BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini di Indonesia penyakit tidak menular (PTM) menjadi masalah kesehatan masyarakat yang cukup besar karena komplikasinya yang bersifat jangka pendek dan jangka panjang, salah satunya yaitu penyakit diabetes melitus. Diabetes melitus adalah penyakit yang ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi normal (hiperglikemia) akibat tubuh kekurangan insulin (Hasdianah, 2012). Insulin adalah hormon yang terdapat didalam tubuh yang berfungsi untuk mengatur keseimbangan kadar gula darah.

Dari data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 diperkirakan penderita diabetes melitus diseluruh dunia mencapai 347 juta orang. Indonesia adalah salah satu dari 10 negara dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak yaitu urutan ke empat dengan prevalensi 8,6% dari total penduduk, sedangkan urutan diatasnya yaitu India, China dan Amerika Serikat. WHO memperkirakan kenaikan jumlah penderita diabetes di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2020.

Berdasarkan Riset kesehatan dasar (Riskesdas, 2018) penderita diabetes melitus di Indonesia meningkat dari 6,9% menjadi 8,5%.Sedangkan prevalensi Provinsi riau sebesar 1,4%.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2019, diabetes melitus tipe II masuk kedalam sepuluh penyakit terbesardengan jumlah 10.662 kasus.

Tabel 1.1 : Distribusi Frekuensi 10 Penyakit Terbesar Di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2019

No	Nama Penyakit	Jumlah	Persentase
1.	Nasofaringitis akut (common cold)	52.613	31,4%
2.	Hipertensi esensial (primer)	26.729	16,0%
3.	Dispepsia	22.237	13,4%
4.	Artritis reumatoid	13.964	8,4%
5.	**Diabetes melitus tipe II**	**10.662**	**6,4%**
6.	Gastroenteritis (termasuk kolera, guardiadis)	10.533	6,3%
7.	Kehamilan normal	9.425	5,6%
8.	Penyakit jaringan pulpa dan periapikal	7.513	4,4%
9.	Influenza	7.023	4,1%
10.	Gastritis	6.607	4,0%
	Jumlah	**167.306**	**100%**

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2019

Berdasarkan tabel 1.1 penyakit diabetes melitus tipe II menempati urutan ke lima dari 10 penyakit terbanyak di wilayah Kabupaten Kampar pada tahun 2019. Berdasarkan data diatas peneliti memilih penyakit diabetes melitus tipe II karena penyakit tersebut saat ini menjadi ancaman serius bagi kesehatan global. Salah satu penyebab kematian terbanyak di dunia yaitu dikarenakan penyakit diabetes, 90-95% dari kasus diabetes yaitu diabetes tipe II. Jumlah penderita DM tipe II pada 31 Puskesmas di Kabupaten Kampar dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1.2 : Distribusi Frekuensi Penyakit Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kabupaten Kampar Tahun 2018-2019

No	Puskesmas	2018	2019
1	Perhentian Raja	559	938
2	**Kampar**	**544**	**701**
3	Kampar Kiri Tengah	703	672
4	Siak Hulu II	148	427
5	Gunung Sahilan II	172	266
6	Tapung Hulu I	434	224
7	Tapung I	85	179
8	Kampar Kiri	45	133
9	Kampar Utara	90	130
10	Tapung II	225	124
11	Tapung Hilir I	146	115
12	Salo	90	102
13	Bangkinang Kota	617	81
14	Gunung Sahilan I	63	70
15	Koto Kampar Hulu	64	46
16	Bangkinang	505	44
17	Kuok	347	26
18	Tambang	177	18
19	Kampar Kiri Hilir	227	16
20	Tapung Perawatan	127	11
21	Tapung Hulu II	101	11
22	XIII Koto Kampar I	45	10
23	XIII Koto Kampar II	41	6
24	Tapung Hilir II	47	4
25	XIII Koto Kampar III	48	3
26	Kampar Timur	394	-
27	Rumbio Jaya	216	-
28	Siak Hulu I	87	-
29	Siak Hulu III	137	-
30	Kampar Kiri Hulu I	137	-
31	Kampar Kiri Hulu II	50	-
	Jumlah	**6671**	**10662**

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar tahun 2018-2019

Berdasarkan tabel 1.2 dapat dilihat bahwa dari 31 Puskesmas di wilayah Kabupaten Kampar, pada tahun 2019 Puskesmas Kampar menempati urutan ke-2 tertinggi kasus DM tipe II sebanyak 701 kasus,

sedangkan pada tahun 2018sebanyak 544 kasus DM tipe II, sehingga terjadi peningkatan dari tahun 2018 ke tahun 2019. Saya tidak mengambil tertinggi pertama dikarenakan pada saat ini dunia sedang mengalami pandemi Covid-19, sehingga jarak tempuh tidak memungkinkan serta jika dilihat dari data diatas perbedaan kasus DM di Perhentian Raja dan Kampar tidak terlalu jauh. Prevalensi penyakit diabetes melitus tipe II terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, mulai dari tahun 2014 ada sebanyak 5184 kasus, tahun 2015 sebanyak 5151 kasus, tahun 2017 sebanyak 5936 kasus.

Berikut data jumlah penduduk usia 55-59 tahun menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar tahun 2019, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.3 : Jumlah Penduduk Usia 55-59 Tahun di Sepuluh Puskesmas Kabupaten Kampar Tahun 2019

NO	Puskesmas	Jumlah	Persentase (%)
1.	Tambang	11.553	17,4
2.	Siak Hulu II	9.032	13,6
3.	**Kampar**	**7.098**	**10,7**
4.	Bangkinang Kota	6.477	9,8
5.	Siak Hulu I	5.938	9,0
6.	Tapung Hulu I	5.765	8,7
7.	Tapung Hulu II	5.352	8,1
8.	Tapung Hilir I	5.191	7,8
9.	Tapung II	5.019	7,6
10.	Bangkinang	4.912	7,4
	Jumlah	**66.337**	**100**

Sumber: Dinas Kesehatan Kabupaten Kampar 2019

Berdasarkan tabel 1.3 dari sepuluh puskesmas yang ada di Kabupaten Kampar pada tahun 2019, Puskesmas Kampar berada di urutan ketiga dengan jumlah usia 55-59 tahun sebanyak 7.098 orang.

Berikut jumlah panderita diabetes melitus tipe II berdasarkan kelompok usia di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar Tahun 2019, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.4 : Jumlah Penderita Diabetes Melitus Tipe II diWilayah Kerja Puskesmas Kampar Tahun 2019

NO	USIA	2019		JUMLAH
		P	L	
1	15-19 th	0	1	1
2	20-44 th	88	42	130
3	45-54 th	145	97	242
4	**55-59 th**	**146**	**135**	**281**
5	>60 th	130	146	276

Sumber: Puskesmas Kampar 2019

Dari tabel 1.4 diatas dapat dilihat jumlah penderita diabetes melitus tipe II pada tahun 2019 terbanyak terjadi pada usia 55-59 tahun yang berjumlah 281 orang.

Diabetes melitus dapat dibedakan menjadi empat macam yaitu DM tipe I, DM tipe II, DM gestational dan DM tipe lainnya. Menurut Kurniadi & Nurrahmani (2015) jumlah penderita DM tipe II lebih banyak sekitar 90-99%. Penderita diabetes melitus tipe II yang memiliki aktivitas fisik sedikit lebih berisiko obesitas lebih tinggi dibanding mereka yang rajin bersepeda, jalan kaki atau aktivitas fisik lainnya.

