian. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pasien dengan kondisi gangguan pendengaran yang dapat menghambat pemahaman dan komunikasi selama penelitian.
- b. Pasien yang menderita gangguan mental yang dapat memengaruhi kemampuan untuk mengikuti prosedur penelitian dengan baik.
- c. Pasien yang mengundurkan diri atau tidak melanjutkan partisipasi sebagai responden sepanjang proses penelitian berlangsung.

4.6 Kerangka Kerja

Kerangka kerja adalah suatu rangkaian tahapan atau prosedur yang harus diikuti dalam melaksanakan penelitian (Nursalam, 2015).



Gambar 4.1 : Kerangka kerja pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

4.7 Identifikasi Variabel

Variabel atau karakteristik yang dapat menghasilkan perbedaan nilai pada suatu objek, individu, atau aspek lain dalam penelitian.

4.6.1 Variabel Independent (bebas)

Variabel independen adalah faktor yang berperan sebagai pemicu atau penyebab terjadinya perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, variabel independen yang dianalisis adalah senam lansia, yang diharapkan dapat memengaruhi kondisi kesehatan lansia, khususnya kadar gula darah mereka (Sugiyono, 2019).

4.6.2 Variabel Dependent (terikat)

Variabel dependen atau terikat adalah variabel yang mengalami pengaruh atau menjadi akibat dari perubahan yang terjadi pada variabel independen. Dalam konteks penelitian ini, variabel dependen yang diukur adalah kadar gula darah pada lansia, yang diperkirakan akan terpengaruh akibat adanya intervensi senam lansia.

4.8 Definisi Operasional

Menurut Sujarweni (2019), definisi operasional penjelasan menyeluruh tentang setiap variabel penelitian yang bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang makna dan aplikasi variabel tersebut sebelum proses analisis, penyusunan instrumen, dan penentuan sumber pengukuran.

Tabel 4.2 : Definisi Operasional Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor/Kriteria
<i>Independent</i> Senam lansia	Terapi yang diterapkan untuk meningkatkan kualitas hidup lansia yang melibatkan serangkaian gerakan terstruktur dan dilakukan secara sistematis oleh individu lanjut usia	Senam lansia dilaksanakan 3 kali dalam seminggu selama 30 menit dengan beragam gerakan yang dilakukan seperti : a. Gerakan kepala dan leher b. Gerakan bahu dan lengan c. Gerakan tangan d. Gerakan punggung e. Gerakan paha f. Pernapasan	- SOP - Musik video	-	-
<i>Dependent</i> Kadar gula darah	Kadar gula yang berada dalam sirkulasi darah di dalam tubuh.	Kadar gula darah penderita <i>diabetes mellitus</i> , yaitu : Normal : < 200 mg/dl Tinggi : > 200 mg/dl	- alat ukur kadar glukosa (<i>easy test</i>) - leaflet	Interval	1. Kadar gula darah normal : < 200 mg/dl 2. Kadar gula tinggi : > 200 mg/dl

4.9 Pengumpulan Dan Analisis Data

4.8.1 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian dirancang guna mengumpulkan data yang relevan dan memenuhi tujuan penelitian, sehingga dapat memberikan informasi yang valid dan berguna. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen observasi untuk mengamati dan mencatat perubahan atau fenomena yang terjadi pada subjek penelitian secara langsung (Notoadmojo, 2018). Observasi ini dilakukan untuk mengidentifikasi kadar gula darah pada lansia, dengan mengandalkan alat ukur yang telah disiapkan, yakni alat pengukur kadar glukosa darah (GDA), yang memberikan hasil yang akurat mengenai kondisi kadar gula darah lansia saat penelitian berlangsung.

4.8.2 Prosedur Penelitian

Pengumpulan data merupakan proses yang dilakukan untuk mendekati subjek penelitian dan mengumpulkan karakteristik yang diperlukan (Notoatmodjo, 2018).

1. Peneliti mengurus surat ijin penelitian kepada pihak ITSKes Icme Jombang.
2. Mengajukan izin penelitian dari kepala Dinas Kabupaten Jombang
3. Mengajukan penelitian Kepada Unit Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
4. Mengajukan etik penelitian kepada pihak ITSKes Icme Jombang
5. Menetapkan jadwal dengan lansia untuk kegiatan senam lansia
6. Memberikan surat *informed consent* pada lansia di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

7. Mengumpulkan responden di wilayah Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
8. Jika ada responden yang tidak datang peneliti mendatangi lansia atau menjemput untuk melakukan kegiatan senam lansia
9. Pelaksanaan Penelitian
 - a. Tahap *Pre-test*

Pengukuran GDA menggunakan alat ukur kadar glukosa (easy test) dilakukan sore hari
 - b. Tahap Intervensi
 - 1) Senam lansia dilakukan selama 30 menit sebanyak 6 kali selama 14 hari
 - 2) Latihan sebaiknya dilakukan dalam kondisi tubuh dalam keadaan yang sehat
 - 3) Dimulai dengan aktivitas yang ringan dan ditingkatkan secara bertahap
 - 4) Jangan memaksakan untuk melakukan gerakan-gerakan yang melampaui kemampuannya
 - 5) Beri waktu istirahat beberapa menit kemudian dapat dilanjutkan lagi
 - 6) Setiap gerakan dilakukan satu persatu sebanyak 2-3 kali kemudian meningkat sampai 8-10 kali
 - 7) Gerakan-gerakan senam lansia yang diberikan meliputi :
 - a) Gerakan leher dan keapla
 - b) Gerakan lengan dan bahu

- c) Gerakan tangan
- d) Gerakan punggung
- e) Gerakan paha

Kemudian lakukan pendinginan dengan melakukan pernapasan sebelum istirahat

c. Tahap *Post-test*

Pengukuran GDA menggunakan alat ukur kadar glukosa (easy test) dilakukan seminggu sekali pada sore hari selang 15 menit setelah gerakan pernapasan

4.8.3 Pengolahan Data

Setelah semua data dikumpulkan dari responden, langkah berikutnya adalah proses pengolahan data untuk memastikan bahwa data itu berkualitas tinggi dan valid. Proses ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu :

1. Editing

Tahap pertama dalam pengolahan data adalah editing, yang bertujuan untuk memeriksa kelengkapan dan ketepatan data yang tercatat dalam lembar observasi kadar gula darah. Proses ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap data yang tercatat, baik sebelum maupun sesudah pemeriksaan kadar gula darah pada pasien, lengkap dan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Selain itu, proses editing juga dilakukan dengan memeriksa responden yang belum menjalani pemeriksaan kadar gula darah, guna memastikan bahwa tidak ada data yang terlewat.

