

SKRIPSI

**HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KEBIASAAN OLAHRAGA
DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA LANSIA
DI DESA KOTO PERAMBAHAN WILAYAH KERJA
UPT PUSKESMAS KAMPA TAHUN 2022**



NAMA : ALDA DEPI ARIE

NIM : 1814201002

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022**

SKRIPSI

**HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KEBIASAAN OLAHRAGA
DENGAN KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA LANSIA
DI DESA KOTO PERAMBAHAN WILAYAH KERJA
UPT PUSKESMAS KAMPA
TAHUN 2022**



**NAMA : ALDA DEPI ARIE
NIM : 1814201002**

**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Keperawatan**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
RIAU
2022**

LEMBARAN PERSETUJUAN AKHIR SKRIPSI

NAMA : ALDA DEPI ARIE
NIM : 1814201002

NAMA

TANDA TANGAN

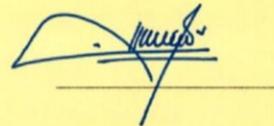
Pembimbing I :

M. Nizar Svarif Hamidi, S.Kep, M.Kes
NIP. TT 096 542 005



Pembimbing II :

Nur Afrinis, M.Si
NIP. TT 096 542 086



Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai



Ns. ALINI, M.Kep
NIP. TT 096 542 079

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU
TAMBUSAI**

Laporan Hasil Penelitian, Agustus 2022

ALDA DEPI ARIE

**HUBUNGAN STATUS GIZI DAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN
KEJADIAN DIABETES MELITUS PADA LANSIA DI DESA KOTO
PERAMBAHAN WILAYAH KERJA UPT PUSKESMAS KAMPA TAHUN
2022**

x + 65 Halaman + 7 Tabel + 4 Skema + 16 Lampiran

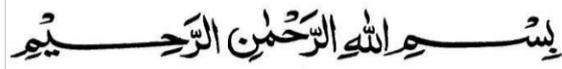
ABSTRAK

Lansia akan mengalami banyak penurunan pada fungsi tubuh, lansia yang memiliki status gizi tidak normal dan kebiasaan olahraga tidak rutin akan cenderung mengalami DM hal ini disebabkan karena olahraga bermanfaat untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas (perubahan) insulin sehingga akan memperbaiki glukosa darah. Batas normalnya yaitu (140-200 mg/dl gula darah sewaktu). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan status gizi, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT puskesmas Kampar Tahun 2022. Metode penelitian ini adalah kuantitatif, pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada tanggal 08-18 agustus 2022 dengan sampel 168 orang lansia dengan menggunakan teknik *Sample Random Sampling*. Alat pengumpulan data menggunakan kuesioner, alat ukur gula darah glucometer, timbangan dan microtoice. Analisa data menggunakan analisa univariat dan bivariat dengan *chi square*. Hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar responden mengalami status gizi normal (54,8%), memiliki kebiasaan olahraga tidak rutin (55,4%) dan sebanyak (57,7%) responden mengalami DM. Terdapat hubungan status gizi (*p-value: 0,004*), dan kebiasaan olahraga (*p-value: 0,000*) dengan kejadian DM pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022. Diharapkan bagi masyarakat di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas UPT Kampa agar dapat menerapkan gaya hidup serta menjaga aktivitas fisik agar status gizi dan kebiasaan olahraga menjadi baik dan terhindar dari penyakit seperti DM.

Kata Kunci : DM, Status Gizi, Kebiasaan Olahraga, Lansia

Daftar Bacaan : 32 (2013 – 2021)

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan alhamdulillah, segala puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT dan Nabi Besar Muhammad SAW, yang mana berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Hubungan Status Gizi dan Kebiasaan Olahraga Dengan Kejadian DM Pada Lansia Di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022”**.

Penyusunan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Dalam penyusunan skripsi ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih atas bimbingan, bantuan dan arahan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. Amir Lutfi, selaku Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
2. Dewi Anggriani Harahap, M.Keb, selaku Dekan Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.
3. Ns. Alini, M.Kep selaku Dekan Falkutas Ilmu Kesehatan Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
4. M. Nizar Syarif Hamidi, S.Kep, M.Kes, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan bimbingan dan masukan serta motivasi kepada peneliti dalam penulisan skripsi ini.

5. Nur afrinis, M.Si, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, bimbingan serta arahan bagi peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ns.Yenny Safitri, M.Kep selaku penguji I yang telah banyak memberikan koreksi, arahan, bimbingan dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Erlinawati,SST, M.Keb selaku Penguji II yang telah banyak memberikan koreksi, arahan, bimbingan dan masukan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan ibu dosen Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai yang telah banyak memberikan ilmu serta mendidik dan memberikan kesempatan dan kemudahan bagi peneliti menyelesaikan tugas ini.
9. Bapak Kepala Desa Koto Perambahan yang telah memberikan izin untuk peneliti melakukan penelitian.
10. Seluruh responden yang telah memberikan waktu selama proses dilakukan.
11. Kepada Ayah Dasril Effendi dan Ibu Linda Susanti tercinta, yang selalu memberikan semangat dan doa dalam setiap langkah yang saya jalani, serta terima kasih kepada adik saya Andika Kristuadi serta keluarga yang selalu memberikan dukungan sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini.
- 12 Sahabat tercinta yang banyak membantu sehingga peneliti bisa menyelesaikan penelitian, kepada sahabat-sahabatku Irma zarina, hanifa, iklas saputra, hadian umaroh, bambang irawan, fauzal fitra yang selalu memberikan semangat dan keceriaan dalam hidup peneliti.

- 13 Kepada Ihlal Zikri yang selalu memberikan semangat, motivasi dan yang selalu menemani peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.
- 14 Rekan-rekan mahasiswa khususnya Program Studi S1 Keperawatan Angkatan 2018 yang melewati susah senang bersama, semoga kita semua mendapatkan masa depan yang gemilang seperti yang dihapkan, amiin.

Peneliti mengharapkan tanggapan, kritikan, dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Bangkinang, Agustus 2022
Peneliti

Alda Depi Arie

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBARAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR SKEMA	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	10
1 Konsep Lansia	10
a. Definisi Lansia	10
b. Batasan Lansia	10
2 Diabetes Melitus (DM) pada Lansia	13
a. Definisi DM	13
b. Klasifikasi DM.....	14
c. Etiologi DM	15
d. Manifestasi Klinis DM	18
e. Pencegahan DM	19
f. Penatalaksanaan DM.....	20
g. Komplikasi DM	24
h. Hasil pengukuran kejadian DM	26
3 Status Gizi	28
a. Definisi Status Gizi	28
b. Klasifikasi Status Gizi.....	29
c. Hasil Ukur Status Gizi	30
4 Kebiasaan Olahraga	32
a. Definisi Kebiasaan Olahraga	32
b. Jenis- jenis Olahraga Yang Dapat Dilakukan Lansia.....	33
c. Parameter/Indikator Penilaian Kebiasaan Olahraga	34
5 Penelitian Terkait	35
B. Kerangka Teori.....	37
C. Kerangka Konsep	38
D. Hipotesis Penelitian.....	38

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian.....	39
1. Rancangan Penelitian	39
2. Alur penelitian	40
3. Prosedur Penelitian	41
4. Variabel Penelitian	42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
1. Lokasi Penelitian	42
2. Waktu Penelitian	42
C. Populasi dan Sampel	43
D. Etika Penelitian	45
E. Alat Pengumpulan Data	46
F. Prosedur Pengumpulan Data	47
G. Pengolahan Data.....	47
H. Defenisi Operasional.....	48
I. Rencana Analisis Data	50

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Responden	52
B. Analisa Univariat	53
C. Analisa Bivariat.....	53

BAB V PEMBAHASAN

A. Hubungan status Gizi dengan Kejadian DM tipe II pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022	56
B. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian DM Tipe II pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022	59

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	62
B. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar dilihat dari 10 .. Puskesmas tertinggi Penderita Diabetes Melitus Tahun 2021	4
Tabel 1.2 Data Jumlah Penderita Diabetes Melitus di Desa Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2021	4
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	47
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur.....	52
Tabel.4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Status Gizi, Kebiasaan Olahraga, dan Kejadian Diabetes Melitus pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022	53
Tabel 4.3 Hubungan Status Gizi dengan kejadian Diabetes Melitus pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2022	54
Tabel 4.4 Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan kejadian Diabetes Melitus pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022	55

DAFTAR SKEMA

	Halaman
Skema 2.1 Kerangka Teori.....	37
Skema 2.2 Kerangka Konsep.....	38
Skema 3.1 Rancangan Penelitian.....	39
Skema 3.2 Alur Penelitian.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Format Pengajuan Judul Penelitian
 - Lampiran 2 : Surat Izin Pengambilan Data
 - Lampiran 3 : Surat Izin Survei Pendahuluan
 - Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian
 - Lampiran 5 : Surat Balasan Izin Penelitian
 - Lampiran 6 : Lembar Permohonan Menjadi Responden
 - Lampiran 7 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
 - Lampiran 8 : Lembar Kuesioner
 - Lampiran 9 : Surat Selesai Melakukan Penelitian
 - Lampiran 10 : Dokumentasi Penelitian
 - Lampiran 11 : Master Tabel
 - Lampiran 12 : Hasil Olahan SPSS
 - Lampiran 13 : Hasil Uji Turnitin
 - Lampiran 14 : Lembar Konsultasi Pembimbing I
 - Lampiran 15 : Lembar Konsultasi Pembimbing II
 - Lampiran 16 : Daftar Riwayat Hidup
-

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lansia (lanjut usia) merupakan keadaan dimana seseorang tersebut sudah mencapai usia matang dalam standar yang sudah ditetapkan. Menua atau bertambahnya usia bukanlah suatu penyakit namun merupakan suatu proses perubahan kumulatif yang menyebabkan penurunan pada kekebalan tubuh. Perubahan pada fungsi tubuh saat merasakan rangsangan dari dalam maupun luar tubuh sehingga sering merasakan keluhan (Sitanggang, 2021).

Secara umum keluhan kesehatan yang sering diderita lansia merupakan Penyakit Tidak Menular (PMT). Penyakit Tidak Menular (PMT) adalah penyakit yang menyebabkan masalah kesehatan di hampir semua negara maju dan berkembang. Penyakit Tidak Menular Yang sering diderita lansia antara lain yaitu seperti hipertensi, asam urat, rematik, diabetes dan penyakit kronis lainnya (Hulu et al., 2020)

Berdasarkan *American Diabetes Association* (ADA, 2014) mendefinisikan Diabetes Melitus (DM) sebagai penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia karena ada kelainan pada sekresi, dan pada kerja insulin. DM ini juga dapat ditandai dengan meningkatnya glukosa dalam darah yang melebihi batas normalnya yaitu (70-140 mg/dl gula darah puasa). DM dibagi menjadi dua tipe yaitu, DM tipe 1 (*insulin dependent diabetes mellitus*) diakibatkan berkurangnya produksi insulin dan DM tipe 2 (*non*

insulin dependent diabetes mellitus) diakibatkan karena insulin yang dikeluarkan kurang berfungsi dengan baik ketika glukosa ke dalam sel (Marasabessy, et al, 2020).