Kementrian kesehatan RI memprioritaskan “Pengendalian diabetes melitus melalui upaya promotif dan preventif dengan tidak mengesampingkan upaya kuratif dan rehabilitatif. Salah satu kegiatan pengendalian diabetes melitus yang dilakukan kemenkes saat ini adalah monitoring dan deteksi dini faktor risiko diabetes melitus dan

implementasi perilaku CERDIK. CERDIK merupakan cek kesehatan secara berkala, enyahkan asap rokok, rajin aktivitas fisik, diet sehat dan seimbang, istirahat cukup dan kelola stress. Posbindu PTM merupakan kegiatan peran serta masyarakat dalam pengendalian faktor risiko diabetes melitus secara mandiri dan berkelanjutan"(Kemenkes, 2013).

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi resiko terjadinya diabetes melitus tipe II yaitu obesitas dan kurangnya aktivitas fisik. Aktivitas fisik adalah serangkaian aktivitas yang terstruktur dan berirama dengan intensitas tertentu dalam jangka waktu tertentu. Aktivitas yang terstruktur dapat menurunkan resiko penyakit jantung koroner, diabetes melitus tipe II, memperbaiki tekanan darah dan dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Agar dapat mendapatkan hasil yang maksimal aktivitas fisik dilakukan setiap 3 sampai 5 kali perminggu selama 30 sampai 45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan tidak harus yang berat tetapi bisa seperti jalan kaki, jogging, dan berenang (PERKENI, 2015).

Aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar gula darah pada penderita DM, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dafriani (2017) dengan judul "Hubungan pola makan dan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Rasidin Padang"menyatakan bahwa responden yang memiliki aktivitas ringan sampai sedang sangat signifikan dalam mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes melitus. Penelitian lain yang dilakukan

olehSari dan Purnama (2019) tentang aktivitas fisik dan hubungannya dengan kejadian diabetes melitus. Hasil analisa data dengan menggunakan analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas fisik terhadap kejadian diabetes melitus didapatkan ρ *value* 0,009.

Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar yang menderita diabetes melitus tipe II lebih banyak daripada diabetes melitus tipe I yaitu ada 701 orang. Dari 701 orang dilakukan teknik wawancara pada 10 penderita diabetes melitus tipe II, 4 penderita mengatakan setiap harinya melakukan aktivitas fisik seperti membersihkan rumah tetapi tidak secara rutin karena terkadang dibantu oleh anaknya dan 6 penderita mengatakan kalau mereka tidak tahu jika menjalankan aktivitas fisik yang rutin bisa mengontrol kadar gula darah. Mereka hanya rutin minum obat-obatan dari dokter dan obat herbal untuk menurunkan kadar gula darah.

Berdasarkandata dan uraian tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik terhadap kadar gula darah padapasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar Tahun 2020.

2. Tujuan Khusus

   a. Mengidentifikasi aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar.

   b. Mengidentifikasi kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar.

   c. Menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar.

D. Manfaat Penelitian

1. Aspek Teoritis

   Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber referensi dalam meningkatkan pengembangan ilmu keperawatan medikal bedah terutama dalam mengontrol kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II.

2. Aspek Praktis

   a. Bagi Responden

      Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada responden tentang manfaat aktivitas fisik terhadap kadar gula darah bagi

penderita diabetes melitus sehingga dapat dijadikan acuan dalam program pemantauan kadar gula darah.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan bagi tenaga kesehatan terutama bagi perawat dalam hal pengendalian aktivitas fisik pada penderita diabetes melitus tipe II. Serta diharapkan tenaga kesehatan dapat mengoptimalkan program pengendalian penyakit DM melalui : melakukan aktivitas fisik 30 menit per hari, deteksi dini penyakit tidak menular dan memeriksakan kesehatan secara rutin.

c. Bagi penelitian selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan data dasar dan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian yang lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Konsep Diabetes Melitus

a. Definisi

Menurut Aini & Aridiana (2016) diabetes melitus adalah suatu kumpulan gejala pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula dalam darah. Hal ini diakibatkan karena tubuh memproduksi hormon insulin dalam kadar yang lebih rendah. Insulin adalah hormon pankreas, zat utama yang bertanggung jawab mempertahankan kadar gula darah yang tepat.

Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan berupa kumpulan gejala yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan ataupun resistensi insulin (Bustan, 2015).

b. Klasifikasi

Klasifikasi etiologi diabetes melitus adalah sebagai berikut:

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 atau disebut juga dengan *insulin dependent* (bergantung pada insulin) adalah mereka yang menggunakan insulin karena tubuh tidak dapat menghasilkan

insulin (Hasdianah, 2012). Pada DM tipe 1 sistem imun tubuh sendiri secara spesifik menyerang dan merusak sel-sel penghasil insulin yang terdapat pada pankreas. Pasien DM tipe 1 harus menggunakan injeksi insulin dan menjalankan diet secara ketat (Aini & Aridiana, 2016).

2) Diabetes Melitus Tipe II

Penyakit diabetes melitus tipe II atau sering juga disebut N*on- Insulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM) atau diabetes melitus tanpa bergantung pada insulin. Berbeda dengan diabetes tipe 1, pada tipe II masalahnya bukan karena pankreas tidak membuat insulin tetapi karena insulin yang dibuat tidak cukup. Kebanyakan dari insulin yang diproduksi dihisap oleh sel-sel lemak akibat gaya hidup dan pola makan yang tidak baik. Jenis diabetes ini paling sering diderita oleh orang dewasa yang berusia lebih dari 30 tahun dan cenderung semakin parah secara bertahap (Apriyanti, 2015).

3) Diabetes Melitus Gestational (DMG)

Menurut Aini & Aridiana (2016) diabetes ini disebabkan karena terjadi resistensi insulin selama kehamilan dan biasanya kerja insulin akan kembali normal setelah melahirkan.

4) Diabetes Tipe Lain

Aini & Aridiana (2016) menyatakan bahwa ada diabetes tipe lain yaitu:

a) Defek genetik fungsi insulin
b) Infeksi (rubella kongenital)
c) Penyakit eksokrin pankreas

c. Etiologi

1) Diabetes melitus tipe 1

Menurut Apriyanti (2015) penyebab terjadinya diabetes melitus tipe 1 yaitu:

a) Genetik

Jika salah satu atau kedua orangtua menderita diabetes, maka anak akan berisiko terkena diabetes.

b) Autoimunitas

Pada diabetes melitus tipe I adanya suatu respon autoimun, ini merupakan suatu keadaan dimana tubuh alergi terhadap salah satu jaringan atau jenis selnya sendiri. Dalam hal ini tubuh kehilangan kemampuan untuk membentuk insulin karena sistem kekebalan tubuh menghancurkan sel-sel yang memproduksi insulin.

2) Diabetes Melitus Tipe II

Penyebab utama dari diabetes melitus tipe II menurut Aini & Aridiana (2016) sebagai berikut:

a) Faktor genetik

b) Usia

Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis secara drastis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun. Penurunan ini yang akan berisiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

c) Gaya hidup dan stress

Makanan cepat saji yang kaya akan pengawet, lemak dan gula berpengaruh besar terhadap kerja pankreas. Stress juga akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi membuat pankreas mudah rusak sehingga berdampak pada penurunan insulin.

d) Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel β pankreas mengalami hipertrofi sehingga akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin. Peningkatan BB 10 kg pada pria dan 8 kg pada wanita dari batas normal IMT (indeks massa tubuh) akan meningkatkan risiko DM tipe II.