2. Coding

Tahap selanjutnya adalah coding, yaitu proses pemberian kode atau identifikasi khusus pada setiap data yang telah diperiksa kelengkapannya. Kode ini dapat berupa angka, huruf, atau kombinasi keduanya yang berfungsi sebagai simbol untuk mengategorikan data berdasarkan karakteristik atau kategori tertentu.

a. Data lansia

1) Kode Responden

Responden 1	Kode R1
Responden 2	Kode R2
Responden 3	Kode R3

2) Jenis Kelamin

Laki-laki	Kode Jk1
Perempuan	Kode Jk2

3) Usia Lansia

45-59 tahun	Kode U1
60-69 tahun	Kode U2
70-79 tahun	Kode U3
>80 tahun	Kode U4

4) Berat badan

40-50 kg	Kode B1
50-70 kg	Kode B2
>70 kg	Kode B3

5) Merokok

Tidak Merokok	Kode M1
Merokok	Kode M2
6) Pendidikan	
Tidak sekolah	Kode Pd1
SD	Kode Pd2
SMP/SLTP	Kode Pd3
7) Pekerjaan	
Bekerja	Kode P1
Tidak Bekerja	Kode P2
b. Kadar gula darah pada lansia	
1) Normal (<200mg/dl)	Kode K1
2) Tinggi (>200 mg/dl)	Kode K2

3. Scoring

Scoring adalah proses pemberian nilai dalam bentuk angka pada setiap jawaban yang diberikan oleh responden terhadap serangkaian pertanyaan yang diajukan.

⁴⁰
Kadar Gula Darah Normal = 1

Kadar Gula Darah Tinggi = 2

4. Tabulating

Setelah seluruh data yang diperlukan telah lengkap, langkah berikutnya adalah mengorganisasi informasi berdasarkan variabel yang relevan dan dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi. Proses ini bertujuan untuk mengelompokkan data berdasarkan kategori yang telah ditentukan sebelumnya, sehingga mempermudah pemahaman dan analisis

lebih lanjut. Setelah data terkumpul, dilakukan perhitungan untuk memperoleh nilai yang representatif. Selanjutnya, hasil perhitungan tersebut dimasukkan ke dalam kategori nilai yang sudah dipersiapkan, dengan harapan dapat memvisualisasikan distribusi data secara lebih jelas dan terstruktur, serta memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait fenomena yang sedang diteliti.

¹ 4.8.4 Analisa Data

1. Univariat

Analisis univariat adalah jenis analisis yang digunakan untuk memeriksa masing-masing variabel dalam penelitian secara terpisah. Metode ini biasanya hanya mengumpulkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel, tanpa membuat generalisasi atau kesimpulan yang luas (Notoatmodjo, 2018). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan perbandingan distribusi dan persentase dari variabel sebelum dan setelah pelaksanaan senam lansia (Analisis univariat). Setiap variabel akan dianalisis secara deskriptif dan distribusi frekuensi akan digunakan untuk menunjukkan pola dan kecenderungan dalam masing-masing kelompok. Dengan menggunakan rumus analisis univariat yang tepat, proses ini bertujuan untuk menunjukkan perubahan yang terjadi pada responden baik sebelum maupun setelah intervensi senam lansia (Notoatmodjo, 2018).

$$P = F / N \times 100\%$$

Keterangan : P = Presentase kategori N : Jumlah responden

F = Frekuensi kategori

Hasil presentase setiap kategori dideskripsikan dengan menggunakan kategori sebagai berikut (Notoatmodjo, 2018) :

0 % : Tidak seorang pun
1-25 % : Sebagian kecil
26-49 % : Hampir setengahnya
50 % : Setengahnya
51-74 % : Sebagian besar
75-99 % : Hampir seluruhnya
100 : Seluruhnya

2. Bivariat

Analisis ini dilakukan untuk menyelidiki dua variabel yang dianggap memiliki hubungan atau korelasi satu sama lain (Notoatmodjo, 2018). Studi ini menggunakan tes statistik parametrik. Dengan menggunakan Dependent & Independent T-Test dengan kemaknaan $\alpha = 0,05$, hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara data pre-test dan post-test mengenai kadar gula darah. Nilai probabilitas, atau Sig. (2-tailed), dari hasil penelitian ini adalah kurang dari 0,05. yang berarti senam lansia memengaruhi kadar gula darah

4.10 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan nilai-nilai etika yang berlaku, sebagaimana diuraikan oleh Nursalam (2015), untuk memastikan bahwa proses penelitian berjalan dengan penuh integritas dan menghormati

hak-hak subjek penelitian. Beberapa prinsip etika yang diterapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. *Informed Consent* (Lembar persetujuan responden)

Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan penjelasan yang mendetail mengenai tujuan, prosedur, dan potensi risiko penelitian kepada responden. Hal ini bertujuan agar responden memahami sepenuhnya tentang apa yang akan dilakukan dalam penelitian. Apabila responden setuju untuk berpartisipasi, mereka akan diminta untuk menandatangani lembar persetujuan, yang menandakan bahwa mereka memberikan izin secara sukarela untuk ikut serta. Di sisi lain, jika responden menolak untuk berpartisipasi, peneliti akan menghormati keputusan tersebut tanpa adanya paksaan.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Dalam penelitian ini, masalah etika terkait dengan identitas pribadi dijaga dengan ketat. Guna menjaga anonimitas responden, nama responden tidak akan ditulis pada lembar pengumpulan data oleh peneliti, atau instrumen penelitian lainnya. Sebagai gantinya, setiap responden akan diberikan kode unik untuk memastikan bahwa informasi yang dikumpulkan tidak dapat dilacak kembali ke identitas individu.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Penting bagi peneliti untuk menjaga semua informasi yang diperoleh selama penelitian tetap rahasia. Semua informasi yang dikumpulkan akan disimpan dengan hati-hati dan hanya akan diakses oleh pihak yang berwenang. Peneliti bertanggung jawab untuk memastikan bahwa informasi

pribadi atau data sensitif lainnya tidak bocor ke publik, dan hanya data yang diperlukan yang akan dilaporkan dalam hasil penelitian.