Menurut *World Health Organization* (WHO), DM merupakan penyakit kronis ketika tubuh tidak cukup memiliki insulin sehingga tidak dapat bekerja secara efektif pada pankreas. Pada tahun 2019, DM menjadi pemicu langsung dari 1,5 juta kematian dan 48% dari seluruh kematian yang disebabkan oleh diabetes terjadi sebelum usia 70 tahun. Diabetes salah satu dari 10 penyakit yang menyebabkan kematian terbesar di dunia (WHO, 2021)

International Diabetes Federation (IDF) melaporkan prevalensi DM di Indonesia pada tahun 2021 sekitar 19,46 juta jiwa. Jumlah penderita DM meningkat 81,8% dibandingkan pada tahun 2019. Menurut data IDF di Indonesia berada di tingkatan tertinggi ke lima setelah Negara Tiongkok, Amerika Serikat (AS), Pakistan, dan India. Negara Indonesia merupakan Negara satu-satunya di kawasan Asia Tenggara yang masuk ke 10 besar Negara dengan kasus pengidap DM terbanyak (IDF, 2021). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi DM yang terjadi di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 8.5% atau mencapai 16 juta jiwa penderita, DM akan meningkat menjadi 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2018).

Penyakit DM jika dibiarkan begitu saja akan berdampak pada beberapa organ tubuh dan bentuk tubuh antara lain : kerusakan pada saraf 60-70% penderita DM akan terkena kerusakan nefrotik, kerusakan pada mata

berkisar 40-60%, berikutnya kerusakan pada ginjal berkisar 10- 40%, infeksi kulit, cacat kaki dan pendengaran terganggu.

Hasil prevalensi DM di Provinsi Riau mengalami peningkatan. Prevalensi DM pada tahun 2017 sebesar 11,725 jiwa mengalami peningkatan pada tahun 2018 sebesar 37,488 jiwa dan pada tahun 2019 sebesar 42,789 juta jiwa dari kasus DM 90-95% merupakan DM tipe 2 (Rikesdes,2019). Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Provinsi pada tahun 2019, berdasarkan 12 Kabupaten yang ada pada Provinsi Riau. Kabupaten Kampar menduduki urutan ke 10 dengan jumlah kasus DM sebanyak 2,071 orang. Di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar terdapat 31 Puskesmas, berdasarkan data dari dinkes terdapat 10 puskesmas dengan kejadian Diabetes Mellitus tertinggi di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar pada tahun 2021.

Adapun kejadian DM pada 10 Puskesmas yang berada di Kabupaten Kampar pada tahun 2021 dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 1.1 Jumlah Kasus DM Di Kabupaten Kampa 2021

No	Puskesmas	Jumlah	%
1	Kampa	668	23,2
2	Kampar Kiri Tengah	533	18,6
3	Tapung Hulu II	320	11,1
4	Salo	307	10,7
5	Bangkinang	256	7
6	Tapung	244	8,4
7	Kuok	222	7,8
8	Perhentian Raja	167	5,8
9	Tambang	49	1,7
10	Kampar	27	0,9
	jumlah	2.871	100

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2021

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan jumlah penderita DM tipe II di Kabupaten Kampar tahun 2021 berjumlah 2.871 orang, dengan angka kejadian DM tertinggi berada di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa sebesar 668 orang (23,26 %). Adapun data DM di wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 1.2 Distribusi Frekuensi Kasus DM tipe 2 di Kabupaten Kampa

No	Desa	Jumlah Kasus		Jumlah	%
		Laki-laki	Perempuan		
1	Koto Perambahan	13	17	30	15,7
2	Kampa	10	18	28	14,6
3	Pulau Birandang	13	15	28	14,6
4	Pulau Rambai	12	15	27	14,1
5	Sungai Putih	0	17	17	8,9
6	Tanjung Bungo	7	10	17	8,9
7	Sei Tarap	2	14	16	8,3
8	Sawah Baru	6	9	15	7,8
9	Deli Makmur	0	13	13	6,8
jumlah		63	128	191	100

Sumber : Puskesmas Kampa

Berdasarkan Tabel 1.2 menunjukkan bahwa 9 Desa yang ada di Wilayah UPT Puskesmas Kampa tahun 2021 di Desa Koto Perambahan menepati angka terbanyak dengan kasus DM sebanyak 30 orang, berdasarkan data yang diperoleh di Kantor Desa Koto Perambahan, jumlah lansia sebanyak 624 dan lansia dengan kategori 60-69 tahun 290, kemudian lansia yang menderita DM sebanyak 30 orang. Lansia (Usia lanjut) akan mengalami kemunduran pada sistem dan organ tubuhnya, maka dari itu lansia sangat rentan menderita penyakit seperti DM. Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya DM yaitu status gizi, usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, riwayat keluarga, merokok, kebiasaan olahraga, obesitas dan konsumsi alkohol (Trisnawati & Setyorogo, 2013)

Status gizi merupakan keadaan dimana jumlah asupan (*intake*) zat gizi dan jumlah yang dibutuhkan (*recruitment*) pada tubuh untuk berbagai fungsi biologis, status gizi dikategorikan lagi menjadi 3, gizi kurang (kurus), gizi baik dan gizi lebih (obesitas). Gizi kurang jika hasil Indeks Massa Tubuh (IMT) < 18,5, gizi baik jika hasilnya 18,5 - 25 dan lebih jika hasilnya lebih dari 25. Status gizi sangat dipengaruhi oleh asupan gizi. Asupan gizi yang berlebihan pada tubuh akan mengakibatkan obesitas kondisi tersebut menimbulkan perubahan metabolisme pada tubuh yang menyebabkan sel-sel pada tubuh tidak bisa merespons insulin dengan baik dan menyebabkan resistensi insulin kondisi tersebut akan mengakibatkan glukosa menumpuk dalam darah dan sulit untuk dikendalikan (Cookson and Stirk, 2019).

Penelitian (Cookson dan Strik 2019) menyatakan bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian DM di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor 2015, sebanyak 136 responden terdapat 52 responden yang memiliki status gizi gemuk penderita DM, gizi yang berlebihan akan mengakibatkan obesitas dan terjadi perubahan pada sistem metabolisme tubuh yang memicu penyakit degeneratif DM, sedangkan masalah gizi lain yang sering terjadi adalah anemia, anorexia, hipertensi, kekurangan zat gizi mikro dan kekurangan energi kronis (Cookson, 2019).

Faktor lain yang juga menjadi penyebab DM adalah kebiasaan olahraga merupakan salah satu pilar dalam mencegah dan mengendalikan

DM , karena olahraga merupakan kegiatan yang mudah dan dapat dikerjakan setiap waktu, jenis olahraga yang direkomendasikan antara lain seperti bersepeda, berenang, berjalan, jogging, dan lainnya. Hal tersebut dapat meningkatkan rasa nyaman dan aman pada penderita DM sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup para penderita DM. Olahraga bermanfaat untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas (perubahan) insulin sehingga akan memperbaiki glukosa darah, jika penderita DM melakukan olahraga dengan teratur dan durasi yang lama (≥ 30 menit) dalam waktu seminggu dapat menurunkan kadar gula (Arofah, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Ikhtiyarat 'Arofah 2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian DM. Olahraga menyebabkan insulin menjadi tinggi sehingga kadar gula dalam darah berkurang. Pada penderita yang jarang berolahraga, makanan yang masuk kedalam tubuh akan menumpuk dan menjadi lemak hal tersebut mengakibatkan insulin tidak dapat mengubah glukosa menjadi energi dan mengakibatkan DM timbul. (Arofah, 2015).

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 11 juli 2022 terhadap 10 lansia di Desa Koto Perambahan terdapat 2 lansia (20%) yang menderita DM dengan gula darah ≥ 200 mg/dl. Setelah dilakukan wawancara diketahui 8 lansia (80%) mempunyai status gizi tidak normal dengan 7 orang mempunyai status gizi gemuk, 1 orang memiliki status gizi

yang kurang/kurus dan 2 lainnya memiliki status gizi yang baik/normal. Lansia yang status gizinya tidak normal mengatakan sering mengonsumsi makanan sembarangan tanpa tahu kandungan gizi

Penulis juga melakukan survei awal tentang kebiasaan olahraga pada lansia yaitu dengan melakukan wawancara terhadap 5 lansia (50%) mengatakan jarang melakukan kegiatan olahraga akan tetapi masih kuat untuk pergi berkebun dengan anak-anaknya, dan 5 lansia (50%) lainnya mengatakan tidak pernah melakukan olahraga dikarenakan beberapa penyakit, malas untuk bergerak terlalu lama dan mudah merasa lelah.

Berdasarkan penjelasan masalah dan fenomena diatas dan terdapat beberapa hasil penelitian terkait maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **hubungan status gizi, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian Diabetes Melitus pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT puskesmas Kampa Tahun 2022**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan diatas rumusan masalah sebagai berikut

1. Adakah hubungan status gizi dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022 ?
2. Adakah hubungan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022 ?

C. Tujuan Masalah

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan status gizi, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT puskesmas Kampar Timur Tahun 2022

2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi status gizi, kebiasaan olahraga dan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.
2. Menganalisis hubungan status gizi dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.
3. Menganalisis hubungan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis (keilmuan)

Dengan adanya Penelitian ini dapat memperkaya ilmu pengetahuan terutama bagi pembaca dan pihak-pihak bersangkutan mengenai hubungan status gizi, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Kampar serta juga diharapkan dapat dijadikan sebagai sarana dalam

mengembangkan ilmu pengetahuan yang secara teoritis diajarkan pada perkuliahan.

2. Aspek Praktis (kegunaan)

Dapat menambah wawasan, referensi dan sebagai bahan informasi bagi pembaca. Bagi responden dan keluarga, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi bagi responden mengenai hubungan status gizi, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Kampar sehingga responden dapat melakukan tindakan pencegahan. Bagi peneliti, penelitian ini digunakan sebagai sarana, mempelajari, menerapkan ilmu yang telah di peroleh selama perkuliahan di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Lansia

a. Definisi Lansia

Menua atau *aging* adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri mengganti diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan (termasuk infeksi) dan memperbaiki kerusakan yang diderita (Sitanggang, 2021). Lanjut usia adalah seseorang mengalami penambahan umur disertai dengan penurunan fungsi fisik yang ditandai dengan penurunan massa otot serta kekuatannya, laju denyut jantung maksimal, peningkatan lemak tubuh, dan penurunan fungsi otak. Seiring meningkatnya usia, terjadi perubahan dalam struktur dan fungsi pada sel, jaringan serta sistem organ. Perubahan tersebut mempengaruhi kemunduran kesehatan fisik yang pada akhirnya akan berpengaruh pada kerentanan terhadap penyakit (Sitanggang, 2021),

b. Batasan Lansia

Menurut Kemenkes RI (2016), lansia adalah mereka yang meliputi:

- 1) Pra lanjut usia (45 - 59 tahun).
- 2) Lanjut usia (60 - 74 tahun).

3) Lanjut usia risiko tinggi (>70 tahun atau usia >60 tahun) dengan masalah kesehatan.

Perubahan fisik yang terjadi pada lansia menurut (Bandiyah, 2015).

- a) Sel, jumlah sel semakin sedikit dan lebih besar ukurannya, menurunnya proporsi protein di otak, otot, ginjal, darah dan hati, terganggunya mekanisme perbaikan sel, jumlah sel di otak menurun.
- b) Sistem persyarafan, menurun, mengecilnya saraf panca indra, mengurangnya penglihatan, hilangnya pendengaran, mengecilnya saraf penciuman dan perasa, lebih sensitif terhadap perubahan suhu dengan rendahnya ketahanan terhadap dingin dan kurang sensitif terhadap sentuhan.
- c) Sistem pendengaran, hilangnya kemampuan daya pendengaran pada telinga dalam terutama terhadap bunyi atau suara suara atau nada nada tinggi, suara yang tidak jelas, sulit mengerti kata kata 50% terjadi pada usia di atas 65 tahun.
- d) Sistem penglihatan, *sfincter* pupil timbul sklerosis dan hilangnya respon terhadap sinar, kornea lebih berbentuk sferis (bola), lensa lebih suram dan menjadi katarak menyebabkan gangguan penglihatan, daya adaptasi terhadap kegelapan lebih

lambat, susah melihat dalam cahaya gelap. Dan menurunnya lapangan pandangan.