3) Diabetes gestational

Disebabkan oleh terbentuknya hormon yang menimbulkan resistensi insulin yang terjadi pada masa kehamilan (Syamsiyah, 2017).

4) Diabetes tipe lain

Menurut Syamsiyah (2017) menyatakan bahwa diabetes tipe ini terjadi karena penyakit-penyakit lain. Misalnya penyakit radang pankreas, penderita hipertensi yang mengonsumsi obat antihipertensi, penggunaan obat antikolesterol, malnutrisi dan gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis. Keadaan-keadaan tersebut dapat mengganggu terbentuknya atau fungsi dari insulin.

d. Manifestasi Klinis

Menurut Apriyanti (2015) ada beberapa keluhan dan gejala yang perlu diperhatikan yaitu:

1) Banyak kencing (poliuria)

Jika kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal atau lebih dari 180 mg/dl, maka gula akan keluar bersama urine. Untuk menjaga agar urine yang keluar mengandung gula dan tak terlalu pekat maka tubuh akan menarik air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga volume urine yang keluar banyak dan kencing pun menjadi sering. Hal tersebut akan sangat sering sehingga pada malam hari bisa mengganggu tidur.

2) Sering merasa haus (polidipsi)

Rasa haus sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui urine. Sehingga badan akan kekurangan air atau dehidrasi. Untuk mengatasi hal tersebut, timbul lah rasa haus sehingga penderita ingin selalu minum. Minuman manis akan sangat merugikan karena membuat kadar gula semakin tinggi.

3) Banyak makan (polifagia)

Karena insulin bermasalah pada penderita diabetes, jadi pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang sehingga energi yang dibentuk pun berkurang. Itu sebabnya penderita menjadi lemas. Dengan demikian otak juga mengira bahwa kurang energi itu terjadi karena kurang makan. Jadi tubuh terus berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan rasa lapar dan selalu ingin makan.

4) Penurunan berat badan dan rasa lemah

Hal ini dikarenakan saat tubuh tidak dapat menyalurkan gula kedalam sel-selnya maka tubuh akan membakar lemak dan proteinnya sendiri dengan tujuan untuk mendapatkan energi.

e. Patofisiologi

1) Patofisiologi DM tipe 1

Pada DM tipe 1, sistem imunitas menyerang dan mengahancurkan sel yang memproduksi insulin beta pankreas. Kondisi tesebut merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan ditemukannya anti insulin atau antibodi sel dalam darah (ADA, 2015).

National Institute of Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) tahun 2014 menyatakan bahwa autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kehancuran sel pankreas. Kehancuran memakan waktu tetapi timbulnya penyakit ini cepat dan dapat terjadi selama beberapa hari sampai minggu. Akhirnya insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi karena adanya kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu, diabetes tipe 1 membutuhkan terapi insulin.

2) Patofisiologi DM tipe II

Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan insulin. Ini berarti bahwa tubuh tidak mampu untuk memproduksi insulin yang cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ditandai dengan kurangnya sel beta atau defisiensi insulin resistensi insulin perifer (ADA, 2015).

Resistensi insulin perifer ini berarti terjadi kerusakan pada reseptor insulin sehingga menyebabkan insulin kurang efektif dalam mengantar pesan-pesan biokomia menuju sel-sel (CDA, 2013). Pada kasus diabetes melitus tipe II, ketika obat oral gagal untuk merangsang pelepasan insulin, maka pemberian obat melalui suntikan dapat menjadi alternatif.

3) Patofisiologi diabetes gestational

Diabetes gestational terjadi ketika ada hormon antagonis insulin yang berlebihan saat kehamilan. Hal ini menyebabkan keadaan resistensi insulin dan glukosa tinggi pada ibu yang terkait dengan kemungkinan adanya reseptor insulin yang rusak (NIDDK, 2014 dan ADA, 2015).

f. Komplikasi

Menurut Corwin, E.NJ. (2001) dan Scobie, I.N. (2007) dalam Aini & Aridiana (2016) diabetes melitus dapat berkembang menjadi penyakit lain baik akut maupun kronis.

1) Komplikasi Akut

a) Koma hipoglikemia

Kondisi ini ditandai dengan adanya penurunan glukosa darah kurang dari 60 mg/dL. Hipoglikemia lebih sering terjadi pada DM tipe 1. Penyebabnya adalah pemberian dosis insulin yang berlebih sehingga terjadi penurunan glukosa dalam darah.

Gejala hipoglikemia dapat pula dibedakan tingkatannya menjadi gejala ringan yaitu tremor, takikardia, palpitasi, kegelisahan dan rasa lapar. Gejala sedang berupa tidak mampu konsentrasi, sakit kepala, vertigo, bingung, penurunan daya ingat, penglihatan ganda, dan perasaan ingin pingsan serta gejala beratnya kejang dan kehilangan kesadaran.

b) Ketoasidosis

Ketoasidosis lebih banyak terjadi pada DM tipe 1, dan jarang terjadi pada DM tipe II karena masih terdapat sedikit insulin untuk mencegah pemecahan lemak dan protein. Ketoasidosis pada DM tipe II dapat disebabkan karena infeksi berat dan adanya penyakit penyerta lain seperti stroke, jantung dan lain-lain. Jika glukosa tidak dapat diolah dengan baik oleh tubuh, maka lemak dan protein dalam tubuh dimanfaatkan tubuh untuk dijadikan energi. Namun saat tubuh membakar lemak, terbentuklah sisa pembakaran yang disebut keton. Keton menumpuk dalam darah dan mengalir ke dalam air seni. Karena keton ini lebih asam daripada jaringan tubuh yang sehat, kadar keton yang tinggi dalam darah dapat menyebabkan terjadinya kondisi serius yang disebut ketoasidosis. Gejala awal ketoasidosis diabetik adalah rasa haus dan sering kencing,

mual, muntah, lelah, dan nyeri perut (terutama pada anak-anak). Pernapasan menjadi dalam dan cepat karena tubuh berusaha untuk memperbaiki keasaman darah (Apriyanti, 2015).

c) Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketotik (HHNK)

Terjadi pada DM tipe II akibatnya tingginya kadar gula darah dan kekurangan insulin secara relatif, biasanya dijumpai pada orang tua pengidap diabetes setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat. Perbedaannya dengan ketoasidosis adalah pada HHNK tidak terjadi ketosis karena kadar insulin masih cukup.

2) Komplikasi Kronis

a) Hipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan ketika tekanan darah mencapai lebih dari 140/90 mmHg. Pada penderita diabetes melitus, hipertensi disebabkan oleh penebalan dinding pembuluh darah akibat dari tingginya glukosa. Dinding pembuluh darah menjadi sempit. Oksigen dan zat-zat gizi menjadi kesulitan memasuki jaringan tubuh. Akibatnya tekanan darah menjadi meningkat (Syamsiyah, 2017).

b) Gangguan jantung

Menurut Syamsiah (2017) gangguan jantung dialami penderita diabetes karena adanya masalah metabolisme

tubuh. Pada beberapa penderita diabetes, gula darah tidak mampu masuk ke dalam sel untuk menjadi energi. Jika demikian, tubuh pun memberikan respons dengan memecah simpanan lemak secara besar-besaran untuk menjadi energi. Produk lemak ini menimbulkan terbentuknya plak-plak pada pembuluh darah yang dapat memicu terjadinya infark jantung. Infark jantung ini disebabkan oleh gula darah yang tinggi merusak lapisan pembuluh darah sehingga terbentuk plak. Hal ini membuat jantung tidak mendapatkan suplai darah yang cukup dan dapat memungkinkan terjadinya kematian mendadak.

c) Neuropati diabetik

Kadar glukosa darah yang terus menerus tinggi dalam jangka waktu yang lama hingga 10 tahun atau lebih akan merusak dinding pembuluh darah kapiler yang menuju saraf. Akibat kerusakan tersebut timbul gejala pada gangguan saraf diantaranya kesemutan, terasa panas atau seperti ditusuk jarum, terkadang telapak kaki terasa tebal (Syamsiyah, 2017).

d) Retinopati Diabetik

Aini & Aridiana (2016) menyatakan bahwa retinopati terjadi karena penurunan protein dalam retina sehingga perubahan ini dapat berakibat gangguan dalam penglihatan.