4. *Plagiarisme* (plagiasi)

Plagiarisme adalah pelanggaran etika yang serius, di mana seseorang mengklaim karya orang lain sebagai miliknya sendiri. Peneliti dalam penelitian ini memastikan bahwa segala referensi yang digunakan diakui dengan benar sesuai dengan standar akademik yang berlaku. Semua kutipan dan sumber rujukan akan dicantumkan dengan jelas untuk menghindari tindakan plagiasi. Peneliti berkomitmen untuk menghasilkan karya orisinal yang tidak melanggar hak cipta atau integritas akademik.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Deskripsi lokasi dengan judul “Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2*” di adakan pada November 2024. Penelitian ini berlangsung di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang. Puskesmas Bandarkedungmulyo merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang berlokasi di Kecamatan Bandarkedungmulyo, Kabupaten Jombang. Puskesmas ini memiliki luas wilayah kerja sebesar 3.119,5 km², mencakup 11 desa dan 31 dusun. Batas geografis Puskesmas ini meliputi wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Perak, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Megaluh, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Kudu, dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Nganjuk. Ruangan di Puskesmas ini mencakup ruang pendaftaran, ruang pemeriksaan umum, ruang gawat darurat, ruang laboratorium, ruang bersalin, ruang farmasi, ruang rawat inap, serta ruang administrasi.

Nomor surat izin praktik Puskesmas Bandarkedungmulyo adalah 445/345/417.52/2022, yang diterbitkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Jombang. Kepala Puskesmas Bandarkedungmulyo saat ini adalah dr. Ira Yulia Dianti, yang bertanggung jawab atas manajemen dan operasional puskesmas. Puskesmas ini didirikan pada tahun 1995 dan sejak itu terus berkembang dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat. Salah satu program

unggulan Puskesmas Bandarkedungmulyo adalah Posyandu Lansia. Lansia merupakan program yang khusus ditujukan untuk lansia di wilayah kerja puskesmas. Program ini bertujuan untuk memantau kesehatan lansia secara berkala, seperti pemeriksaan gula darah, dan pengelolaan penyakit kronis. Kegiatan Posyandu Lansia meliputi edukasi kesehatan, pemeriksaan fisik rutin, serta pemberian suplemen atau obat yang dibutuhkan oleh para lansia. Program ini juga berfungsi sebagai wadah konsultasi bagi lansia terkait masalah kesehatan lansia.

5.1.2 Analisa Data Umum

1. Karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Jenis Kelamin di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Jenis Kelamin	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		f	%	f	%
1.	Laki-laki	3	20.0	5	33.3
2.	Perempuan	12	80.0	10	66.7
	Total	15	100.0	15	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen hampir seluruhnya (80.0%) responden dengan jenis kelamin perempuan sejumlah 12 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan sebagian besar (66.7%) responden dengan jenis kelamin perempuan sejumlah 10 responden.

2. Karakteristik responden berdasarkan Usia

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Usia di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Usia	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		f	%	f	%
1.	45-59 tahun	4	26.7	5	33.3
2.	60-69 tahun	6	40.0	6	40.0
3.	70-79 tahun	5	33.3	4	26.7
Total		15	100.0	15	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen hampir setengahnya (40.0%) responden dengan usia 60-69 tahun sejumlah 6 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (40.0%) responden dengan umur 60-69 tahun sejumlah 6 responden.

3. Karakteristik responden berdasarkan Berat Badan

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Berat Badan di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Berat Badan	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		f	%	f	%
1.	40-50 kg	0	0	1	6.7
2.	50-70 kg	9	60.0	8	53.3
3.	>70 kg	6	40.0	6	40.0
Total		15	100.0	15	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (60.0%) responden dengan Berat Badan 50-70 kg sejumlah 9 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan sebagian besar (53.3%) responden dengan Berat Badan 50-70 kg sejumlah 8 responden.

4. Karakteristik responden berdasarkan Pendidikan

Tabel 5.4 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Pendidikan di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Pendidikan	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		f	%	f	%
1.	Dasar (SD)	8	53.3	7	46.7
2.	SMP/SLTP	4	26.7	6	40.0
3.	SMA/SMK/SLTA	3	20.0	2	13.3
	Total	15	100.0	15	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (60.0%) responden dengan Pendidikan Dasar (SD) sejumlah 8 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (46.7%) responden dengan Pendidikan Dasar (SD) sejumlah 7 responden.

5. Karakteristik responden berdasarkan Pekerjaan

Tabel 5.5 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan Pekerjaan di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Pekerjaan	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		f	%	f	%
1.	Petani	5	33.3	3	20.0
2.	Wiraswasta	1	6.7	3	20.0
3.	Ibu Rumah Tangga	8	53.3	6	40.0
4.	Tidak bekerja	1	6.7	3	20.0
	Total	15	100.0	15	100.0

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (53.3%) responden memiliki Pekerjaan Ibu Rumah Tangga sejumlah 8 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (40.0%) responden memiliki pekerjaan Ibu Rumah Tangga sejumlah 6 responden.

5.1.3 Analisis Data Khusus

1. Pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* pada kelompok intervensi di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

Tabel 5.6 Pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* pada kelompok intervensi di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Kadar Gula Darah Pre & Post Intervensi	Pre Intervensi		Post Intervensi		Total	
		f	%	f	%	f	%
1	Normal (<200 mg/dl)	1	6.7	14	93.3	15	100.0
2	Tinggi (>200 mg/dl)	14	93.3	1	6.7	15	100.0

Hasil Uji *Paired T Test* $p = 0.000$, $\alpha = 0.05$

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok intervensi sebelum diberikan senam lansia hampir seluruhnya (93.3%) memiliki kadar gula darah tinggi sejumlah 14 responden. Sedangkan setelah diberikan intervensi senam lansia, kadar gula darah hampir seluruhnya (93.3%) mengalami penurunan menjadi <200 mg/dL sejumlah 14 responden. Hasil uji *Paired T Test* pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan senam lansia yakni $p = 0.000$ dimana nilai tersebut kurang dari alpha (<0.05) sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2*

2. Pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

Tabel 5.7 Pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* pada kelompok intervensi di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024

No	Kadar Gula Darah Pre & Post Kontrol	Pre Kontrol		Post Kontrol		Total	
		f	%	f	%	f	%
1	Normal (<200 mg/dl)	1	6.7	2	13.3	15	100.0
2	Tinggi (>200 mg/dl)	14	93.3	13	86.7	15	100.0

Hasil Uji *Paired T Test* $p = 0.582, \alpha = 0.05$

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol sebelum diberikan leaflet hampir seluruhnya (93.3%) memiliki kadar gula darah tinggi sejumlah 14 responden. Sedangkan setelah diberikan leaflet, kadar gula darah hampir seluruhnya (86.7%) tidak mengalami penurunan sejumlah 13 responden. Hasil uji *Paired T Test* pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian leaflet yakni $p = 0.582$ dimana nilai tersebut lebih dari alpha (<0.05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh leaflet senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2*

3. Perbedaan kadar gula darah pada lansia dengan diabetes mellitus tipe 2 pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024.

Tabel 5.8 Perbedaan kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang pada bulan Desember 2024.

No	Nilai Kadar Gula Darah	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	
		f	%	f	%	f	%
1	Normal (<200 mg/dl)	14	93.3	2	13.3	15	100.0
2	Tinggi (>200 mg/dl)	1	6.7	13	86.7	15	100.0

Hasil Uji *Independent T Test* $p = 0.000, \alpha = 0.05$

Sumber : Data Primer 2024

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa hampir seluruhnya (93.3) responden pada kelompok intervensi memiliki kadar gula darah normal (<200 mg/dl) sejumlah 14 responden. Dan sebagian kecil (6.7%) memiliki kadar gula darah tinggi (>200 mg/dl) sejumlah 1 responden. Dan sebagian kecil (13.3%) responden memiliki kadar gula darah normal (<200 mg/dl) sejumlah 2 responden. Hasil uji Independent T Test menunjukkan nilai $p = 0.000$ dimana nilai tersebut kurang dari alpha (<0.05) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah lansia pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

5.2 Pembahasan

5.2.1 Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* Sebelum Dan Sesudah Pemberian Senam Lansia Pada Kelompok Intervensi di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

Tabel 5.6 menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok intervensi sebelum diberikan senam lansia hampir seluruhnya (93.3%) memiliki kadar gula darah tinggi sejumlah 14 responden. Sedangkan setelah diberikan intervensi senam lansia, kadar gula darah hampir seluruhnya (93.3%) mengalami penurunan menjadi <200 mg/dL sejumlah 14 responden. Hasil uji *Paired T Test* pada kelompok intervensi sebelum dan sesudah dilakukan senam lansia yakni $p = 0.000$ dimana nilai tersebut kurang dari alpha (<0.05) maka H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2*

Peneliti berpendapat bahwa, senam bagi lansia yang menderita diabetes mellitus tipe 2 memberikan dampak positif terhadap pengaturan gula darah mereka. Senam meningkatkan sensitivitas insulin, yang memungkinkan tubuh memproses glukosa dengan lebih efisien dan menurunkan kadar gula darah. Selain itu, senam meningkatkan aliran darah, memperbaiki metabolisme, dan membantu mengendalikan berat badan, yang merupakan komponen penting dalam pengobatan diabetes mellitus tipe 2. Jika latihan disesuaikan dengan kondisi tubuh orang tua, dapat mengurangi risiko komplikasi diabetes, termasuk penyakit kardiovaskular.

Oleh karena itu, senam lansia tidak hanya aman, tetapi juga membantu orang tua yang mengidap diabetes hidup lebih baik.

Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur meningkatkan massa otot tanpa lemak sambil mengurangi lemak tubuh. Ini adalah faktor penting dalam mengurangi risiko diabetes mellitus. Orang yang jarang beraktivitas fisik dan kurang berolahraga cenderung menyimpan kelebihan kalori dalam bentuk lemak dan gula daripada membakarnya menjadi energi. Ini karena aktivitas fisik dapat merangsang produksi insulin, yang berfungsi untuk mengurangi kadar gula darah. Diabetes mellitus dapat terjadi jika pankreas tidak dapat memproduksi insulin cukup atau jumlah insulin tidak cukup untuk mengubah glukosa menjadi energi. Oleh karena itu, untuk mencegah diabetes dan komplikasinya, penting untuk menjaga kebiasaan beraktivitas fisik (Kemenkes, 2020).

Tabel 5.1 pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa hampir seluruhnya (80.0%) responden dengan jenis kelamin perempuan sejumlah 12 orang. Sedangkan pada kelompok kontrol menunjukkan sebagian besar (66.7%) responden dengan jenis kelamin perempuan sejumlah 10 responden.

Menurut peneliti, perempuan cenderung semakin tinggi mengidap diabetes mellitus dibandingkan dengan laki-laki dikarenakan faktor hormonal dan metabolik memainkan peran penting dalam hal ini, di mana perempuan mengalami siklus menstruasi setiap bulan dan perubahan signifikan pada kadar hormon estrogen saat memasuki masa menopause.

Perubahan hormon ini dapat memengaruhi metabolisme tubuh dan meningkatkan kemungkinan terjadinya diabetes mellitus pada wanita.

Prevalensi diabetes mellitus pada wanita umumnya lebih tinggi daripada pada pria. Salah satu faktor utama adalah karena secara fisik, wanita cenderung memiliki indeks massa tubuh yang lebih tinggi, yang dapat meningkatkan risiko mengembangkan diabetes. Selain itu, kondisi seperti *sindrom pramenstruasi (PMS)* dan perubahan hormonal pasca-menopause dapat menyebabkan penumpukan lemak tubuh yang lebih mudah, terutama di daerah sekitar perut. Perubahan distribusi lemak tubuh yang terjadi akibat proses hormonal ini menjadikan perempuan lebih rentan terhadap diabetes mellitus (Irawan, 2020).

Tabel 5.2 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen hampir setengahnya (40.0%) responden dengan usia 60-69 tahun sejumlah 6 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (40.0%) responden dengan umur 60-69 tahun sejumlah 6 responden.