- e) Sistem kardiovaskuler, kemampuan jantung memompa darah menurun dan kehilangan elastisitas pembuluh darah, kurangnya efektivitas pembuluh darah perifer untuk oksigenasi dan tekanan darah meninggi diakibatkan oleh meningkatnya resistensi dari pembuluh darah perifer.
- f) Sistem pengaturan temperatur tubuh, temperature tubuh menurun (hipotermia) secara fisiologi ini akibat metabolisme yang menurun.
- g) Sistem respirasi, otot-otot pernafasan kehilangan kekuatan dan menjadi kaku, menurunnya aktivitas dari silia, paru paru kehilangan elastisitas, nafas lebih berat, pernafasan maksimum menurun dan kekuatan otot pernafasan akan menurun seiring dengan bertambahnya usia.
- h) Sistem gastrointestinal, kehilangan gigi, indra pengecap menurun, hilangnya sensitivitas dari saraf pengecap di lidah terutama pada rasa manis, asin, pahit, asam, rasa lapar pada lambung menurun, hati mengecil dan berkurangnya aliran darah.
- i) Sistem reproduksi, terjadi penciutan ovarium dan uterus, pada laki laki testis masih dapat memproduksi spermatozoa

meskipun adanya penurunan secara berangsur, pada perempuan selaput lendir pada vagina menurun dan permukaan menjadi halus, dan atrofi payudara sehingga ada penurunan pada seksualitas.

- j) Sistem perkemihan, terjadi atrofi nefron dan aliran darah ke ginjal menurun sampai 50%, otot otot vesika urinaria menjadi lemah, frekuensi buang air kecil meningkat dan kadang menyebabkan retensi urin pada pria.

2. Diabetes Melitus (DM) pada Lansia

a. Definisi DM

Diabetes Melitus (DM) atau disingkat Diabetes adalah gangguan kesehatan yang berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan ataupun resistensi insulin. Penyakit ini sudah lama dikenal, terutama di kalangan keluarga, khususnya keluarga berbadan besar (kegemukan) bersama dengan hidup tinggi. Kenyataannya, kemudian, DM menjadi penyakit masyarakat umum, menjadi beban kesehatan masyarakat, meluas dan membawa banyak kematian (Dr.M.N.Bustan, 2007)

DM tergolong penyakit tidak menular yang penderitanya tidak dapat secara otomatis mengendalikan tingkat gula darah dalam tubuhnya. Pada tubuh yang sehat, kelenjar pankreas melepas hormone-hormon insulin yang bertugas mengangkut gula melalui darah ke otot-

otot dan jaringan lain untuk memasok energy. Kelebihan glukosa dalam darah secara kronis (hiperglikemia) ini dapat menjadi racun bagi tubuh dikarenakan sebagian glukosa yang tertahan di dalam darah tersebut melimpah ke sistem urine untuk dibuang melalui urine atau air kencing. Karena itu air kencing pada penderita DM rasanya manis sehingga sering menarik semut (Irianto, 2014).

b. Klasifikasi DM

- 1) DM tipe 1. Tipe I *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) disebabkan oleh gangguan sel Beta pankreas. DM ini berhubungan dengan antibodi berupa *Islet Cell Antibodies* (ICA), *Insulin Autoantibodies* (IAA), dan *Glutamic Acid Decarboxylase Antibodies* (GADA). Anak-anak penderita IDDM 90% mempunyai jenis antibodi. Ada juga jenis lainnya seperti *Gestational Diabetes*. Pada DM Tipe 1 terjadi destruksi sel Beta, ditandai dengan defisiensi insulin absolut.
- 2) DM tipe II *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) : yang terjadi dari bervariasi sebab, dari dominasi insulin resistant relative sampai defek sekresi insulin.
- 3) DM *gestational*: diabetes karena dampak kehamilan.
- 4) DM tipe lain: bisa berupa defek genetik fungsi insulin, defek genetik kerja insulin, infeksi, karena obat/kimiawi, sebab

imunologis lain, sindrom genetik yang terkait DM (Irianto, 2014).

c. Etiologi DM

Penyebab terjadinya DM pada lansia disebabkan karena faktor-faktor yang berkontribusi terhadap resistensi insulin yaitu penurunan massa otot (*sarcopenia*), kelebihan berat badan dan berkurangnya aktivitas fisik pada lansia selain itu, pankreas tidak berfungsi sebaik pada saat lebih muda (Hans Tandra, 2017).

Ada beberapa penyebab terjadinya penyakit DM, ada penyebab yang dapat diubah dan ada yang tidak dapat diantaranya :

1) Faktor- faktor penyebab DM yang tidak dapat diubah menurut (Puji, 2021) diantaranya :

a) Faktor genetik

Salah satu penyebab diabetes melitus yang tidak bisa dielakkan yaitu faktor genetik. Itu sebabnya, DM sering disebut penyakit keturunan. Menurut American Diabetes Association, diabetes melitus tipe II memiliki hubungan yang sangat kuat dengan riwayat dan keturunan keluarga. Pasien diabetes tipe I pun memiliki risiko serupa, tapi cenderung lebih kecil.

b) Faktor usia

Selain genetik, faktor usia juga bisa menjadi salah satu penyebab penyakit diabetes melitus. Seiring bertambahnya usia, risiko Anda untuk terkena penyakit DM tipe II pun semakin meningkat. Usia sebenarnya tidak hanya meningkatkan risiko penyakit DM, akan tetapi juga pada penyakit kronis lainnya, seperti penyakit jantung dan stroke.

c) Gangguan autoimun

Pertambahan usia memang menjadi salah satu faktor risiko DM. Namun, anak-anak dan remaja juga bisa mengalami penyakit ini. DM tipe 1 merupakan jenis diabetes yang paling umum menyerang penderita berusia muda. Penyakit ini disebabkan oleh hilangnya kemampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin. Banyak anak-anak yang mengidap diabetes tipe 1 mengalami gangguan autoimun. Sistem imun mereka justru menyerang dan merusak sel pankreas yang menjadi tempat pembentukan insulin.

d) Resistensi insulin

Resistensi insulin adalah kondisi saat sel-sel tubuh tidak merespon insulin dengan benar alias

“kebal”. Padahal, insulin berfungsi membantu sel tubuh menyerap gula dalam darah. Jika tubuh tidak mampu menyerap gula, kadar gula darah akan terus meningkat dan inilah yang menjadi penyebab diabetes tipe 2.

2) Faktor-faktor penyebab DM yang dapat diubah menurut (Sari, 2021) antara lain adalah :

a) Status gizi

Berat badan lebih bisa menjadi penyebab DM. Maka dari itu jangan sampai badan mengalami obesitas. Indeks masa tubuh yang lebih dari 23 kg/m² dianjurkan menurunkan berat badan. Lingkar perut pria lebih dari 90 cm dan lingkar perut perempuan lebih 80 cm berpotensi obesitas.

b) Kebiasaan olahraga / aktivitas fisik

Kebiasaan olahraga yang buruk dan Kurang aktivitas fisik akan membuat tubuh rentan terhadap penyakit dan juga penumpukan lemak.

c) Riwayat penyakit jantung

Jika sudah memiliki riwayat penyakit jantung, diharuskan melakukan aktivitas yang berkualitas dan sehat. Rutin mengkonsumsi obat sesuai resep dokter.

d) Diet tidak seimbang

Diet yang tidak tepat akan membuat asupan nutrisi yang diterima tubuh berantakan. Mengonsumsi makanan diet haruslah diperhatikan kandungannya. Bila salah, makanan tersebut justru tinggi gula, garam, lemak dan rendah serat (Sari, 2021).

d. Manifestasi Klinis DM

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM diantaranya :

1) Pengeluaran urin (*poliuria*)

Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih meningkat atau melebihi batas normal dalam 24 jam. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh tinggi dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala poliuria sering terjadi pada malam hari dan urine yang dikeluarkan mengandung glukosa (Bustan, 2007).

2) Timbul rasa haus (*polidipsia*)

Polidipsia merupakan gejala yang menyebabkan penderita akan merasa kehausan secara berlebihan kondisi ini diakibatkan dari kondisi sebelumnya yaitu poliuria karena ketika ginjal terlalu banyak menarik cairan dalam tubuh yang

mengakibatkan tubuh kehausan dan penderita akan minum terus menerus untuk mengobati kehausannya (Bustan, 2007).

3) Timbul rasa lapar (*polifagia*)

Polifagia merupakan gejala dimana penderita akan sering merasa lapar dan lemas hal ini disebabkan oleh glukosa dalam tubuh semakin sedikit sedangkan kadar glukosa dalam darah cukup tinggi (Dr.M.N.Bustan, 2007).

4) Penyusutan berat badan

Penyusutan berat badan pada penderita DM disebabkan oleh tubuh terpaksa mengambil dan membakar lemak sebagai cadangan energi untuk tubuh (Bustan, 2007).

e. Pencegahan DM

Ada beberapa pencegahan untuk mengatasi DM Pencegahan meliputi:

- 1) Pencegahan primordial kepada masyarakat yang sehat, untuk berperilaku positif mendukung kesehatan umum dan upaya menghindarkan diri dari resiko DM. misalnya, berperilaku hidup sehat, tidak merokok, makan-makanan yang bergizi, diet, membatasi diri terhadap makanan, berolahraga (Bustan, 2007).
- 2) Promosi kesehatan, ditunjukkan pada kelompok beresiko, untuk mengurangi dan menghilangkan resiko yang ada. Dapat

dilakukan penyuluhan dan penambahan ilmu terhadap masyarakat (Bustan, 2007).