Menurut Syamsiyah (2017) ada beberapa tanda yang biasa muncul pada penderita retinopati diabetik yaitu:

(1) Kurang jelas melihat pada malam hari
(2) Lama-lama penglihatan menjadi kabur dan sulit mengenali warna
(3) Ada titik gelap atau kosong pada pusat penglihatan

Pada stadium awal, retinopati dapat disembuhkan dengan mengontrol kadar gula darah. Sedangkan untuk penderita stadium lanjut, kemungkinannya sangat kecil untuk disembuhkan hanya dengan mengontrol kadar gula. Jika sudah terlanjur berat, biasanya dokter menganjurkan dilakukan operasi laser untuk menurunkan risiko terjadinya kebutaan.

e) Kaki diabetik

Komplikasinya dapat terjadi gangguan sirkulasi, terjadi infeksi, gangren, penurunan sensasi dan hilangnya fungsi saraf sensorik. Semua ini dapat menunjang terjadi trauma atau tidak terkontrolnya infeksi akhirnya menjadi gangren (Aini & Aridiana, 2016).

g. Penatalaksanaan

Ada emat pilar penatalaksanaan diabetes melitus yaitu :

1) Edukasi

Menurut Perkeni (2006) yang dikutip oleh Aini & Aridiana (2016) mengungkapkan bahwa perubahan perilaku sangat dibutuhkan agar mendapatkan hasil pengelolaan diabetes yang optimal. Tujuannya agar penderita diabetes melitus paham tentang penyakit DM, pengendalian dan pemantauan secara berkala, komplikasi DM dan lain-lain. Beberapa perubahan perilaku yang diharapkan yaitu:

a) Menjalani pola hidup sehat
b) Menggunakan obat diabetes
c) Meningkatkan kegiatan jasmani
d) Melakukan pemantauan gula darah mandiri
e) Melakukan perawatan kaki secara berkala
f) Memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat
g) Mengajak keluarga untuk mengerti pengelolaan penderita diabetes

2) Terapi gizi medis

Terapi gizi medis merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Makanan sehari-hari yang dianjurkan bagi penderita diabetes adalah karbohidrat sebesar 45-65%

kebutuhan lemak 20-25% kebutuhan, protein 10-20% kebutuhan, natrium <3000 mg, serat ±25 gr/hari.

3) Latihan jasmani/ aktivitas fisik

Menurut Proverawati & Rahmawati (2016) menyatakan bahwa aktivitas fisik sebaiknyaa dilakukan secara teratur paling sedikit 30 menit dalam sehari, sehingga dapat menyehatkan jantung, terhindar dari penyakit diabetes melitus dan lain-lain. Aktivitas fisik yang dapat dilakukan bisa berupa kegiatan sehari-hari yaitu berjalan kaki, berkebun, mencuci pakaian, mencuci mobil, mengepel lantai, naik turun tangga, membawa belanjaan atau berupa olahraga seperti bermain bola, lari kecil, berenang senam.

4) Terapi farmakologis

Menurut Perkeni (2006) didalam Aini & Aridiana (2016) terapi farmakologi terdiri dari pemberian Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan injeksi insulin.

a) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi empat golongan:

(1) Pemicu sekresi insulin : Sulfonilurea dan Glinid

(2) Penambah sensitivitas terhadap insulin : Tiazolidindion

(3) Penghambat glukoneogenesis : Metformin

(4) Penghambat glukosidase alfa : Acarbose

b) Injeksi insulin

Menurut PB PABDI (2013) yang dikutip oleh Aini & Aridiana (2016) insulin diperlukan pada keadaan berikut:

(1) Penurunan berat badan yang cepat

(2) Kendali kadar glukosa darah yang buruk

(3) DM lebih dari 10 tahun

(4) Hiperglikemia berat yang disertai ketosis, Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketotik

(5) Kehamilan dengan DM

(6) Gangguan fungsi ginjal atau hati yang berat

2. Konsep Kadar Gula Darah

a. Definisi

Gula darah adalah istilah kadar glukosa dalam darah yang ada di dalam tubuh. Glukosa ini bersumber dari luar dan dalam tubuh. Glukosa dari luar tubuh diperoleh dari makanan yang mengandung karbohidrat seperti nasi, roti dan tepung-tepungan. Kemudian dicerna di tubuh menjadi glukosa. Sedangkan glukosa yang diperoleh dari dalam tubuh dikeluarkan oleh hati sebagai tempat penyimpanan dan pengolahan glukosa. Glukosa yang disimpan di dalam hati disebut glikogen (Syamsiyah, 2017).

b. Macam - Macam Pemeriksaan Gula Darah

Menurut Aini & Aridiana (2016) macam-macam pemeriksaan gula darah sebagai berikut:

1) Gula darah puasa yaitu mengukur kadar gula darah ketika kondisi tidak mendapat kalori minimal 8 jam.
2) Gula darah post-prandial 2 jam yaitu mengukur kadar gula darah tepat selepas 2 jam makan.
3) Gula darah sewaktu yaitu mengukur kadar gula darah tanpa memperhatikan waktu makan terakhir.

c. Nilai Normal Kadar Gula Darah

Yasmara dkk (2016) menyatakan bahwa kadar gula darah normal berkisar antara 70-120 mg/dL. Menurut PERKENI (2015) penggolongan kadar glukosa darah diantaranya:

Tabel 2.1 : Kriteria Diabetes Berdasarkan Pemeriksaan Gula Darah

Kadar gula darah		bukan DM	belum pasti DM	DM
Gula darah sewaktu (mg/dL)	plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Gula darah puasa (mg/dL)	plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber: PERKENI 2015

Sedangkan menurut Rudi (2013) kadar gula darah normal apabila:

1) Gula darah sewaktu : <110 mg/dL
2) Gula darah puasa : 70-110 mg/dL
3) Waktu tidur : 110-150 mg/dL
4) 1 jam setelah makan : <160 mg/dL
5) 2 jam setelah makan : <140 mg/dL
6) Wanita hamil : < 140 mg/dL

3. Konsep Aktivitas Fisik

a. Definisi

Aktivitas fisik adalah suatu usaha mengkoordinasikan sistem muskuloskeletal dan sistem saraf serta mempertahankan keseimbangan, postur dan kesejajaran tubuh selama mengangkat, membungkuk, bergerak dan melakukan aktivitas sehari-hari (Potter & Perry, 2005 dalam Sutanto dan Fitriana 2017). Setiap manusia memiliki irama tersendiri dalam melakukan aktivitas fisik.

Olahraga atau aktivitas fisik merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya peningkatan status kesehatan dan kebugaran. Seseorang dengan aktivitas fisik yang rendah memiliki resiko yang lebih tinggi terhadap berbagai gangguan kesehatan dan merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global (WHO, 2010).

b. Klasifikasi

Menurut (WHO, 2016) aktivitas fisik dapat dibagi menjadi 3 kategori:

1) Aktivitas ringan : hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan atau ketahanan. Contoh: duduk, berdiri, berjalan kaki, memasak, menyetrika, menyapu lantai, mencuci baju/piring, mencuci kendaraan, mendengarkan musik, menonton tv.