Peneliti berpendapat bahwa rentang usia 60-69 tahun menandai tahap akhir dari perkembangan dewasa, di mana seseorang mulai memasuki fase penuaan atau lansia. Pada tahap ini, tubuh mengalami penurunan fungsi secara alami yang dapat berdampak pada berbagai sistem tubuh, termasuk penurunan fungsi insulin. Insulin, yang berperan penting dalam mengubah glukosa menjadi energi, semakin tidak efektif dalam menjalankan fungsinya, sehingga memicu timbulnya penyakit diabetes mellitus pada lansia.

Sujaya (2021) menemukan bahwa risiko diabetes seringkali meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada orang yang berusia di atas empat puluh tahun. Penuaan mengurangi kemampuan sel β pankreas untuk memproduksi insulin. Selain itu, aktivitas mitokondria dalam sel-sel otot menurun hingga 35% pada orang yang lebih tua, yang menyebabkan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30%. Penelitian menunjukkan bahwa orang berusia lebih dari 45 tahun memiliki risiko lebih besar mengalami peningkatan kadar gula darah. Ini menunjukkan bahwa sensitivitas insulin tubuh berkurang dengan penuaan, yang mengganggu pengelolaan kadar glukosa dalam darah. Secara umum, banyak organ tubuh mengalami penurunan fisiologis yang signifikan setelah usia empat puluh tahun. Pankreas adalah salah satu organ yang paling terpengaruh (Trisnawati, S. Sujaya (2021) menemukan bahwa risiko diabetes seringkali meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada orang yang berusia di atas empat puluh tahun. Penuaan mengurangi kemampuan sel β pankreas untuk memproduksi insulin. Selain itu, aktivitas mitokondria dalam sel-sel otot menurun hingga 35% pada orang yang lebih tua, yang menyebabkan peningkatan kadar lemak di otot sebesar 30%. Penelitian menunjukkan bahwa orang berusia lebih dari 45 tahun memiliki risiko lebih besar mengalami peningkatan kadar gula darah. Ini menunjukkan bahwa sensitivitas insulin tubuh berkurang dengan penuaan, yang mengganggu pengelolaan kadar glukosa dalam darah. Secara umum, banyak organ tubuh mengalami penurunan fisiologis yang signifikan setelah usia empat puluh

tahun. Pankreas adalah salah satu organ yang paling terpengaruh (Trisnawati, S.K & Setyorogo, 2023)

5.2.2 Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* Sebelum Dan Sesudah Pemberian Leaflet Pada Kelompok Kontrol di Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok kontrol sebelum diberikan leaflet hampir seluruhnya (93.3%) memiliki kadar gula darah tinggi sejumlah 14 responden. Sedangkan setelah diberikan leaflet, kadar gula darah hampir seluruhnya (86.7%) mengalami tidak penurunan sejumlah 13 responden. Hasil uji *Paired T Test* pada kelompok kontrol sebelum dan sesudah pemberian leaflet yakni $p = 0.582$ dimana nilai tersebut lebih dari alpha (<0.05) sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh leaflet senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2*

Peneliti berpandangan bahwa pemberian leaflet saja kurang efektif untuk menurunkan kadar gula darah pada lansia meskipun letak berisi informasi mengenai gula darah dan pencegahannya, lansia mungkin menghadapi kesulitan dalam menerapkan informasi tersebut secara mandiri, terutama dengan adanya keterbatasan kognitif, sensorik, dan tingkat pendidikan yang rendah. Hal ini dapat menyebabkan rendahnya pemahaman dan kepatuhan terhadap anjuran yang tercantum dalam leaflet yang akhirnya tidak berdampak signifikan terhadap kadar gula darah mereka.

Taffet (2024) menyatakan bahwa lansia merupakan kelompok populasi yang berubah signifikan. Dalam aspek biologis psikologis dan sosial sebagai akibat proses bertambahnya usia atau penuaan. Perubahan biologis, seperti penurunan fungsi kognitif dan sensorik, mempengaruhi daya ingat dan kemampuan lansia dalam memproses informasi baru. Proses ini berdampak pada kemampuan lansia dalam menerima dan memahami informasi kesehatan yang disampaikan secara tertulis. Aspek psikologis seperti penurunan motivasi, juga dapat mengurangi kemampuan manusia dalam memahami konsep kesehatan yang kompleks. Keterbatasan sosial seperti akses terhadap dukungan edukasi interaktif, semakin mempersulit lansia dalam mendapatkan informasi yang disampaikan.

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (60.0%) responden dengan Berat Badan 50-70 kg sejumlah 9 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan sebagian besar (53.3%) responden dengan Berat Badan 50-70 kg sejumlah 8 responden.

Menurut peneliti, berat badan memiliki pengaruh signifikan terhadap lansia penderita *diabetes mellitus tipe 2*, karena faktor risiko utamanya adalah obesitas atau kelebihan berat badan yang dapat memperburuk kondisi tersebut. Lemak tubuh berlebih, terutama di area perut, dapat mengurangi sensitivitas insulin, alibatnya tubuh kesulitan mengontrol kadar gula darah. Pada lansia, penurunan Sensitivitas insulin dapat ditingkatkan dengan menjaga berat badan yang sehat melalui pola makan seimbang dan aktivitas fisik teratur, menstabilkan kadar gula darah, dan mengurangi risiko komplikasi seperti penyakit kardiovaskular.

Sebaliknya, berat badan yang terlalu rendah juga dapat berdampak buruk, karena dapat menyebabkan malnutrisi dan melemahkan sistem kekebalan tubuh. Maka dari itu, menjaga berat badan ideal sangat penting bagi lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* untuk mendukung pengelolaan penyakit dan meningkatkan kualitas hidup.