- 3) Diagnosis awal, dapat dilakukan dengan penyaringan (*screening*), yakni pemeriksaan kadar gula darah kelompok resiko. Pada dasarnya DM mudah didiagnosis, dengan bantuan pemeriksaan sederhana maupun canggih. Namun keinginan masyarakat untuk memeriksa dini dan aksesibilitas atau pelayanan kesehatan masih kurang dan masih belum mudah didapatkan masyarakat (Bustan, 2007).
- 4) Rehabilitasi sosial maupun medis, memperbaiki keadaan yang terjadi akibat komplikasi atau kecacatan yang terjadi karena DM. upaya rehabilitasi fisik berkaitan dengan akibat lanjut DM yang telah menyebabkan adanya amputasi (Bustan, 2007).

f. Penatalaksanaan DM

Tujuan umum penatalaksanaan DM adalah meningkatkan kualitas pasien penderita DM (Perkeni, 2011). Berdasarkan konsensus Perkeni (2011) terdapat empat pilar penatalaksanaan DM tipe 2, yaitu:

1) Edukasi

Diabetes tipe II umumnya terjadi pada saat pola gaya hidup dan perilaku telah terbentuk dengan mapan. Pemberdayaan penyandang diabetes memerlukan partisipasi

aktif pasien, keluarga dan masyarakat. (Perkeni, 2011). Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a) Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di pelayanan kesehatan primer, yang meliputi :

- (1) Materi tentang perjalanan penyakit DM
- (2) Makanan dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara berkelanjutan
- (3) Mengenal gejala dan penanganan awal hipoglikemia
- (4) Pentingnya latihan jasmani yang teratur

b) Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di pelayanan kesehatan sekunder dan atau tersier yang meliputi:

- (1) Mengenal dan mencegah penyulit akut DM
- (2) Penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain
- (3) Rencana untuk kegiatan khusus (contohnya : olahraga prestasi)
- (4) Kondisi khusus yang dihadapi (contoh: hamil, puasa, hari-hari sakit)

(5) Hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM (Perkeni, 2011)

2) Terapi Nutrisi Medis

Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan salah satu kunci dasar dari penatalaksanaan DM. Prinsip pengaturan gizi dan nutrisi pada pasien DM tipe II yaitu makanan yang seimbang dan kebutuhan kalori serta zat gizi disesuaikan pada masing-masing individu. Komposisi makanan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) *Karbohidrat*

karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi. Pembatasan karbohidrat total <130/hari kebutuhan kalori (Perkeni, 2011).

b) Lemak

Lemak tidak jenuh ganda <10%. Selebihnya ,dari lemak tidak jenuh tunggal. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu full cream. Konsumsi kolesterol dianjurkan <200 mg/dl (Perkeni, 2011).

c) Protein

Kebutuhan protein sebesar 10-20% total asupan energi. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, tempe (Perkeni, 2011).

d) Natrium

Anjuran asupan natrium untuk penyandang DM sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 gram (1 sendok teh) garam dapur (Perkeni, 2011)

3) Latihan jasmani

Latihan jasmani atau latihan fisik adalah salah satu pilar yang perlu dilaksanakan secara teratur. Kegiatan latihan fisik dapat menjaga kebugaran serta dapat memberikan dampak penurunan berat badan serta memperbaiki sensitivitas insulin. Hal tersebut akan memberikan dampak pada perubahan glukosa dalam darah (Perkeni, 2011).

4) Intervensi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan.

(Perkeni, 2011). Obat yang termasuk dalam pemicu sekresi insulin yaitu *sulfonylurea* dan *glinid*, sedangkan yang termasuk dalam golongan obat penambah sensitivitas terhadap insulin yaitu *biguanid*, *tiazolidinedionas*, penghambat glukosidase alfa dan inkretin mimetika (Perkeni, 2011). Terapi farmakologi lain yang dapat dilakukan selain obat hipoglikemik oral adalah dengan terapi insulin. Berdasarkan Perkeni (2011) insulin dibagi menjadi lima jenis antara lain adalah:

- a) Insulin kerja cepat (*rapid acting insulin*)
- b) Insulin kerja pendek (*short acting insulin*)
- c) Insulin kerja menengah (*intermediate acting insulin*)
- d) Insulin kerja panjang (*long acting insulin*)
- e) Insulin campuran tetap, kerja pendek dan menengah (*premixed insulin*) (Perkeni, 2011).

g. Komplikasi DM

1) Komplikasi akut, terdiri dari:

- a) *Hiperglikemia*

Hiperglikemia yaitu keadaan kelebihan gula darah yang biasanya disebabkan oleh makan secara berlebihan, stress emosional, penghentian obat DM secara mendadak. Gejalanya berupa penurunan kesadaran serta kekurangan cairan (dehidrasi) (Irianto, 2014).

b) *Hipoglikemia*

Hipoglikemia adalah keadaan dimana keadaan kadar glukosa darah mengalami penurunan atau kurang dari 60 mg/dl. Dengan gejala seperti gemetar, gelisa, tekanan darah turun, lapar, mual, lemah, lesu, keringat dingin, gangguan menghitung sederhana, bibi dan tangan gemetar, sampai terjadi koma. Kondisi ini harus segera diatasi dengan diberi gula murni, minum sirup, permen atau makanan yang mengandung karbohidrat seperti roti (Irianto, 2014).

c) *Ketoasidosis Diabetik*

Ketoasidosis Diabetik merupakan keadaan peningkatan senyawa keton yang bersifat asam dalam darah yang berasal dari asam lemak bebas hasil dari pemecahan sel-sel lemak jaringan. Gejala berupa penurunan nafsu makan, merasa haus, banyak minum, banyak kencing, mual, muntah, nyeri perut, nadi cepat, pernapasan cepat dan dalam, nafas berbau khas (keton), hipotensi, dan penurunan kesadaran hingga koma (Irianto, 2014).

2) **Komplikasi kronik**

a) **Kerusakan mata (*retino pati*)**

Kerusakan retina mata merupakan suatu mikroangiopati

yang ditandai dengan kerusakan dan sumbatan pembuluh kecil (Bustan, 2007).

b) Kerusakan saraf (*neuropati*)

Terjadi apabila glukosa darah tidak berhasil diturunkan menjadi normal dalam jangka waktu yang lama dapat melemahkan dan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang memberi makanan ke saraf pusat (Irianto, 2014).

c) Kelainan pada kulit

Berupa bekas luka berwarna merah atau kehitaman terutama pada kaki akibat infeksi yang berulang atau sungkar sembuh(Irianto, 2014).

d) Kerusakan ginjal (*neuropati diabetes*)

Neuropati diabetic merupakan gangguan fungsional ginjal akibat kebocoran selaput penyaring darah (*glomerulus*). Apabila terjadi neuropati, racun tidak dapat dikeluarkan ,sedangkan protein yang dipertahankan ginjal akan bocor ke dalam air kemih (Dr.M.N.Bustan, 2007).

h. Hasil pengukuran kejadian DM

1) Tes gula darah sewaktu (GDS)

Hasil tes gula darah sewaktu yang berada di bawah angka 200 mg/dL dan di atas 70 mg/dl menunjukkan kadar gula normal.

Menurut Centers for Disease Control (CDC), hasil cek gula darah

yang menunjukkan angka 200 mg/dL (11.1 mmol/L) atau lebih, berarti gula darah Anda tinggi dan Anda punya diabetes.

2) Tes gula darah puasa

Sampel darah dalam cek gula darah ini akan diambil setelah Anda berpuasa semalaman (kurang lebih 8 jam). Berikut kategori kadar gula darah menurut hasil cek gula darah puasa:

- a) Normal: kurang dari 100 mg/dL (5,6 mmol/L).
- b) Prediabetes: antara 100 sampai 125 mg/dL (5,6 sampai 6,9 mmol/L).
- c) Diabetes: 126 mg/dL (7 mmol/L) atau lebih.

3) *Postprandial Blood Glucose Test*

Tes postprandial gula darah dilakukan 2 jam setelah makan, sesudah Anda puasa sebelumnya, Berikut kategori kadar gula darah dari pemeriksaan *postprandial blood glucose test*:

- a) Normal: kurang dari 140 mg/dL (7.8 mmol/L)
- b) Diabetes: 180 mg/dl atau lebih

4) Tes toleransi glukosa oral (*Oral Glucose Tolerance Test*, OGTT)

Tes toleransi glukosa oral dilakukan setelah 2 jam dari saat mengonsumsi 75 gram cairan glukosa yang akan diberikan oleh petugas kesehatan. Sebelum melakukan cek gula darah oral,

dianjurkan juga perlu berpuasa setidaknya 8 jam. Berikut kategori kadar gula darah dari pemeriksaan toleransi gula darah oral:

- a) Normal: kurang dari 140 mg/dL (7.8 mmol/L)
- b) Prediabetes: 140-199 mg/dl (7.8 sampai 11 mmol/L)
- c) Diabetes: 200 mg/dl atau lebih

Cek toleransi gula darah oral umumnya memang digunakan untuk tes diagnostik diabetes gestasional pada ibu hamil (M, 2021).

3. Status Gizi

a. Definisi Status Gizi

Status gizi menurut Kemenkes RI dan WHO adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan nutrisi yang diperlukan tubuh untuk metabolisme. Status gizi adalah ukuran keberhasilan dalam pemenuhan nutrisi yang diindikasikan oleh berat badan dan tinggi badan. Status gizi juga didefinisikan sebagai status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dan masukan nutrisi. Seseorang dikatakan memiliki gizi seimbang jika memenuhi kriteria tertentu setelah menjalani penilaian gizi. Sebaliknya etika penilaian status gizi menunjukkan seseorang mengalami gizi kurang maupun gizi lebih, Tenaga medis akan menyarankan pola hidup sehat untuk

memperbaiki gizi. Dengan berada pada gizi seimbang, risiko terhadap penyakit tertentu juga akan berkurang (Herrera Marcano et al., 2020).

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi yang dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik dan lebih. Status gizi baik terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Status gizi kurang terjadi bila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat-zat esensial. Status gizi lebih bila tubuh memperoleh asupan gizi dalam jumlah berlebihan (Astuti, 2021). Lansia cenderung mengalami status gizi kurang karena perubahan fisiologis terkait usia, perkembangan penyakit kronis, penggunaan obat, dan penurunan mobilitas. Kurang gizi pada lansia berdampak pada kemunduran kesehatan yang semakin cepat. Status gizi kurang akan menyebabkan penurunan kekebalan tubuh sehingga rentan terkena penyakit (Disney et al., 2019).

b. Klasifikasi status gizi

Klasifikasi status gizi menurut (Ariani, 2017) terbagi atas empat bagian yaitu :

1) Gizi Baik (*Well Nourished*)

Status gizi dapat dikatakan baik apabila nilai indeks massa

tubuh seseorang mencapai 18,5 – 25,0 KgM^2 . Status gizi dapat baik apabila asupan gizi harus seimbang dengan kebutuhan gizi seseorang yang bersangkutan. Kebutuhan gizi ditentukan oleh: kebutuhan gizi basal, aktivitas, keadaan fisiologis tertentu, misalnya dalam keadaan sakit (Ariani, 2017).

2) Gizi Kurang (*Underweight*)

Status gizi dapat dikatakan kurang apabila nilai indeks massa tubuh seseorang mencapai $<18,5 KgM^2$. Status gizi kurang merupakan keadaan tidak sehat (patologis), keadaan gizi kurang menyebabkan seseorang rentan terkena penyakit infeksi oleh sebab itu status gizi yang tidak baik dan tidak terjaga pengelolaan DM empat pilar yaitu : terapi nutrisi medis, edukasi, latihan jasmani, farmakologi. Maka akan dapat meningkatkan kejadian sindroma metabolik atau peningkatan resiko terjadinya penyakit jantung, stroke, dan DM. Kondisi status gizi yang tidak ditangani dengan baik dapat meningkatkan resiko gizi kurang pada penderita DM. (Ariani, 2017).

3) Gizi Lebih (*Overweight*)

Status gizi dapat dikatakan lebih (gemuk) apabila nilai indeks massa tubuh seseorang mencapai 25,1 – 27, 0 KgM^2 . Status gizi lebih apabila keadaan patologis (tidak sehat) yang disebabkan

kebanyakan makan hal tersebut mengakibatkan insulin tidak dapat mengontrol kadar gula darah dalam tubuh sehingga gula darah tersebut menumpuk dan menjadi lemak, hal ini akan mengakibatkan seseorang tersebut mengalami obesitas dan beresiko terkena DM (Ariani, 2017).