2) Aktivitas sedang : membutuhkan tenaga, dilakukan secara terus-menerus dan berirama. Contoh: memotong rumput, menggosok lantai, berlari kecil, berenang, bersepeda pulang pergi beraktivitas, berjalan sedang (4,8 km/jam), berjalan cepat (6,4 km/jam), senam.
3) Aktivitas berat/tinggi : membutuhkan kekuatan dan membuat tubuh menjadi berkeringat. Contoh: membawa barang berat, berkebun, bermain sepak bola, bermain basket, mendaki.

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Menurut Suciati (2014) ada beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik yaitu:

1) Umur

   Terdapat perbedaan kemampuan aktivitas pada tingkat usia yang berbeda. Hal ini dikarenakan usia mempengaruhi tingkat perkembangan neuromuscular dan tubuh secara proporsional. Aktivitas fisik dari remaja sampai dewasa terus meningkat kemudian akan terjadi penurunan terutama pada lanjut usia, hal ini dikarenakan terjadi kehilangan total massa tulang progresif pada lanjut usia.
2) Kesehatan fisik (proses penyakit/cedera)

   Proses penyakit dapat mempengaruhi kemampuan aktivitas karena dapat mempengaruhi fungsi sistem tubuh. Contoh :

orang yang menderita fraktur femur akan mengalami keterbatasan pergerakan dalam ekstremitas bagian bawah.

3) Gaya hidup

Perubahan gaya hidup dapat mempengaruhi kemampuan aktivitas seseorang karena gaya hidup berdampak pada perilaku atau kebiasaan sehari-hari.

4) Emosi

Rasa aman dan gembira dapat mempengaruhi aktivitas tubuh seseorang. Keresahan dan kesusahan dapat menghilangkan semangat, yang kemudian sering dimanifestasikan dengan kurangnya aktivitas.

5) Tingkat energi

Energi adalah sumber untuk melakukan aktivitas. Agar seseorang dapat melakukan aktivitas dengan baik, dibutuhkan energi yang cukup.

6) Kebudayaan

Kemampuan melakukan aktivitas dapat juga dipengaruhi kebudayaan. Sebagai contoh: orang yang memiliki budaya sering berjalan jauh memiliki kemampuan aktivitas fisik yang kuat, sebaliknya ada orang yang mengalami gangguan aktivitas (sakit) karena adat dan budaya tertentu dilarang untuk beraktivitas.

7) Pekerjaan

Seseorang yang bekerja di kantor kurang melakukan aktivitas bila dibandingkan dengan petani atau buruh.

d. Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut Proverawati & Rahmawati (2016) ada beberapa manfaat atau keuntungan dari melakukan aktivitas fisik, antara lain yaitu:

1. Terhindar dari penyakit jantung, stroke, diabetes melitus
2. Berat badan terkendali
3. Otot lebih lentur dan tulang menjadi lebih kuat
4. Lebih bertenaga dan bugar

e. Alat Ukur Aktivitas Fisik

1) IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire)*

Alat ukur ini terdiri dari 7 macam soal yang mengukur tentang aktivitas fisik berat (*vigorous activity)*, aktivitas fisik sedang (*moderate activity),* aktivitas berjalan kaki (*walking activity)*, dan aktivitas duduk (*sitting activity)* pada seseorang pada satu minggu terakhir. Masing-masing item terdiri dari 2 pilihan jawaban terbuka. Kusioner ini telah diuji validitas dan reliabilitas di 14 item dari 12 negara. Nilai validitas dan reliabilitas kuesioner ini adalah 0,30 dan 0,80 (Lee *et al,* 2011).

2) GPAQ (*Global Physical Activity Questionnaire)*

Alat ukur ini dikembangkan oleh WHO untuk pengawasan aktivitas fisik di negara-negara yang sedang berkembang.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa GPAQ adalah kuesioner valid dan reliabilitas, serta mudah beradaptasi dengan perbedaannya budaya di negara berkembang.

GPAQ meliputi 4 area aktivitas fisik yaitu aktivitas fisik pada hari-hari kerja, aktivitas fisik diluar pekerjaan dan olahraga, transportasi serta pekerjaan rumah tangga. Berikut ini adalah penjabaran 4 area aktivitas fisik (WHO, 2010):

a) Aktivitas fisik pada hari-hari kerja membutuhkan energi lebih banyak daripada energi yang dikeluarkan dalam kehidupan sehari-hari.
b) Aktivitas fisik diluar pekerjaan dan olahraga. Waktu senggang dapat dikatakan sebagai kegiatan diluar pekerjaan.
c) Transportasi. Sebagai tambahan dari pekerjaan. Kegiatan seperti bersepeda atau berjalan kaki.
d) Pekerjaan rumah tangga. Aktivitas ini juga termasuk pekerjaan yang mengeluarkan energi terutama pada ibu tumah tangga.

Menurut Singh & Purothi (2011) tingkat aktivitas fisik dinilai berdasarkan kriteria berikut:

a) Tinggi : dalam 7 hari atau lebih dari aktivitas berjalan kaki, aktivitas dengan intensitas sedang maupun berat minimal mencapai 3000 MET menit/minggu.

b) Sedang : dalam 5 hari atau lebih aktivitas berjalan kaki, aktivitas dengan sedang maupun berat minimal mencapai 6000 MET menit/minggu.

c) Rendah : seseorang yang tidak memenuhi kriteria tinggi maupun sedang.

Durasi aktivitas kategori berat dikalikan dengan koefisien MET= 8, dan aktivitas sedang dikalikan dengan koefisien MET=4. Total aktivitas fisik MET menit/minggu =[(P2×P3×8) + (P5×P6×4) + (P8×P9×4) + (P11×P12×8) + (P14×P15×4)] (WHO, 2010).

3) PAL (*Physical Activity Level)*

Menurut FAO/WHO/UNU, besarnya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang dalam 24 jam dinyatakan dalam tingkat aktivitas fisik atau PAL (*Physical Activity Level)* dengan rumus sebagai berikut:

$$PAL = \frac{\Sigma\,(PAR \times W)}{24\ JAM}$$

Keterangan:

PAL : *Physical Activity Level* (tingkat aktivitas fisik)

PAR : *Physical Activity Rate* (jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktivitas per satuan waktu

W : Alokasi waktu aktivitas dalam 24 jam

Kategori tingkat aktivitas fisik berdasarkan nilai PAL:

a) Ringan : 1,40-1,69 kkal

b) Sedang : 1,70-1,99 kkal

c) Berat : 2,00-2,40 kkal

Tabel 2.2 Nilai *Physical Activity Rate* (PAR) Dapat Dilihat Pada Tabel:

Keterangan	PAR Perempuan	PAR Laki-Laki
Tidur (Tidur Siang Dan Tidur Malam	1	1
Tidur-Tidur (Tidak Tidur), Duduk Diam Dan Membaca	1,2	1,2
Duduk Sambil Nonton Tv	1,72	1,64
Berdiri Diam, Beribadah, Menunggu (Berdiri), Berhias	1,5	1,4
Makan Dan Minum	1,6	1,4
Jalan Santai	2,5	2,8
Berbelanja (Membawa Beban)	5	0
Mengendarai Kendaraan	2,4	2,7
Menjaga Anak, Cucu	2,5	0
Melakukan Pekerjaan Rumah (Bersih-Bersih Dan Lain-Lain)	2,75	3
Setrika Baju	1,7	3,5
Kegiatan Berkebun	2,7	3,3
Office Worker (Duduk Didepan Meja, Menulis Dan Mengetik)	1,3	1,3
Office Worker (Berjalan Mondar-Mandir Sambil Membawa Arsip)	1,6	1,6
Olahraga (Bulutangkis)	4,85	5,8
Olahraga (Jogging, Lari Jarak Jauh)	6,55	8,21
Olahraga (Bersepeda)	3,6	3,8
Olahraga (Aerobik, Berenang, Sepak Bola Dan Lain-Lain	7,5	8

Sumber : (FAO/WHO/UNU 2001 dalam Suardi 2018)

f. Penelitian Terkait

Penelitian yang pernah dilakukan dan berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1) Penelitian yang dilakukan oleh Cicilia dkk (2018)

Dengan judul penelitian “Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bitung”.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisa hubungan aktivitas fisik dengan kejadian diabete melitus pada pasien rawat jalan di Poli Interna Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bitung. Jenis penelitian yang digunakan yaitu survei analitik dengan desain *cross sectional* dan populasi yang digunakan adalah semua pasien yang datang berkunjung di RSUD Bitung. Sampel yang digunakan yaitu total sampling. Instrumen yang digunakan untuk mengukur aktivitas fisik menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) sedangkan untuk melihat kejadian diabetes melitus menggunakan hasil laboratorium.

Hasil penelitian yang didapatkan bahwa distribusi responden berdasarkan aktivitas fisik di RSUD Bitung dengan jenis aktivitas fisik sedang sebanyak 46 responden (57,5%) dan aktivitas fisik berat sebanyak 34 responden (42,5%), sedangkan distribusi responden berdasarkan kejadian diabetes melitus sebanyak 22 responden (27,5%) dan non diabetes melitus 58 responden (72,5%). Berdasarkan uji statistik diperoleh hasil yakni *ρ value*= 0,026 yang berarti bahwa terdapat hubungan antara

aktivitas fisik dengan kejadian diabetes melitus pada pasien rawat di poli interna dengan nilai kemaknaan α=0,05.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini adalah lebih memfokuskan kepada penyakit diabetes melitus tipe II. Selain itu, perbedaannya penulis menggunakan alat ukur aktivitas fisik berdasarkan *physical activity level* (PAL).

2) Penelitian yang dilakukan Dolongseda dkk (2017)

Dengan berjudul "Hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II di poli penyakit dalam rumah sakit pancaran kasih GMIM manado"

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah pasien diabetes melitus tipe II pada tahun 2017. Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling* dengan jumlah 75 sampel.

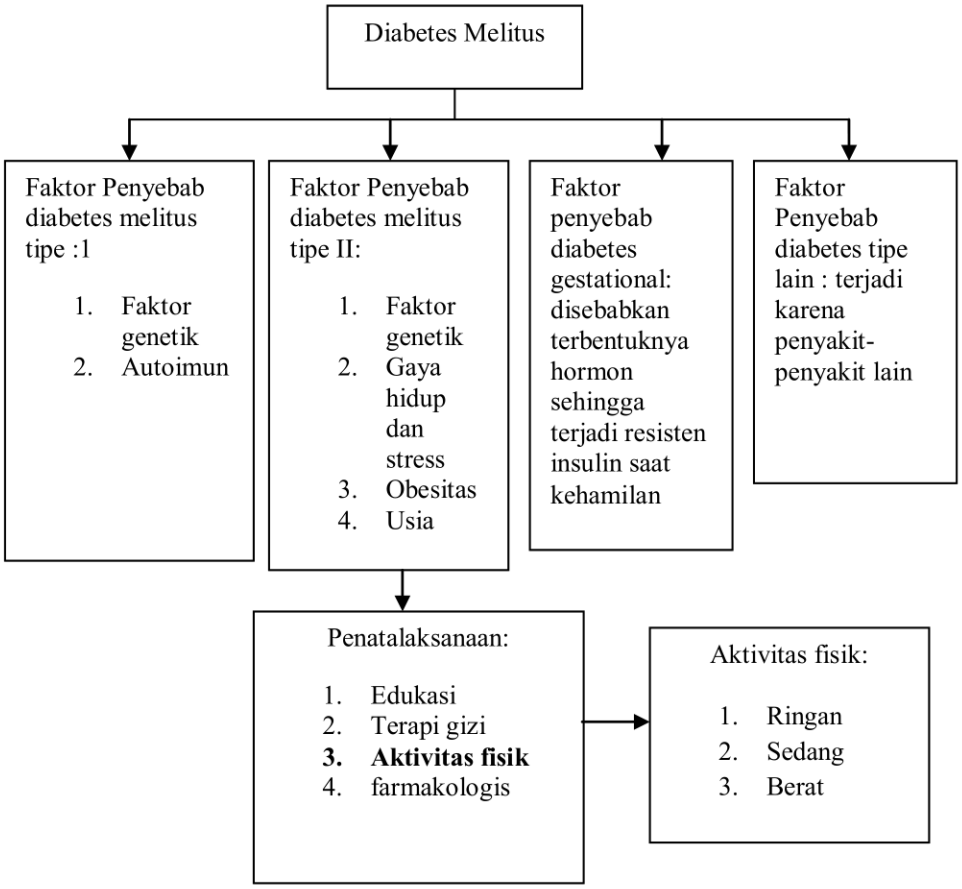
Hasil penelitian yang dilakukan di ruangan Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado didapatkan bahwa sebagian besar responden berumur >45 tahun dengan jumlah 48 responden (64%) dan

umur <45 tahun dengan jumlah 27 responden (36,0%). Responden yang memiliki kadar gula darah tinggi sebanyak 70 responden (93,3%) dan kadar gula normal 5 responden (6,7%). Distribusi sampel aktivitas fisik menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola aktivitas ringan sebanyak 72 responden (96,0%) dan pola aktivitas sedang sebanyak 3 responden (4,0%). Sedangkan distribusi sampel pola makan menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pola makan yang tidak baik sebanyak 46 responden (61,3%) dan 29 responden (38,7%) memiliki pola makan baik. Dari hasil uji kolerasi pearson pada tingkat kemaknaan 95% ($\alpha<0,05$) menunjukkan *ρ-value*= <0,000. Nilai ρ ini lebih kecil dari nilai α yang berarti Ho ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan pola aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabete melitus tipe II di Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini yaitu terdapat perbedaan pada variebael independennya penulis lebih menganalisa aktivitas fisik, perbedaan yang lainnya penulis lebih memfokuskan kepada penyakit diabetes melitus tipe II yang berusia 55-59 tahun.

B. Kerangka Teori

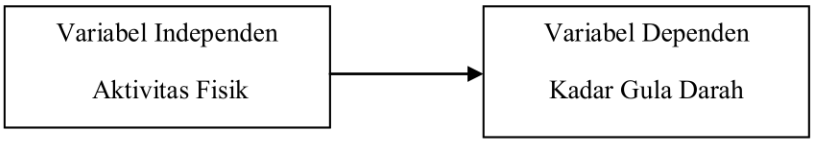
Kerangka teori adalah suatu model konseptual mengenai bagaimana seseorang menyatakan hubungan antara beberapa faktor yang dianggap penting bagi suatu masalah. Kerangka teori ini menjadi landasan bagi penelitian dalam menelaah dan mengidentifikasikan variabel-variabel utama dari masalah riset yang diteliti (Suprapto, 2017). Adapun skema dari kerangka teori dapat dilihat sebagai berikut:



Skema 2.3 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep

Hidayat (2012) menyatakan bahwa kerangka konsep adalah bagian penelitian yang menyajikan konsep atau teori dalam bentuk kerangka konsep penelitian. Pembuatan kerangka konsep ini mengacu kepada masalah-masalah yang akan diteliti atau berhubungan dengan penelitian dan dibuat dalam bentuk diagram.