Salah satu penyebab utama peningkatan kadar gula darah adalah obesitas. Kondisi ini disebabkan oleh sel-sel beta pulau Langerhans menjadi kurang sensitif terhadap rangsangan. Ini terutama terjadi karena tingginya kadar gula darah. Selain itu, obesitas menyebabkan penurunan jumlah reseptor insulin di permukaan sel-sel tubuh, yang bertanggung jawab atas penyerapan glukosa. Akibatnya, terjadi resistensi insulin, di mana tubuh mengalami kesulitan untuk memasukkan glukosa ke dalam sel-sel tubuh. Untuk mengimbangi resistensi ini, sel-sel pankreas akan berusaha membuat lebih banyak insulin. Pada awalnya, tingginya kadar insulin dalam darah dapat mengontrol kadar gula darah dalam jangka waktu tertentu. Namun, fungsi sel-sel pankreas akan menurun seiring berjalannya waktu, yang berarti pankreas harus bekerja lebih keras untuk membuat lebih banyak insulin. Akibatnya, produktivitas insulin akan menurun, dan produksi insulin akan melambat hingga akhirnya berhenti sama sekali. Akibatnya, glukosa akan menumpuk dalam darah karena tidak dapat diatur dengan baik (Tonny Cortis Maigoda, 2020).

Tabel 5.4 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (60.0%) responden dengan Pendidikan Dasar (SD) sejumlah 8 orang.

Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (46.7%) responden dengan Pendidikan Dasar (SD) sejumlah 7 responden.

Peneliti berpendapat bahwa Pendidikan memiliki peran penting dalam pengelolaan *diabetes mellitus tipe 2* pada lansia. Melalui edukasi yang tepat, lansia dapat memahami pentingnya pola makan sehat, aktivitas fisik, pengelolaan stres, dan kepatuhan terhadap pengobatan. Pengetahuan yang memadai membantu lansia membuat keputusan yang lebih baik terkait gaya hidup dan pengelolaan penyakit, sehingga dapat mencegah komplikasi serta memperbaiki kualitas hidup mereka. Selain itu, pendidikan juga meningkatkan kesadaran lansia tentang pentingnya pemantauan kadar gula darah secara rutin dan mengenali tanda-tanda hipoglikemia atau hiperglikemia. Dengan dukungan edukasi yang berkesinambungan, lansia dapat lebih mandiri dalam mengontrol *diabetes* dan menjaga kesehatannya.

Penurunan kemampuan kognitif dan sensorik pada lansia mempengaruhi efektivitas penyampaian informasi kesehatan terutama bagi mereka dengan tingkat pendidikan rendah lansia dengan pendidikan terakhir SD atau SMP/SLTP cenderung memiliki keterbatasan dalam memahami informasi kesehatan secara tertulis. Tingkat pendidikan yang terendah seringkali dikaitkan dengan keterbatasan dalam keterampilan membaca dan memahami istilah medis atau informasi teknis, yang semakin diperburuk oleh penurunan kemampuan kognitif seiring bertambahnya usia. Hal ini menyebabkan rendahnya pemahaman mereka terhadap materi kesehatan yang disampaikan (Susanti et al., 2024)

Tabel 5.5 menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar (53.3%) responden memiliki Pekerjaan Ibu Rumah Tangga sejumlah 8 orang. Pada kelompok kontrol menunjukkan hampir setengahnya (40.0%) responden memiliki pekerjaan Ibu Rumah Tangga sejumlah 6 responden.

Peneliti berpendapat bahwa lansia lebih banyak menghabiskan waktu dirumah cenderung memiliki akses terbatas terhadap informasi dan sumber daya terkait gaya hidup sehat, yang dapat menghambat mereka mendapatkan pengetahuan dalam mencegah peningkatan kadar gula darah melalui diet seimbang dan aktivitas fisik yang memadai.

Pendidikan yang rendah sering kali berhubungan dengan pekerjaan yang terbatas, dimana banyak lansia menjadi Ibu Rumah Tangga setelah pensiun atau karena keterbatasan fisik. Gaya hidup atau kurangnya aktivitas fisik ini berkontribusi pada peningkatan berat badan dan obesitas, yang keduanya merupakan faktor risiko untuk hiperglikemia. Aktivitas fisik yang rendah juga dapat mengurangi metabolisme energi dan fungsi insulin, yang berperan dalam pengendalian kadar gula darah dalam tubuh meningkat (Pataky et al., 2021)

5.2.3 Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan *Diabetes Mellitus Tipe 2* Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa hampir seluruhnya (93.3) responden pada kelompok intervensi memiliki kadar gula darah normal (<200 mg/dl) sejumlah 14 responden. Dan sebagian kecil (6.7%) memiliki kadar gula darah tinggi (>200 mg/dl) sejumlah 1 responden. Sedangkan pada kelompok

kontrol, hampir seluruhnya (86.7%) responden memiliki kadar gula darah tinggi (>200mg/dl) sejumlah 13 responden. Dan sebagian kecil (13.3%) responden memiliki kadar gula darah normal (<200 mg/dl) sejumlah 2 responden. Hasil uji *Independent T Test* menunjukkan nilai $p = 0.000$ dimana nilai tersebut kurang dari alpha (<0.05) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar gula darah lansia pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Menurut pandangan peneliti, perbedaan hasil antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diakibatkan oleh efek dari senam lansia. Dengan melakukan senam secara rutin, penderita *diabetes mellitus* dapat meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga tubuh lebih efisien dalam mengontrol kadar gula darah. Selain itu, senam lansia membantu sirkulasi darah menjadi lebih baik, memperkuat otot, dan menjaga fleksibilitas tubuh, yang penting untuk mencegah komplikasi *diabetes* seperti neuropati perifer. Aktivitas ini juga membantu mengendalikan berat badan dan memperbaiki metabolisme, yang membantu menjaga kadar gula darah stabil. Kesehatan mental, stres, dan kualitas hidup penderita diabetes melitus tipe 2 dapat ditingkatkan dengan senaman lansia yang dilakukan secara teratur.

Olahraga merupakan salah satu jenis aktivitas fisik yang berdampak positif bagi kesehatan tubuh. Melakukan olahraga dengan pengetahuan yang tepat dan penerapan yang tepat dapat menjaga keseimbangan metabolisme tubuh dan membantu regulasi berbagai fungsi tubuh. Aktivitas fisik ini berperan dalam mengontrol kadar gula darah, serta kadar lemak tubuh yang tidak normal. Selain itu, olahraga juga efektif dalam membantu

penurunan berat badan. Senam lansia, sebagai salah satu jenis olahraga yang khusus dirancang untuk usia lanjut, melibatkan rangkaian gerakan tubuh yang terstruktur dan dilakukan secara teratur. Aktivitas ini sangat membantu lansia dengan diabetes mellitus karena dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot-otot tubuh dan meningkatkan pemanfaatan insulin (Ruben, 2021).