4) Obesitas

Status gizi dikatakan lebih (obesitas) apabila nilai indeks massa tubuh seseorang mencapai $>27,0 \text{ Kg/M}^2$. Kegemukan (obesitas) merupakan tanda pertama yang dapat dilihat dari keadaan gizi lebih. Obesitas yang berkelanjutan akan mengakibatkan berbagai penyakit antara lain: diabetes mellitus, tekanan darah tinggi dan lain-lain (Ariani, 2017).

c. Hasil ukur status gizi

Menurut (Kemenkes, 2020) data pengukuran fisik terdiri dari berat badan dan tinggi badan, dapat diukur menggunakan alat ukur timbangan injak digital Seca, sedangkan tinggi badan diukur dengan menggunakan alat ukur seperti microtoise/staturmeter. Peneliti menggunakan data berat badan dan tinggi badan untuk mengukur indeks massa tubuh (IMT) yang terdiri dari 2 kategori :

- 1) Normal jika, IMT : 18,5 – 25,0
- 2) Tidak normal jika, IMT : $<18,5$ dan $>25,1$

Rumus IMT :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

4. Kebiasaan Olahraga

a. Definisi Kebiasaan Olahraga

Berolahraga dapat memberikan kehidupan yang sehat dan nyaman bila diikuti dan dilakukan dengan teratur, karena olahraga dapat menyebabkan otot-otot menjadi kuat, jantung menjadi sehat, tekanan darah menjadi normal, dan berat badan menjadi seimbang. Kebiasaan olahraga merupakan salah satu pilar dalam mencegah dan mengendalikan DM, karena olahraga merupakan kegiatan yang mudah dan dapat dikerjakan setiap waktu, jenis olahraga yang direkomendasikan antara lain seperti bersepeda, berenang, berjalan, jogging, dan lainnya. Hal tersebut dapat meningkatkan rasa nyaman dan aman pada penderita DM sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup para penderita DM. Olahraga bermanfaat untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas (perubahan) insulin sehingga akan memperbaiki glukosa darah, jika penderita DM melakukan olahraga dengan teratur dan durasi yang lama (≥ 30 menit) dalam waktu seminggu dapat menurunkan kadar gula. Olahraga juga dapat mengontrol gula darah. Glukosa yang masuk ke dalam tubuh akan diubah menjadi energi pada saat berolahraga. Olahraga mengakibatkan

insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang (Arofah, 2015).

b. Jenis –jenis Olahraga yang dapat Dilakukan Lansia

1) Senam

Jenis latihan fisik yang dapat dilakukan oleh lansia adalah senam. Olahraga seperti senam yang teratur juga membantu mencegah keadaan-keadaan atau penyakit kronis, seperti tekanan darah tinggi, senam dapat meningkatkan aktivitas metabolisme tubuh dan kebutuhan oksigen.

2) Berjalan

Salah satu aktivitas fisik paling sederhana dan baik untuk lansia adalah jalan santai. Aktivitas ini dapat menambah stamina, membakar kalori berlebihan, dan menguatkan jantung.

3) Yoga

Yoga merupakan jenis olahraga yang bertujuan untuk melatih fokus pikiran dan pernapasan dan bermanfaat bagi kesehatan fisik, yoga baik untuk kesehatan mental para lansia sehingga dapat mengurangi resiko stress atau bahkan depresi (Health, 2021).

c. Parameter/Indikator penilaian

Adapun penilaian indikator yang digunakan untuk mengetahui nilai/jumlah skor pada kebiasaan olahraga yang dilakukan lansia dengan menggunakan kuesioner.

- 1) Tidak rutin jika melakukan olahraga < 3 kali/minggu dengan durasi < 30 menit dalam sekali olahraga.
- 2) Rutin jika melakukan olahraga ≥ 3 kali/minggu dengan durasi ≥ 30 menit dalam sekali olahraga (Arofah, 2015)

5. Penelitian terkait

- a. Penelitian (Cookson dan Strik 2019) menyatakan bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian DM, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Diabetes Melitus Tanah Sareal Kota Bogor Tahun 2015. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dilaksanakan di Puskesmas Tanah Sareal Kota Bogor Tahun 2015 pada tanggal 03 Februari sampai 15 Februari 2015 dengan sampel yaitu pasien diabetes melitus berjumlah 136 pasien dengan menggunakan teknik Quota Sampling. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi sedangkan teknik analisis data dengan menggunakan analisis univariat dan bivariat.

Dari analisa bivariat menunjukkan dari 136 responden yang memiliki status gizi gemuk dan menderita diabetes melitus sebanyak 52 responden (38,2%). Dari hasil uji statistik juga menunjukkan nilai p value $0,00 < 0,05$, sehingga Ada Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Pasien Diabetes Melitus Tanah Sareal Kota Bogor Tahun 2015 Diharapkan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan terutama pada pelayanan kesehatan pelayan penyakit terutama pada penyakit diabetes melitus pada pasien diabetes melitus.

Keterkaitan peneliti Cookson dengan peneliti adalah sama-sama meneliti hubungan status gizi dengan kejadian DM. Peneliti Cookson menggunakan sampel seluruh penderita DM yang ada di puskesmas kemudian menghitung frekuensi status gizi hanya berdasarkan berat badan saja sedangkan peneliti menggunakan sampel lansia usia 60-69 tahun, cara menghitung frekuensi status gizi , menggunakan rumus IMT (Index Massa Tubuh).

gizi yang berlebihan akan mengakibatkan obesitas dan terjadi perubahan pada sistem metabolisme tubuh yang memicu penyakit degeneratif DM, sedangkan masalah gizi lain yang sering terjadi adalah anemia, anorexia, hipertensi, kekurangan zat gizi mikro dan kekurangan energi kronis (Cookson, 2019).

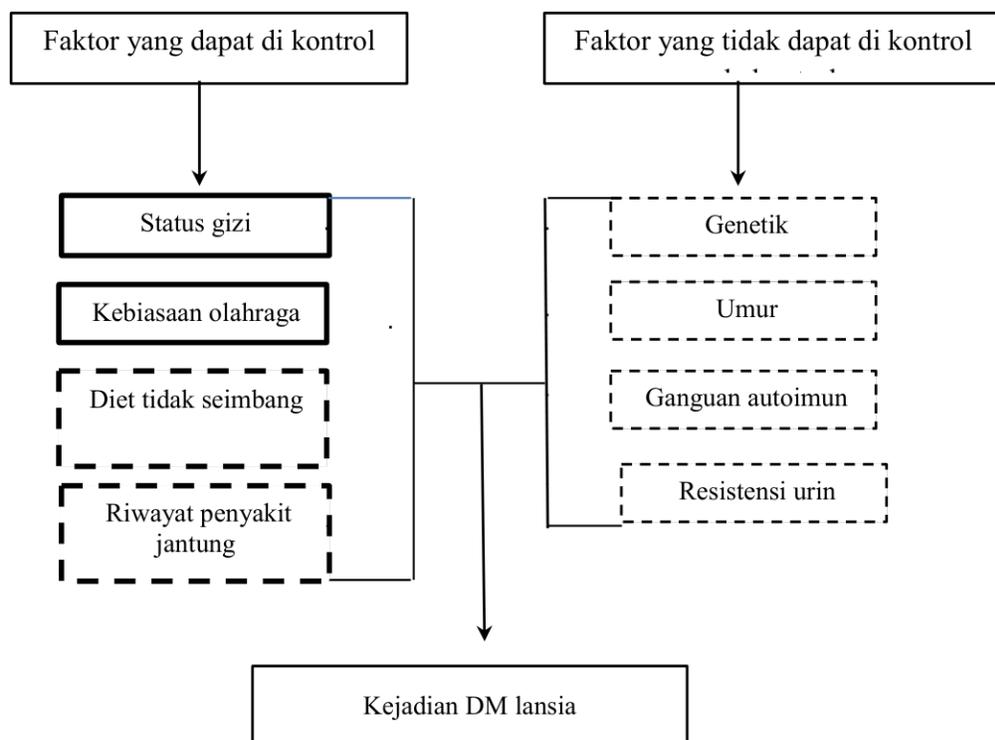
b. Penelitian yang dilakukan oleh (Ikhtiyarat 'Arofah 2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian DM. Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional dengan rancangan case control. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe II pada bulan Maret-Mei 2015, sedangkan populasi kontrolnya adalah bukan penderita DM. Pemilihan sampel pada kelompok kasus sebanyak 40 orang dan untuk kelompok kontrol sebanyak 40 orang yang dilakukan dengan menggunakan Simple Random Sampling, sedangkan teknik uji statistik menggunakan uji Chi Square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kebiasaan olahraga yang kurang, yakni 27 orang (67,5%) pada kelompok kasus dan 14 orang (35%) pada kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara olahraga dengan kejadian DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Purwosari ($p=0,004$; $OR=3,857$; $95\% CI=1,526-9,750$).

Keterkaitan penelitian yang dilakukan oleh Arofa ini adalah sama-sama meneliti Kebiasaan Olahraga dengan kejadian DM, penelitian yang dilakukan oleh Arofa menggunakan sampel yakni seluruh penderita DM tipe II dan menggunakan jenis kebiasaan olahraga yang pada umumnya sedangkan peneliti menggunakan sampel dengan usia 60-69 tahun atau lansia dan menggunakan jenis kebiasaan olahraga yang cocok untuk lansia seperti berjalan, senam dan yoga.

Olahraga mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Arofah, 2015)

B. Kerangka Teori

kerangka teori dari penelitian ini adalah :



Skema 2.1 kerangka teori (Nursalam, 2014)

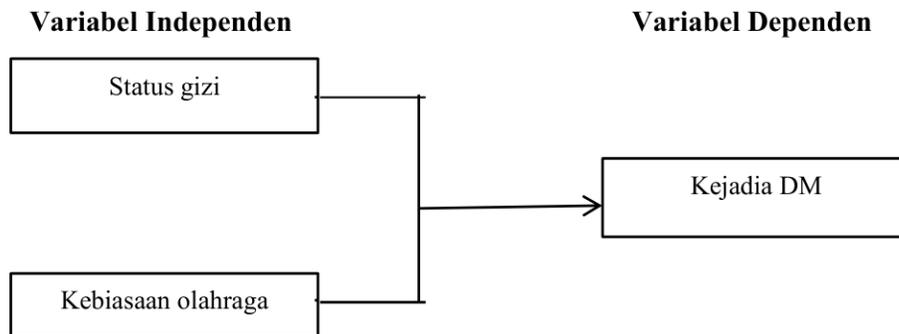
Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

C. Kerangka Konsep

Berdasarkan hasil teori yang dikemukakan diatas, maka pengembangan model penelitian sebagai berikut:



Skema 2.2 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2013). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah :

Ha: Ada hubungan status gizi dengan kejadian DM pada lansia.