Skema 2.4 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Menurut Hidayat (2012) hipotesis merupakan jawaban sementara atas pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Hipotesis dalam penelitian keperawatan terdiri atas hipotesis nol (hipotesis statistik/nihil) dan hipotesis alternatif (hipotesis kerja). Hipotesis alternatif menyatakan adanya hubungan antarvariabel sedangkan hipotesis nol menyatakan tidak ada hubungan antarvariabel. Dari kajian diatas maka hipotesis dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_a= ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II usia 55-59 tahun.

BAB III

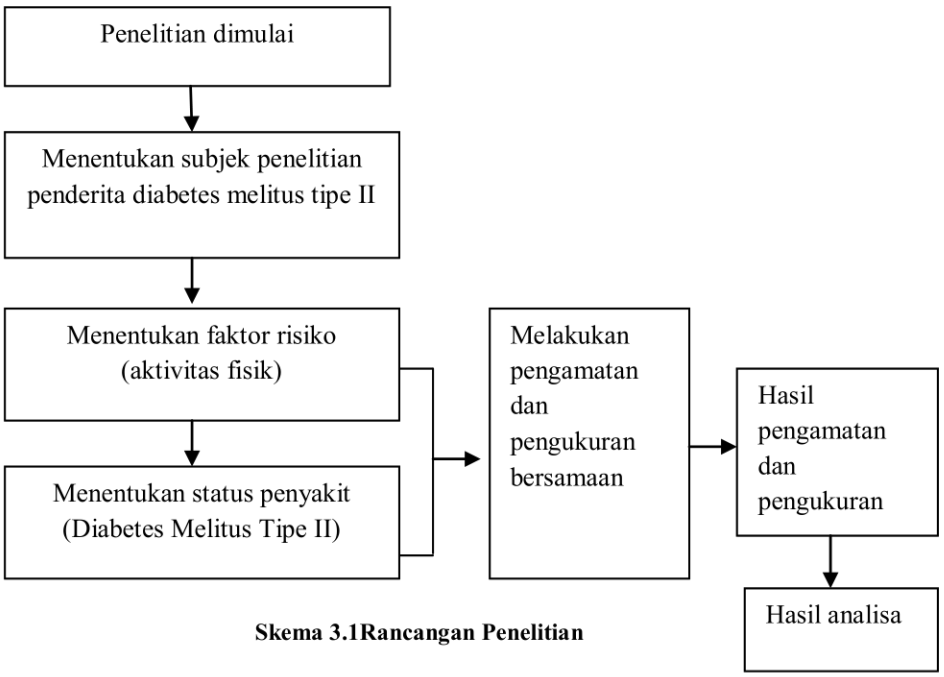
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah bentuk rancangan yang digunakan dalam melakukan prosedur penelitian (Hidayat, 2012). Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain potong lintang (*cross sectional study)*. *Cross sectional* adalah rancangan penelitian dengan melakukan pengukuran atau pengamatan pada saat bersamaan (sekali waktu) antara faktor risiko/paparan dengan penyakit (Hidayat, 2011).

1. Rancangan Penelitian

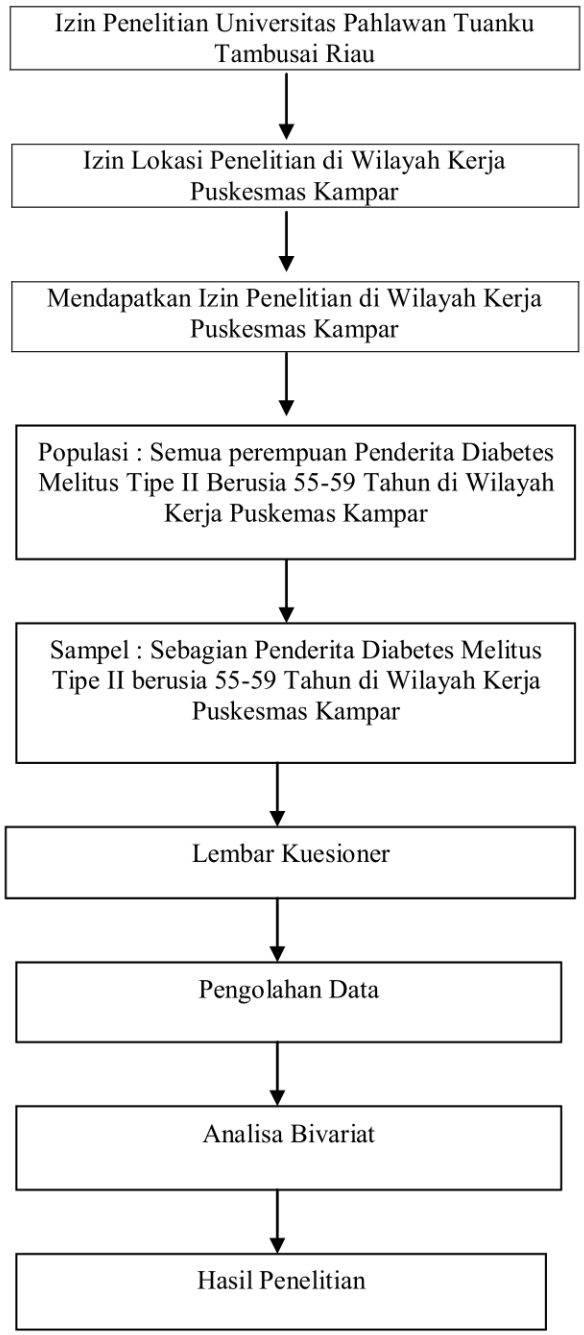
Rancangan dalam penelitian ini adalah jenis rancangan penelitian *cross sectional*.



Skema 3.1Rancangan Penelitian

2. Alur Penelitian

Alur penelitian dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Skema 3.2 Alur Penelitian

3. Prosedur penelitian

Dalam melakukan penelitian ini dengan melalui prosedur sebagai berikut:

a. Meminta surat permohonan izin pengambilan data kepada institusi pendidikan.
b. Meminta surat izin studi pendahuluan kepada institusi pendidikan.
c. Meminta izin penelitian Kepada Puskesmas Kampar.
d. Melakukan penelitian di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar
e. Memperkenalkan diri, menjelaskan tujuan dilakukan penelitian ini serta meminta persetujuan responden untuk mengisi kuesioner.
f. Calon responden yang bersedia menjadi responden, kemudian menandatangani surat persetujuan menjadi responden yang diberikan oleh peneliti.
g. Setelah responden mengisi kuesioner dikumpulkan kembali untuk dilakukan analisa.
h. Mengolah data hasil penelitian.
i. Seminar penelitian.

4. Variabel penelitian

Variabel menurut Notoatmodjo (2012) adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai.