Melakukan senam lansia pada usia lanjut secara teratur akan meningkatkan kesehatan jantung dan mengurangi risiko penumpukan lemak pada pembuluh darah. Hal ini berperan dalam menjaga elastisitas pembuluh darah dan mencegah terjadinya penyempitan atau pengerasan pembuluh darah. Aktivitas fisik seperti senam lansia, jika dilakukan dengan konsisten, juga dapat mengatur kadar glukosa darah agar tetap berada dalam rentang normal. Sehingga, senam lansia tidak hanya mendukung peningkatan kebugaran fisik, tetapi juga berperan penting dalam pengelolaan diabetes pada lansia (Nugroho, 2022).

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Ada pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah pada lansia dengan *diabetes mellitus tipe 2* pada kelompok intervensi di Posyandu Lansia Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
2. Tidak ada pengaruh leaflet terhadap kadar gula darah lansia pada kelompok kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang
3. Ada perbedaan kadar gula lansia pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol di Posyandu Lansia Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang

6.2 Saran

1. Bagi para lansia, sangat disarankan bagi lansia untuk berolahraga secara teratur, terutama senam, minimal 3x seminggu. Aktivitas seperti ini dapat menjadi langkah tambahan yang bagus untuk menurunkan kadar gula darah. Selain itu, penting bagi lansia untuk menjaga pola makan yang seimbang dan melakukan aktivitas fisik ringan lainnya. Semua ini akan membantu mereka mengontrol kadar gula darah mereka dan mendapatkan kualitas hidup yang lebih baik.
2. Bagi tenaga kesehatan, sebagai bentuk intervensi non-farmakologis diharapkan untuk mengembangkan dan menyediakan program latihan fisik yang sesuai, seperti senam lansia. Sebuah metode alternatif untuk

menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus adalah senaman lansia, yang dapat meningkatkan kualitas hidup pasien.

3. Bagi peneliti selanjutnya, Diharapkan hasil penelitian ini akan menambah pengetahuan saat ini dan membantu meningkatkan praktik kesehatan untuk penderita diabetes mellitus.

DAFTAR PUSTAKA

- 5
IDF, I. D. F. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10th Edition. In *Journal of Experimental Biology*. <https://doi.org/10.1242/jeb.64.3.665>
- Astuti, M., Hermasnyah, H., Septiyanti, S., fitria Annuri, K., & Nugroho, N. (2024). PENYULUHAN HIPERTENSI MELALUI PELATIHAN SENAM HIPERETENSI PADA LANSIA DI KELURAHAN LEMPUING RATU AGUNG KOTA BENGKULU. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pusat Unggulan Iptek Penanggulangan Stunting Berbasis Kesehatan Ibu dan Anak*, 3(2), 36-43.
- Karunianingtya, A. Y., & Kumaat, N. A. (2021). Resume penerapan senam lansia dalam meningkatkan imunitas. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 131-140.
- Astuti, M., Hermasnyah, H., Septiyanti, S., fitria Annuri, K., & Nugroho, N. (2024). PENYULUHAN HIPERTENSI MELALUI PELATIHAN SENAM HIPERETENSI PADA LANSIA DI KELURAHAN LEMPUING RATU AGUNG KOTA BENGKULU. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pusat Unggulan Iptek Penanggulangan Stunting Berbasis Kesehatan Ibu dan Anak*, 3(2), 36-43.
- Ulhasanah, M. E., & Widiastuti, A. (2021). Pengaruh Senam Aerobik Low Impact Terhadap Nilai Tekanan Darah Penderita Hipertensi Di Desa Gonilan Kartasura. *Jurnal Perawat Indonesia*, 5(3), 827-832.
- Karunianingtya, A. Y., & Kumaat, N. A. (2021). Resume penerapan senam lansia dalam meningkatkan imunitas. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 131
- Hellosehat. (2022). <https://hellosehat.com/lansia/olahraga-lansia/senam-lansia-untuk-kebugaran/>
- Firmansyah, M. D., Hamidah, A. N., Setiawan, M. A. P., & Zebua, W. D. A. (2022, November). Pelaksanaan kegiatan pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) pada lansia di wilayah Rt. 03 Cipayung Ciputat Tangerang Selatan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).
- Paulus Subiyanto., *Buku Ajar Asuhan Keperawatan pada pasien Dengan diabetes melitus*
- Amaliyah, L., Harun, S., & Setiawati, E. M. (2022). *Hubungan motivasi dengan tingkat kepatuhan diet pada pasien Diabetes mellitus tipe 2: literature review* (Doctoral dissertation, Universitas' Aisyiyah Yogyakarta).
- Perkeni, (2021). *Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*: PB.PERKENI
- Sihaloho, R. W., Tarigan, F. G. N., Sirait, R., & Sihombing, R. J. (2024). Aplikasi Teori Self Care Orem Terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus: Systematic Literature Review. *JONS: Journal of Nursing*, 2(01), 11-20.
- 1
Widiasari, K. R., Wijaya, I. M. K., & Suputra, P. A. (2021). Diabetes Melitus Tipe 2: Faktor Risiko, Diagnosis, Dan Tatalaksana. *Ganesha Medicina*, 1(2), 114-120.
- Kemendes RI. (2021). Neuropati Diabetik : Kriteria Diagnosis (Rangkaian series 2).https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1195/neuropati-diabetik-kriteria-diagnosis-rangkaian-series-02 diakses pada 18 September 2024 00.29 WIB