Ha: Ada hubungan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia

BAB III

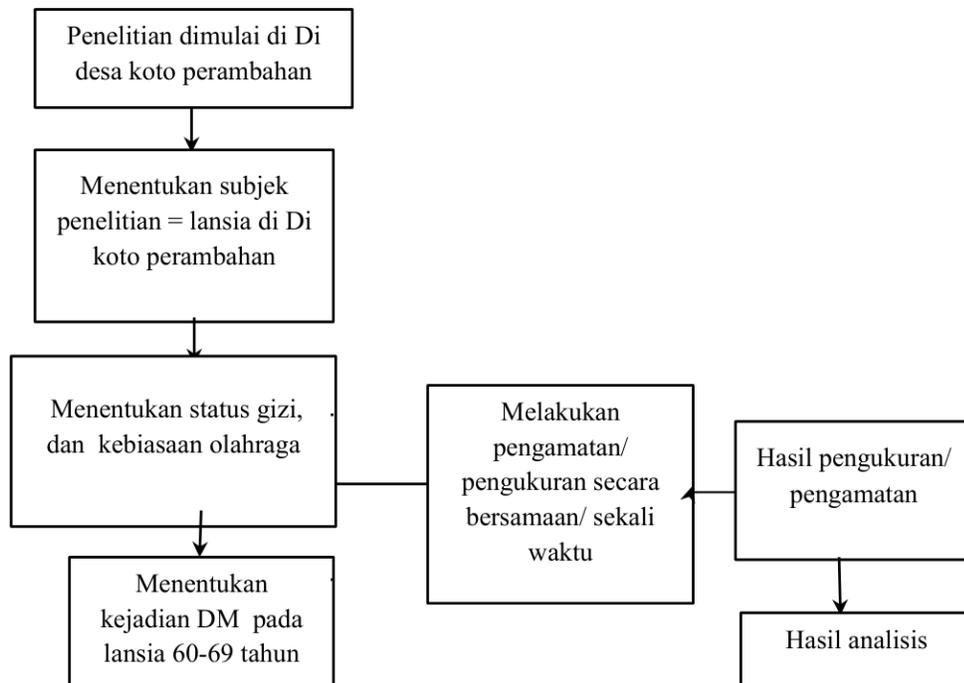
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*, yaitu penelitian yang menekankan pengukuran variabel independen dan dependen dalam satu waktu (Nursalam, 2015).

1. Rancangan Penelitian

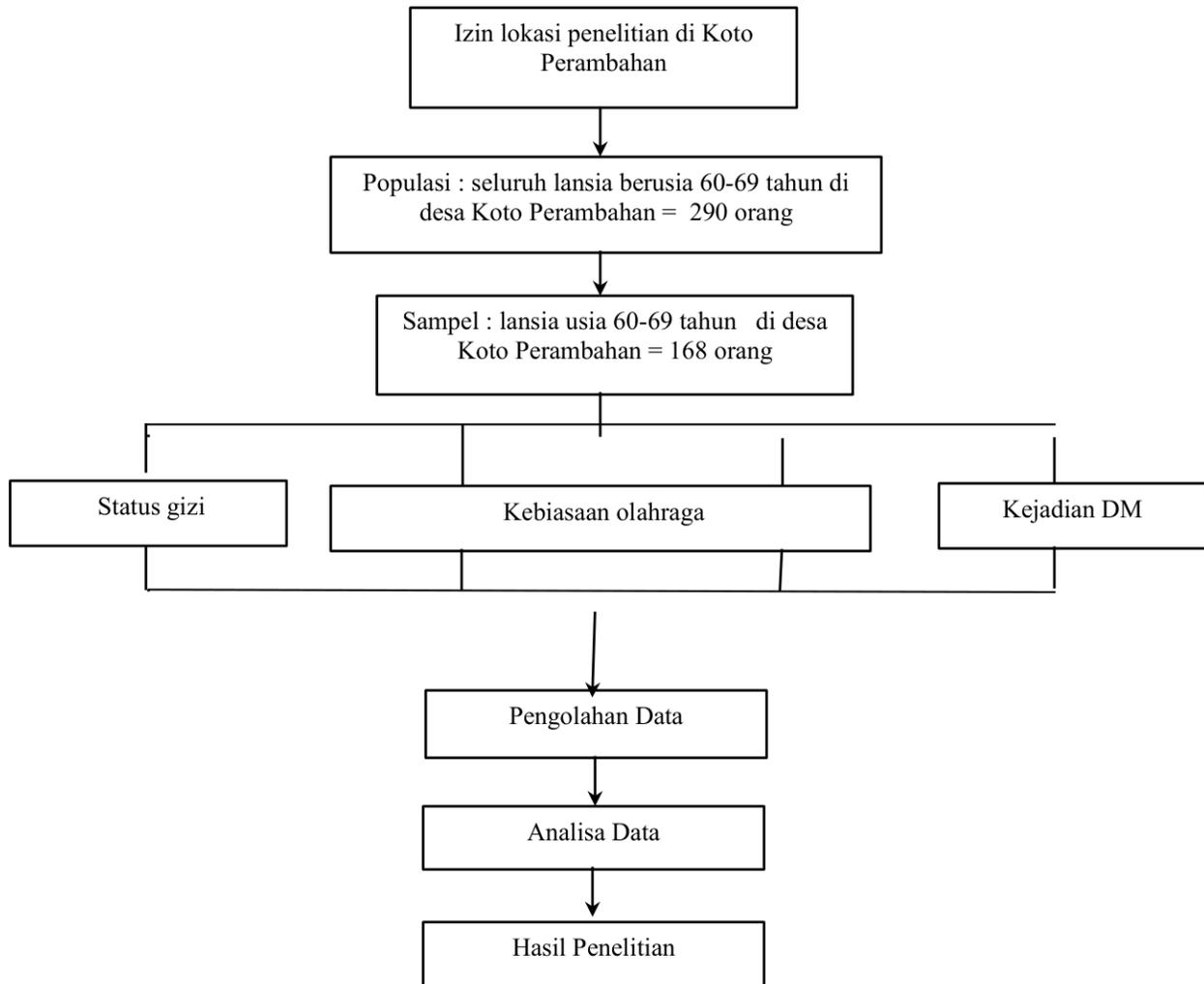
Rancangan dalam penelitian ini adalah jenis rancangan *cross sectional*. Rancangan *cross sectional* adalah rancangan penelitian yang menekankan waktu pengukuran atau observasi variabel independen dan dependen secara bersamaan (Nursalam, 2015).



Skema 3.1 Rancangan Penelitian (Hidayat, 2014)

2. Alur Penelitian

Penelitian ini dapat dibuat dengan alur penelitian sebagai berikut:



Skema 3.2 Alur Penelitian.

3. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

1) Menentukan jadwal penelitian

Penentuan jadwal penelitian ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang tepat untuk dilakukannya penelitian.

2) Menentukan populasi dan sampel

3) Menyiapkan alat dan bahan penelitian yang meliputi kuesioner terkait, kebiasaan olahraga, kebiasaan konsumsi makanan manis, pengukuran IMT dan pengukuran gula darah.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pengumpulan data penelitian berupa status gizi, kebiasaan olahraga dengan kejadian diabetes melitus pada lansia Di Desa Koto Perambahan wilayah kerja UPT puskesmas Kampa dengan menggunakan kuesioner terkait kebiasaan olahraga, pengukuran IMT dan pengukuran gula darah.

c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini kegiatan yang dilakukan adalah :

1) Mengumpulkan data

2) Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh

3) Menarik kesimpulan dari hasil yang didapat.

4. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang akan diteliti pada penelitian ini adalah:

- a. Variabel independen (bebas) variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus, prediktor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah riwayat keluarga, status gizi dan aktivitas fisik (Sugiyono, 2013).
- b. Variabel dependen (terikat) sering disebut sebagai variable output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian *hipertensi* (Sugiyono, 2013).

B. Lokasi dan Waktu penelitian

1. Lokasi

Penelitian dilakukan di Desa Koto Perambahan wilayah kerja UPT Puskesmas Kampar, Kabupaten Kampar Provinsi Riau

2. Waktu

Penelitian dilakukan pada tanggal 08-18 bulan Agustus Tahun 2022.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lansia usia 60-69 tahun = 290 orang di Desa Koto Perambahan (Sugiyono, 2013).

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2013). Penentuan jumlah sampel pada penelitian menggunakan teori yang dikemukakan oleh (Nursalam, 2014).

Rumus Solvin

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

$$n = \frac{290}{1 + 290 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{290}{1 + 290(0,0025)}$$

$$n = \frac{290}{1 + 0,725}$$

$$n = \frac{290}{1,725} n = 168$$

Keterangan :

n = Besar sampel

N = Jumlah populasi

d = Derajat penyimpanan terhadap populasi yang diinginkan: 5% (0,05)

Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 168 orang, sampel yang digunakan adalah sebagian responden yang mengalami DM tipe II di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa dengan memenuhi kriteria sebagai berikut:

a) Kriteria sampel

1) Kriteria inklusi

- (a) Lansia usia 60-69 tahun di Desa Koto Perambahan
- (b) Lansia yang dapat berkomunikasi dengan baik.
- (c) Lansia yang bersedia menjadi responden.

2) Kriteria eksklusi

- a) Lansia usia 60-69 tahun yang sedang sakit berat.
- b) Lansia yang pikun atau tidak memiliki kemampuan mengingat yang baik.
- c) Lansia yang tidak berada ditempat selama penelitian dilakukan.

3) Teknik sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampel acak sederhana (*simple random sampling*) merupakan

cara pengambilan sampel dengan memilih langsung dari populasi dan besar peluang setiap anggota populasi untuk menjadi sampel sangat besar (Sugiyono, 2013).

4) Jumlah sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 168 responden.

D. Etika Penelitian

Masalah etika penelitian keperawatan merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian keperawatan berhubungan langsung dengan manusia, maka segi etika penelitian harus dipertimbangkan. Masalah etika yang harus dipertimbangkan antara lain adalah sebagai berikut:

1. *Informed consent* (Lembar persetujuan)

Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembaran persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. *Informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya. Jika subjek bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Jika responden tidak bersedia maka peneliti harus menghormati hak responden.

2. *Anonymity* (Tanpa nama)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas subjek, peneliti tidak akan mencantumkan nama subjek pada lembaran pengumpulan data, cukup dengan memberikan kode pada masing-masing lembar riset.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset.

E. Alat Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari status gizi, kebiasaan olahraga dan kejadian DM, adalah sebagai berikut:

1. Instrument Status Gizi

Menurut (Kemenkes, 2020), data pengukuran fisik terdiri dari berat badan dan tinggi badan, dapat diukur menggunakan alat ukur timbangan injak digital Seca, sedangkan tinggi badan diukur dengan menggunakan alat ukur seperti microtoise/staturmeter. Peneliti menggunakan data berat badan dan tinggi badan untuk mengukur indeks massa tubuh (IMT) yang terdiri dari 2 kategori

- a) Normal jika, IMT : 18,5 – 25,0
- b) Tidak normal jika, IMT : <18,5 dan >25,1

Rumus IMT :

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (Kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

2. Instrumen Kebiasaan olahraga

- a) Tidak rutin jika melakukan olahraga < 3 kali/minggu dengan durasi < 30 menit dalam sekali olahraga.
- b) Rutin jika melakukan olahraga ≥ 3 kali/minggu dengan durasi ≥ 30 menit dalam sekali olahraga (Arofah, 2015).

3. Instrumen DM

- 1) Dikatakan Tidak DM jika, $GD < 200$ mg/dl
- 2) Dikatakan DM jika, ≥ 200 (Eka, 2021).

F. Prosedur pengumpulan Data

1. Data Primer

Untuk melihat hubungan dari variabel independen dan dependen, mengumpulkan data primer yaitu data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data dengan menyebarkan kuesioner kepada responden mengenai, status gizi, kebiasaan olahraga dan kadar gula darah.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sekumpulan data untuk melengkapi hasil penelitian, yang meliputi: data jumlah lansia penderita Diabetes Melitus di Desa Koto Perambahan.

G. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperoleh akan diubah dengan komputersasi, setelah data terkumpul kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penyuntingan (*Editing*)

Hasil wawancara, angket, atau pengamatan dari lapangan harus dilakukan penyuntingan (*editing*) terlebih dahulu. Karena, penyuntingan (*editing*) merupakan proses pengecekan dan perbaikan isian atau kuesioner yang digunakan.

2. Pemberian kode (*Coding*)

Data yang sudah terkumpul dan sudah melalui tahap penyuntingan (*editing*) selanjutnya di klasifikasikan dan diberi kode untuk masing-masing kelas dalam kategori yang sama.