Sedangkan menurut Nursalam (2013) variabel adalah perilaku atau karakteristik yang memberikan nilai beda terhadap sesuatu (benda, manusia dan lain-lain).

a. Variabel independen (bebas)

Menurut (Nasir dkk, 2011) menyatakan bahwa variabel independen adalah variabel yang dapat mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini variabel independen yaitu aktivitas fisik.

b. Variabel dependen (variabel terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena variabel bebas (Hidayat, 2012). Dalam penelitian ini variabel dependen yaitukadar gula darah pada pasien diabetes melitus tipe II.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15-24 Mei 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh subjek atau objek dengan karakteristik tertentu yang akan diteliti (Hidayat, 2012). Populasi penelitian ini adalah seluruh perempuan pasien diabetes melitus tipe II berusia 55- 59 tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar yang berjumlah 146 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Hidayat, 2011). Adapun kriteria sampel penelitian sebagai berikut:

a. Kriteria Sampel

1) Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian mewakili sampel penelitian yang memenuhi syarat sebagai sampel (Hidayat, 2011). Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu:

a) Pasien yang menderita diabetes melitus tipe II.
b) Jenis kelamin perempuan yang berusia 55- 59 tahun.
c) Bersedia menandatangani *informed consent* dan mengikuti penelitian sampai selesai.
d) Pasien yang berada di rumah saat penelitian dilakukan.

2) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel (Hidayat, 2011). Adapun kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu:

a) Pasien menolak menjadi responden.
b) Pasien yang sedang sakit dirawat di rumah sakit saat dilakukan penelitian.

c) Pasien penderita diabetes melitus tipe II yang sedang menderita penyakit komplikasi seperti ulkus diabetik pada kaki.

b. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling. Purposive sampling* adalahteknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan pertimbangan tertentu sesuai dengan ciri-ciri yang dikehendaki (Nasir dkk, 2011). Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$= \frac{146}{1 + 146\ (0{,}1)^2}$$

$$= \frac{146}{1 + 146\ (0{,}01)}$$

$$= \frac{146}{2{,}46}$$

$$= 59{,}35 \longrightarrow 60$$

Keterangan:

N = Besar Populasi

n = Besar Sampel

d = Tingkat kepercayaan atau ketepatan yang diinginkan (0,1)

c. Jumlah sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 60 orang penderita DM tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar.

D. Etika Penelitian

Menurut Hidayat (2012) mengungkapkan bahwa etika penelitian keperawatan merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian keperawatan berhubungan langsung dengan manusia, maka dari segi etika penelitian yang harus diperhatikan sebagai berikut:

1. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

   Informed consent merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan. *Informed consent* tersebut diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuan *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 pasien. Beberapa informasi yang harus ada dalam *informed consent* antara lain: partisipasi pasien, tujuan dilakukannya tindakan, jenis data yang dibutuhkan, komitmen, prosedur pelaksanaan, potensial masalah yang akan terjadi, manfaat, kerahasiaan, informasi yang mudah dihubungi dan lain-lain.

2. *Anomity* (Tanpa Nama)

   Masalah etika keperawatan merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan subjek penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan.

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

Alat pengumpul data atau instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Nasir dkk, 2011). Alat pengumpul data yang digunakan yaitu dengan cara meminta responden untuk mengisi kuesioner sebagai berikut:

1. Kuesioner A tentang identitas responden, yang terdiri dari 6 item pertanyaan seperti (nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, agama dan alamat).
2. Kuesioner B merupakan kuesioner untuk mengukur kadar gula darah.
3. Kuesioner C merupakan kuesioner untuk mengukur aktivitas fisik terdiri dari 18 pernyataan berupa aktivitas apa saja yang dilakukan sehari-hari selama 24 jam dengan alat ukur *Physical Activity Level*

(PAL), dengan hasil ukurnya yaitu kategori ringan (1,40-1,69 kkal), sedang (1,70-1,99 kkal) dan berat (2,00-2,40 kkal).

F. Prosedur Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

   Menurut Hidayat (2011) prosedur pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Untuk itu peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan data primer. Data primer yaitu diperoleh langsung dari responden yang mengalami diabetes melitus tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Kampar. Identitas dan data yang dikumpulkan oleh peneliti akan dirahasiakan dan hanya diketahui oleh peneliti.

2. Pengolahan Data

   Hidayat (2011) menyatakan bahwa data yang sudah diperoleh terlebih dahulu harus diolah dengan tujuan mengubah data menjadi informasi. Dalam proses pengolahan data terdapat langkah-langkah yang harus ditempuh diantaranya:

   a. *Editing* (penyuntingan)

      Editing adalah upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Editing dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul. Dalam melakukan penelitian harus memeriksa kembali kuesioner, apakah jawaban sudah diisi lengkap oleh responden sehingga tidak perlu melakukan pengumpulan data ulang.

b. *Coding* (pengkodean)

Coding merupakan kegiatan pemberian kode numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode ini sangat penting bila pengolahan dan analisa data menggunakan komputer. Dalam penelitian ini untuk memudahkan dalam melakukan pengolahan data dan analisa data, maka peneliti akan memberi kode pada setiap jawaban dalam kuesioner.

c. *Entry* data

Entry data adalah kegiatan memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam master tabel atau database komputer, kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana atau bisa juga dengan membuat tabel kontigensi.

d. Melakukan teknis analisis

Dalam melakukan analisis, khususnya terhadap data penelitian akan menggunakan ilmu statistik terapan yang disesuaikan dengan tujuan yang hendak dianalisis.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Hidayat, 2012).

Tabel 3.3 : Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Independen				
	Aktivitas Fisik	Setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi yang dilakukan selama 24 jam di konversikan dalam PAL	Kuesioner yang terdiri dari 18 item pernyataan	Ordinal	0 :Ringan Jika Skor Aktivitas Fisik 1,40 - 1,69 kkal 1 :Sedang : Jika Skor Aktivitas Fisik 1,70-1,99 kkal 2 :Berat : Jika Skor Aktivitas Fisik 2,00-2,40 kkal
2	Dependen				
	Kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II	Kandungan glukosa di dalam darah	Glucometer	Ordinal	Kadar gula darah sewaktu 0 :Normal: < 200mg/dL 1 :Tinggi ≥ 200 mg/dL

H. Analisa Data

Analisa data adalah kegiatan yang dilakukan untuk merubah data hasil dari penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan dalam mengambil kesimpulan (Suprapto, 2017). Analisa data dalam penelitian dapat dilakukan dengan analisa univariat dan analisa bivariat:

a. Analisa Univariat

Analisa univariat atau analisa deskriptif adalah teknik analisa yang dipakai untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang sudah dikumpulkan seadanya tanpa ada maksud membuat generalisasi dari hasil penelitian (Suprapto, 2017). Untuk menganalisis dari setiap variabel digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Persentase

f = Frekuensi

N = Jumlah seluruh observasi

b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat atau analisis inferensial merupakan statistik yang dipakai untuk melakukan analisis data dengan cara membuat kesimpulan yang berlaku secara umum (Suprapto, 2017). Analisa bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Dalam penelitian ini ingin mengetahui hubungan antara aktifitas fisik terhadap kadar gula darah pada pasien

diabetes melitus tipe II. Analisa bivariat akan menggunakan uji *Chi-Square* (X^2) dengan α = 0,05 dengan rumus:

$$X^2 \sum \frac{(0 - E)2}{E}$$

Keterangan:

0 : Nilai Observasi

E : Nilai Harapan

X^2 : *Chi Square*

Dasar pengambilan keputusan yaitu dengan membandingkan nilai X^2 hitung X^2 tabel, sebagai berikut:

a. Jika probabilitas (p) ≤ α (0,05) Ha diterima dan Ho ditolak
b. Jika probabilitas (p) > α(0,05) Ha tidak terbukti dan Ho gagal ditolak