- Madeira, A., Wiyono, J., & Ariani, N. L. (2019). Hubungan Gangguan Pola Tidur Dengan Hipertensi Pada Lansia. *Nursing News*, 4(1), 29–39.
- AA, M. P., & Boy, E. (2020). Prevalensi Nyeri Pada Lansia. *MAGNA MEDICA: Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 138.
- Dunna, H. M., Studi, P., Keperawatan, D., Keperawatan, F. I., Islam, U., & Agung. S. (2021). *Asuhan Keperawatan Gerontik Pada Ibu R Dengan Arthritis Gout Di Desa Waru*.
- Dewiyanti, D., & Cheristina, C. (2022). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia: Literatur Review. *Journal Fenomena Kesehatan*, 5(1), 43-53.
- Dr. Sri Rochani. (2021) *Buku Metodologi Penelitian*.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung
- Nursalam. (2016). *Metodelogi Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis*. Jakarta: Salemba Medika.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya
- Fitriani, F., & Fadilla, R. A. (2020). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Kesehatan Dan Pembangunan*, 10(19), 1-7.
- Rita, N. (2018). Hubungan jenis kelamin, olah raga dan obesitas dengan kejadian diabetes mellitus pada lansia. *Jik-Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), 93-100.
- Sriwahyuni, S., & Astuti, A. (2023). PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP TEKANAN DARAH PADA PASIEN HIPERTENSI DI WILAYAH PUSKESMAS BATUMALONRO KABUPATEN GOWA. *Jurnal Omicron ADPERTISI*, 2(2), 26-38.
- Rizki Putra Darmawan, R. (2024). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Dengan Diabetes Mellitus di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul* (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta).
- Sri Handayani. (2023) . Pengaruh senam Prolansia terdapat penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Kelurahan Nangsri Kebakkramat.

PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 (Studi Di Wilayah Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang)

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
3	repository.itskesicme.ac.id Internet Source	1%
4	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1%
5	e-journal.lppmdianhusada.ac.id Internet Source	<1%
6	id.scribd.com Internet Source	<1%
7	repository.poltekkes-denpasar.ac.id Internet Source	<1%
8	repository.ump.ac.id Internet Source	<1%

9	expert.unusa.ac.id Internet Source	<1 %
10	ijhd.upnvj.ac.id Internet Source	<1 %
11	Submitted to Universitas Respati Indonesia Student Paper	<1 %
12	www.scribd.com Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universitas Mulawarman Student Paper	<1 %
14	Submitted to Ateneo de Manila University Student Paper	<1 %
15	Submitted to St. Ursula Academy High School Student Paper	<1 %
16	ejournal.unuja.ac.id Internet Source	<1 %
17	lizengo.fr Internet Source	<1 %
18	123dok.com Internet Source	<1 %
19	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1 %

dedyfatin.blogspot.com

20

Internet Source

<1 %

21

Submitted to Universitas Airlangga
Student Paper

<1 %

22

journal.ppnijateng.org
Internet Source

<1 %

23

handaldok.com
Internet Source

<1 %

24

pt.scribd.com
Internet Source

<1 %

25

www.mskhum.com
Internet Source

<1 %

26

Rika Srywahyuni, Agung Waluyo, Rohman Azzam. "Perbandingan Senam Tai Chi dan Senam Diabetes Mellitus terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II", Journal of Telenursing (JOTING), 2019
Publication

<1 %

27

eprints.stikesbanyuwangi.ac.id
Internet Source

<1 %

28

etheses.uin-malang.ac.id
Internet Source

<1 %

29

jurnal.unmuhjember.ac.id
Internet Source

<1 %

30 portalfakta.blogspot.com <1 %
Internet Source

31 sobatherbal.co.id <1 %
Internet Source

32 widyasari-press.com <1 %
Internet Source

33 Rochmawati - Rochmawati, Sri Hayuningsih, Estu Lovita Pembayun, Veronica Fary et al. <1 %
"PELAYANAN KEPADA MASYARAKAT MELALUI PEMERIKSAAN GULA DARAH PADA LANSIA DI PRAKTIK BIDAN BERSAMA CITRA LESTARI KECAMATAN BOJONGGEDE KABUPATEN BOGOR", JURNAL PERAK MALAHAYATI, 2021
Publication

34 Tien Hartini, Yeti Resnayati, Agus Sri Sukoco, Supriadi, Raden Siti Maryam. <1 %
"Pengaruh Pelatihan Model POT EMAS terhadap Kemampuan Keluarga Merawat Lansia dengan Diabetes Melitus", Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK), 2023
Publication

35 dspace.umkt.ac.id <1 %
Internet Source

36 ojs.unik-kediri.ac.id <1 %
Internet Source

37 repository.stikesbcm.ac.id

Internet Source

<1 %

38

repository.uds.ac.id

Internet Source

<1 %

39

scholar.unand.ac.id

Internet Source

<1 %

40

superapp.id

Internet Source

<1 %

41

www.coursehero.com

Internet Source

<1 %

42

Atik Setiawan Wahyuningsih, Maria Putri Sari Utami. "Analisis Olah Raga Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus", Jurnal Ilmiah Keperawatan Stikes Hang Tuah Surabaya, 2019

Publication

<1 %

43

Neng Herni, Dayan Hisni, Naziyah Naziyah. "Pengaruh Senam Prolanis Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Cibaliung Kabupaten Pandeglang", Malahayati Nursing Journal, 2023

Publication

<1 %

44

Yitno Yitno, Asep Wahyu Riawan. "PENGARUH JALAN KAKI RINGAN 30 MENIT TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA

<1 %

LANSIA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2", STRADA JURNAL ILMIAH KESEHATAN, 2017

Publication

45

edoc.unibas.ch

Internet Source

<1 %

46

jurnal.unimed.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP KADAR GULA DARAH PADA LANSIA DENGAN DIABETES MELLITUS TIPE 2 (Studi Di Wilayah Puskesmas Bandarkedungmulyo Kabupaten Jombang)

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

/0

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23

PAGE 24

PAGE 25

PAGE 26

PAGE 27

PAGE 28

PAGE 29

PAGE 30

PAGE 31

PAGE 32

PAGE 33

PAGE 34

PAGE 35

PAGE 36

PAGE 37

PAGE 38

PAGE 39

PAGE 40

PAGE 41

PAGE 42

PAGE 43

PAGE 44

PAGE 45

PAGE 46

PAGE 47

PAGE 48

PAGE 49

PAGE 50

PAGE 51

PAGE 52

PAGE 53

PAGE 54

PAGE 55

PAGE 56

PAGE 57

PAGE 58

PAGE 59

PAGE 60

PAGE 61

PAGE 62

PAGE 63

PAGE 64

PAGE 65

PAGE 66

PAGE 67

PAGE 68

PAGE 69

PAGE 70

PAGE 71

PAGE 72

PAGE 73

PAGE 74

PAGE 75