3. Memasukkan data (*Data entry*)

Memasukkan data yang telah terkumpul kedalam komputer untuk selanjutnya dianalisis dengan menggunakan komputer.

4. *Cleaning*

Memeriksa kembali data yang telah dimasukkan kedalam komputer untuk memastikan bahwa data tersebut telah bersih dari kesalahan.

5. *Tabulating*

Memasukkan data kedalam tabel berdasarkan variabel dan kategori penelitian agar mudah dibaca.

H. Definisi Operasional

yang diamati dari sesuatu yang didefinisikan tersebut. Karakteristik yang dapat diukur itulah yang menjadi kunci definisi operasional. Agar variabel dapat diukur dengan menggunakan instrumen atau alat ukur maka

variabel harus diberi batasan atau definisi yang operasional (Nursalam, 2014). Definisi operasional merupakan definisi berdasarkan karakteristik

Tabel 3.1 : Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala	Skor
<i>Independen</i>					
1	Status gizi	Keadaan tubuh lansia yang diukur dengan menggunakan indeks massa tubuh (IMT).	1. Timbangan 2. Microtoise (alat ukur tinggi badan)	Ordinal	0. Tidak Normal jika, IMT (<18,5 dan > 25) 1. Normal jika, IMT (18,5 -25) (Kemenkes, 2020).
2	Kebiasaan olahraga	Kebiasaan olahraga yang bisa dilakukan setiap hari oleh responden meliputi durasi dan jenis olahraga seperti berjalan, senam dan yoga.	Kuesioner	Ordinal	0. Tidak rutin jika melakukan olahraga < 3 kali/minggu dengan durasi < 30 menit dalam sekali olahraga. 1. Rutin jika melakukan olahraga ≥ 3 kali/minggu dengan durasi ≥ 30 menit dalam sekali olahraga (Arofah, 2015).
<i>Dependen</i>					
3	Kejadian DM	Dimana kadar gula darah lebih tinggi dari 200 mg/dl	1. Glucometer 2. Kuesioner	Ordinal	0. Tidak DM jika, GD (<200 mg/dl) 1. DM jika, GD (≥200) (Eka, 2021)

I. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan menggunakan komputerisasi berupa analisa univariat dan analisa bivariat serta interpretasi data dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

1. Analisa Univariat

Menganalisa data untuk melihat presentasi masing-masing variabel yaitu variabel independen (status gizi dan kebiasaan olahraga) dan variabel dependen (kejadian DM). Setelah data terkumpul maka data ditabulasi dan dipresentasikan. Rumus analisis data univariat adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persenan yang dicari

n : Jumlah sampel

f : Frekuensi

2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat adalah dilakukan terhadap dua variabel yang diduga ada hubungan atau korelasi (Sugiyono, 2013). Analisa bivariat berfungsi untuk mengetahui hubungan antar variabel. Dalam penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM

pada lansia di Desa Koto Perambahan, analisa digunakan dengan uji korelasi *Chi-Square*.

- a) $P \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau H_a diterima artinya ada hubungan yang signifikan antara, status gizi dan kebiasaan olahraga pada lansia di Desa Koto Perambahan.
- b) $P > 0,05$ maka H_0 diterima atau H_a ditolak artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dan kebiasaan olahraga pada lansia di Desa Koto Perambahan.ss

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Pada bab ini disajikan hasil penelitian tentang hubungan status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa 2022, dengan melakukan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner, pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dan pengukuran gula darah yang dilakukan pada tanggal 8- 18 agustus 2022 dengan jumlah 168 sampel

A. Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin dan umur

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa tahun 2022

No	Karakteristik	Frekuensi(n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin			
1	Laki-laki	62	36,9
2	Perempuan	106	63,1
Umur (Tahun)			
1	60-65	91	54,2
2	66- 69	77	45,8
Total		168	100

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat dari 168 responden, sebanyak 103 responden (61,3) berjenis kelamin perempuan, dan 91 responden (54,2) berada pada rentang umur 60-65 tahun.

B. Analisa Univariat

Analisa univariat merupakan analisa data yang digunakan untuk menganalisa satu variabel (Rahadiyanti, 2013). Variabel yang dianalisis meliputi status gizi, kebiasaan olahraga dan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan tahun 2022 dapat dilihat dari tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Status Gizi, Kebiasaan Olahraga dan Kejadian DM pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Status Gizi		
Tidak Normal	76	45,2
Normal	92	54,8
Kebiasaan Olahraga		
Tidak Rutin	93	55,4
Rutin	75	44,6
Kejadian DM		
Tidak DM	71	42,3
DM	97	57,7
Total	168	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat dari 168 responden sebanyak 92 responden (54,8%) memiliki status gizi yang normal, 93 responden (55,4%) memiliki kebiasaan olahraga yang tidak rutin, dan 97 responden (57,7%) mengalami DM

C. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen (status gizi dan kebiasaan olahraga) dan variabel dependen (kejadian DM) dengan menggunakan uji statistic *chi square*. Hasil analisis Chi-square dapat dilihat pada tabel berikut :

1. Hubungan status gizi dengan kejadian DM

Tabel 4.3 Hubungan status gizi dengan kejadian DM pada Lansia Di Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Status Gizi	Kejadian DM				Total	P Value	POR (CI 95%)
	DM		Tidak DM				
	N	%	n	%			
Tidak Normal	53	69,7	23	30,3	76	100	0,004 (210-753)
Normal	44	47,8	48	52,2	92	100	
Total	97	57,7	71	42,2	168	100	

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa dari 76 responden dengan status gizi tidak normal, terdapat 23 responden (30,3%) yang mengalami tidak DM. Sedangkan dari 92 responden dengan status gizi yang normal, terdapat 44 responden (47,8%) yang mengalami DM. Berdasarkan uji statistik *chi-square*, diperoleh nilai *P-value* 0,004 α (0,05), artinya terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian DM pada lansia di Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Dari hasil analisis diperoleh *Prevalence Odd Ratio* (POR) = 398 artinya responden yang memiliki status gizi yang tidak normal mempunyai risiko 398 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan responden yang memiliki status gizi yang normal.

2. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan kejadian DM

Tabel 4.4 Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian DM pada Lansia Di Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Kebiasaan Olahraga	Kejadian DM				Total		<i>P Value</i>	POR (CI)
	DM		Tidak DM		n	%		
	n	%	n	%				
Tidak Rutin	83	89,2	10	10,8	93	100	0,000	028
Rutin	14	18,7	61	81,3	75	100		(012-066)
Total	97	57,7	71	42,3	168	100		

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa dari 93 responden dengan kebiasaan olahraga tidak rutin, terdapat 10 responden (10,8%) yang tidak mengalami DM. Sedangkan dari 75 responden dengan kebiasaan olahraga rutin, terdapat 14 responden (18,7%) yang mengalami DM. Berdasarkan uji statistik *chi-square*, diperoleh nilai *P-value* 0,000 α (0,05), artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Dari hasil analisis diperoleh *Prevalence Odd Ratio* (POR) = 028 artinya responden yang memiliki kebiasaan olahraga tidak rutin mempunyai risiko 028 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan responden yang memiliki kebiasaan olahraga rutin.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Berdasarkan hasil uji analisa statistic *Chi-Square* menunjukkan tingkat signifikan $p\text{-value} = 0,004 < \alpha (0,05)$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022. Dari hasil analisis diperoleh *Prevalence Odd Ratio* (POR) = 3,98 artinya responden yang memiliki status gizi yang tidak normal mempunyai risiko 3,98 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan responden yang memiliki status gizi yang normal.

Status gizi berkaitan dengan perubahan pada fisik dan penurunan fungsi pada tubuh. Hal tersebut dapat berpengaruh pada defisiensi zat gizi. Status gizi yang baik diperoleh apabila tubuh mendapatkan asupan yang cukup, sehingga angka kesehatan dapat meningkat. Kekurangan gizi disebabkan akibat tubuh mendapatkan asupan yang tidak cukup. Status gizi yang lebih didapatkan apabila asupan gizi yang diperoleh dalam jumlah yang banyak (Astuti, 2021).

Status gizi yang kurang cenderung dialami oleh lansia hal ini disebabkan karena terjadinya perubahan pada lansia seperti perubahan penurunan mobilitas, penggunaan obat, perkembangan penyakit kronis, dan perubahan fisiologis terkait usia. Kekurangan gizi akan menyebabkan kemunduran kesehatan, dan penurunan kekebalan tubuh yang mengakibatkan lansia rentan terkena penyakit. Pengukuran status gizi diukur menggunakan rumus IMT (Indeks Massa Tubuh) dengan mengukur tinggi dan berat badan pada lansia (Marni, 2021).

Hasil penelitian menggambarkan bahwa mayoritas responden dengan status gizi tidak normal terdapat 76 responden, dimana responden yang mempunyai status gizi yang tidak normal sering mengonsumsi makan tanpa melihat kandungan gizi pada makanan tersebut dan memiliki kebiasaan setelah makan langsung dibawa tidur. Status gizi yang tidak normal jika dibiarkan begitu saja akan mengakibatkan tubuh kelebihan gizi dan menjadi obesitas.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian Marni BR.Karo, 2021 yang dilakukan pada lansia di PSTW Budhi Dharma Bekasi dimana terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian DM pada lansia, dari 86 responden, lansia yang tidak DM berjumlah 65 responden dengan status gizi normal sebanyak 0 (0%) responden. Sedangkan lansia yang DM berjumlah 21 responden dengan status gizi tidak normal sebanyak 9 (33.3%) responden.

Pada penelitian ini didapatkan kesenjangan dari 76 responden yang memiliki status gizi tidak normal, terdapat 23 responden (30,3%) yang mengalami DM. Hal ini disebabkan oleh 18 responden jenis kelamin perempuan tidak bekerja dan memiliki pola makan yang tidak teratur seperti selera makan yang mulai menurun dengan pola makan 1-2x/hari dengan porsi yang sedikit hal tersebut disebabkan karena terjadinya penurunan fungsi tubuh dan 5 responden lainnya berjenis kelamin laki-laki dan bekerja. Sedangkan dari 92 responden yang memiliki status gizi normal terdapat 44 responden (47,8%) DM Hal ini disebabkan oleh 28 responden memiliki riwayat keluarga yang menderita DM dan, 16 lainnya berjenis kelamin perempuan mempunyai kebiasaan jarang berolahraga namun jenis olahraga yang biasa dilakukan hanya jenis olahraga yang ringan, seperti berjalan-jalan kecil.

Penelitian tersebut sejalan dengan peneliti Rantung & Malonda (2019), yang mengatakan bahwa perempuan lebih cenderung mengalami DM dibandingkan laki-laki. Hal ini terjadi karena perempuan mengalami menopause yang mengakibatkan perempuan kekurangan salah satu hormon dan terjadi perubahan penurunan kekebalan tubuh. Perbedaan kebiasaan olahraga juga ditemukan perempuan lebih memperhatikan postur tubuh dibandingkan dengan laki-laki. Oleh sebab itu, 5 responden yang mengalami status gizi normal dan berjenis kelamin laki-laki tidak mengalami DM.

B. Hubungan Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian DM pada Lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

Berdasarkan hasil uji analisis statistik *Chi-square* menunjukkan tingkat signifikan $p\text{-value} = 0,000 < \alpha (0,05)$ sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Desa Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022. Dari hasil analisis didapatkan *Prevalence Odd Ratio* (POR) = 0,28 artinya responden yang mempunyai kebiasaan olahraga tidak rutin memiliki risiko 0,28 kali lebih tinggi mengalami DM dibandingkan responden yang memiliki kebiasaan olahraga rutin.

Melakukan olahraga secara rutin dapat membuat hidup menjadi lebih nyaman dan tubuh menjadi sehat, hal tersebut disebabkan karena dengan berolahraga jantung menjadi kuat, tekanan darah menjadi normal otot-otot menjadi kuat, dan berat badan menjadi seimbang. Kebiasaan olahraga adalah salah satu cara untuk mengendalikan dan mencegah DM, hal ini disebabkan karena olahraga termasuk kedalam aktivitas fisik yang ringan dan bisa dikerjakan setiap waktu, jenis olahraga yang direkomendasikan antara lain seperti bersepeda, berenang, berjalan, jogging, dan lainnya. Hal tersebut dapat meningkatkan rasa nyaman dan aman pada penderita DM sehingga bisa meningkatkan kualitas hidup bagi penderita DM. (Health, 2021)

Olahraga berfungsi dalam membantu menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas (perubahan) insulin hingga dapat memperbaiki glukosa darah, jika penderita DM melakukan olahraga dengan durasi (≥ 30 menit) dalam jangka waktu seminggu bisa menurunkan kadar gula. Olahraga juga dapat mengontrol gula darah. Glukosa yang masuk ke dalam tubuh bakal diolah menjadi energi pada saat berolahraga. Olahraga menyebabkan insulin terus meningkat hingga kadar gula dalam darah akan berkurang (Arofah, 2015).

Hasil penelitian ini menggambarkan bahwa mayoritas responden dengan kebiasaan olahraga tidak rutin sebanyak 93 responden, lebih cenderung duduk dari pada melakukan aktivitas lainnya hal ini diiringi dengan mengonsumsi makanan dengan jumlah lebih dan mengakibatkan lemak di tubuh menumpuk hingga terkena DM

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Arofah 2015 dengan populasi pasien baru DM tipe 2 tercatat sebagai pasien rawat jalan di wilayah kerja Puskesmas Purwosari. Hasil perhitungan dengan *uji Chi-Square* bisa disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara olahraga dengan kejadian DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Purwosari (nilai $p=0,004 < 0,05$). Nilai *Contingency Coefficient* adalah 0,309 menunjukkan bahwa terdapat tingkat keeratan adanya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat lemah (0,200-0,399). Nilai OR yang diperoleh yaitu sebesar 3,857 (95% CI=1,526-9,750). Hal ini dibuktikan dari 67,5%

responden yang menderita DM tipe 2 kurang berolahraga. Sedangkan responden yang tidak menderita DM tipe 2 sebanyak 65,7% termasuk kategori sedang berolahraga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seseorang yang rutin olahraga dengan kategori kurang berisiko 3,857 kali lebih tinggi mengalami kejadian DM tipe 2.

Pada penelitian ini didapatkan kesenjangan dimana dari 93 responden dengan kebiasaan olahraga tidak rutin, terdapat 10 responden (10,8%) tidak DM. Hal ini terjadi karena semua responden tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita DM, dan semua responden tetap melakukan aktivitas ringan seperti menyapu, berjalan, membersihkan kebun untuk mencegah penyakit muncul seperti DM. Sedangkan dari 75 responden dengan kebiasaan olahraga rutin terdapat 14 responden (18,7%) yang mengalami DM. Hal ini disebabkan karena 12 responden mengalami status gizi tidak normal, responden berjenis kelamin perempuan memiliki riwayat keluarga menderita penyakit DM, dan 2 responden mengalami penyakit *Hipertensi*.

Pada penderita DM, makanan yang bersifat manis dan berlemak bisa meningkatkan kadar gula darah pada tubuh, Makanan dengan rasa asin, manis, dan berlemak bisa membuat asupan jadi tidak seimbang. Asupan yang tidak seimbang dan berlebihan akan menyebabkan obesitas. Obesitas merupakan salah satu penyebab berbagai penyakit terutama diabetes melitus (Prasad S, 2015).

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Lansia yang berada di Koto Perambahan memiliki status gizi tidak normal dan mengalami DM.
2. Lansia yang berada di Koto Perambahan memiliki kebiasaan olahraga yang tidak rutin dan mengalami DM.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia di Koto Perambahan Wilayah Kerja UPT Puskesmas Kampa Tahun 2022.

B. Saran

1. Bagi Responden

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada lansia tentang hubungan status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM dan diharapkan agar lansia dapat menerapkan gaya hidup sehat dan dapat mengontrol kadar gula darah dengan baik.

2. Bagi UPT Puskesmas Kampa

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada tenaga kesehatan khususnya keperawatan untuk mengetahui hubungan status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia sehingga tenaga

kesehatan dapat menyusun upaya-upaya dalam mempromosikan kesehatan tentang pentingnya menerapkan gaya hidup sehat agar terhindar dari penyakit seperti DM.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber referensi bagi peneliti selanjutnya yang berkaitan dengan status gizi dan kebiasaan olahraga dengan kejadian DM pada lansia dan dapat mengembangkan variabel lain terkait dengan kejadian DM seperti kebiasaan konsumsi makanan manis, riwayat keluarga, kualitas tidur, merokok dan pola makan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani. (2017). status gizi. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Arofah, I. (2015). Hubungan Olahraga dengan Kejadian Diaetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 7.
- Astuti, J. (2021). status gizi. *Who*, 2019(December), 5.
- Bandiyah, S. (2015). *Lanjut Usia dan Keperawatan Genoritik* (p. 1097).
- Cookson, M. D., & Stirk, P. M. R. (2019). *hubungan status gizi dengan kejadian diabetes melitus.* 1–7.
- Diabetes, W. H. O. G. (2021). *Diabetes kompak Forum pertemuan virtual.* November.
- Dieny, F. F., Rahadiyanti, A., & Widyastuti, N. (2019). Modul Gizi dan Kesehatan Lansia. In *K-Media*.
- Dr.M.N.Bustan. (2007). *epidemiologi penyakit tidak menular.* PT Rineka Cipta.
- Hans Tandra. (2017). *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes - Google Books.* PT Gramedia Pustaka Utama. https://www.google.co.id/books/edition/Segala_Sesuatu_yang_Harus_Anda_Ketahui_T/espGDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=etiologi+diabetes+melitus&printsec=frontcover
- Health, D. (2021). Olahraga bagi Penderita DM. *Health care : Jurnal Kesehatan.* <https://health.detik.com/dewasa/d-317860/olahraga-bagi-penderita-dm>
- Herrera Marcano, T., Cachada, A., Rocha-santos, T., Duarte, A. C., & Roongtanakiat, N. (2020). penilaian status gizi. <https://doi.org/10.1038/132817a0>
- Hidayat. (2014). *Skema rancangan penelitian.*
- Hulu, V. T., Supinganto, A., Lia Amalia, Efendi Sianturi, Nurhayati Siagian, & Puji Hastuti. (2020). Epidemiologi Penyakit Menular (Riwayat, Penularan dan Pencegahan). In A. Rikki (Ed.), *Yayasan Kita Menulis.* Yayasan Kita Menulis.
- IDF. (2021). Data IDF Sebut 19,46 Juta Orang Indonesia Mengidap Diabetes. *Data IDF*, 2(2), 7. <https://www.beritasatu.com/kesehatan/854745/data-idf-sebut-1946-juta-orang-indonesia-mengidap-diabetes>
- Irianto, K. (2014). *epidemiologi penyakit menular dan tidak menular.* Alfabeta,Bandung.
- Kemendes. (2020). *status gizi.*
- Kemendes RI. (2018). *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.* <https://www.kemkes.go.id/index.php?txtKeyword=&act=search-action&pgnumber=0&charindex=&strucid=&fullcontent=&C-ALL=1&C1=1&C2=1&C3=1&C4=1&C5=1>
- M, N. M. E. (2021). 5 Jenis Cek Gula Darah dan Cara Membaca Hasil Tes | Hello Sehat. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 7(4). <https://hellosehat.com/diabetes/cek->

gula-darah/

- Marasabessy, N. B., Nasela, S. J., & Abidin, L. S. (2020). *Pencegahan Penyakit Diabetes Melitus (DM) Tipe 2*. 41. <https://www.google.co.id/books?id=z3cREAAAQBAJ>
- Nursalam. (2014). defenisi oprasional. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 25–41.
- Nursalam. (2015). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan : Pendekatan Praktis*. Salemba Medika.
- Perkeni. (2011). konsesus pengolahan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 diindonesia. *PERKENI 2011*, 1(69), 5–24.
- Puji, A. (2021). *Penyebab Diabetes Melitus, dari Keturunan hingga Gaya Hidup*. Helo Sehat. <https://hellosehat.com/diabetes/penyebab-diabetes/>
- Sari, J. P. I. (2021). 6 Faktor Risiko Diabetes yang Bisa Diubah dan Dicegah - Lifestyle Bisnis.com. *Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(2), 23. <https://lifestyle.bisnis.com/read/20210406/106/1377230/6-faktor-risiko-diabetes-yang-bisa-diubah-dan-dicegah>
- Sitanggang, yenni ferawati. (2021). *Keperawatan Gerontik - Google Books*. Yayasan Kita Menulis. https://www.google.co.id/books/edition/Keperawatan_Gerontik/6bAfEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=keperawatan+gerontik&printsec=frontcover
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*.
- Trisnawati, S. K., & Setyorogo, S. (2013). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1).
- Arofah, I. (2015). Hubungan Olahraga dengan Kejadian Diaetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 7.
- Astuti, J. (2021). status gizi. *Who, 2019* (December), 5.
- Health, D. (2021). Olahraga bagi Penderita DM. *HEALTH CARE : JURNAL KESEHATAN*. <https://health.detik.com/dewasa/d-317860/olahraga-bagi-penderita-dm>
- Marni BR.Karo. (2021). *Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Diabete Militus Pada Lansia Di Pstw Budhi Dharma Bekasi Tahun 2012 Jurnal Marni Br . Karo Program Studi D Iii Kebidanan*.
- Prasad S, S. A. (2015). Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients. *International Journal of Diabetes Mellitus*, 2(3), 141–143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdm.2010.10.002>
- Rantung, E. P., & Malonda, N. S. H. (2019). Faktor-faktor yang Memengaruhi Kejadian Gastritis di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado. *EBiomedik*, 7(2), 130–136.
- Arofah, I. (2015). Hubungan Olahraga dengan Kejadian Diaetes Melitus Tipe II di

Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Surakarta. *Fakultas Ilmu Kesehatan*, 7.

Astuti, J. (2021). status gizi. *Who*, 2019(December), 5.

Health, D. (2021). Olahraga bagi Penderita DM. *HEALTH CARE: JURNAL KESEHATAN*. <https://health.detik.com/dewasa/d-317860/olahraga-bagi-penderita-dm>

Marni BR.Karo. (2021). *Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Diabete Militus Pada Lansia Di Pstw Budhi Dharma Bekasi Tahun 2012 Jurnal Marni Br . Karo Program Studi D Iii Kebidanan*.

Prasad S, S. A. (2015). Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients Free radical activity in hypertensive type 2 diabetic patients. *International Journal of Diabetes Mellitus*, 2(3), 141–143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdm.2010.10.002>

Rantung, E. P., & Malonda, N. S. H. (2019). Faktor-faktor yang Memengaruhi Kejadian Diabetes Melitus di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado. *EBiomedik*, 7(2), 130–136.