

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik korelasional dengan pendekatan studi cross sectional. Penelitian ini menggunakan kuesioner IPAQ (International Physical Activity Questionare) dan MNSI (Michigan Neuropati Screening Instrument), yang telah dilakukan pada tanggal 5-12 Mei 2022 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan. Responden dalam penelitian ini adalah pasien DM Tipe 2 yang melakukan kunjungan atau kontrol rutin ke poli endokrin, dengan total 124 responden. Data yang diperoleh meliputi karakteristik responden yang terdiri dari usia, jenis kelamin, pekerjaan, lama menderita DM, gambaran aktivitas fisik dan gambaran kejadian neuropati diabetes.

Hasil penelitian ini memuat hasil analisis univariat dan bivariat dari data yang telah dikumpulkan, diolah dan disajikan dalam bentuk tabel yang disertai dengan interpretasi. Hasil penelitian tersebut disajikan sebagai berikut:

4.1.1 Karakteristik Pasien DM Tipe 2 Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan dan Lama Menderita DM

Karakteristik pasien DM Tipe 2 berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan dan lama menderita DM dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Karakteristik Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan dan Lama Menderita DM di Poli Endokrin RSUD AL-Ihsan

No	Karakteristik Responden	F	%
1	Usia		
	36-45 Tahun	16	12,9
	46-55 Tahun	37	29,8
	56-65 Tahun	48	38,7
	>65 Tahun	23	18,5
	Total	124	100
2	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	33	26,6
	Perempuan	91	73,4
	Total	124	100
3	Pekerjaan		
	PNS/TNI/POLRI	8	6,5
	Pegawai Swasta	13	10,5
	Wiraswasta	8	6,5
	Buruh	4	3,2
	Pensiunan	5	4,0
	IRT	75	60,5
	Tidak Bekerja	11	8,9
	Total	124	100
4	Lama Menderita DM		
	<3 Tahun	27	21,8
	3-5 Tahun	39	31,5
	>5 Tahun	58	46,8
	Total	124	100

Berdasarkan tabel diatas tampak bahwa karakteristik usia pasien DM tipe 2 hampir setengahnya (38,7%) berada pada rentang usia 56-65 Tahun, dan sisanya sebagian kecil (12,9%) berada pada rentang usia 36-45 Tahun. Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, tampak sebagian besar (73,4%) pasien DM tipe 2 berjenis kelamin perempuan, dimana lebih dari setengahnya (60,5%) bekerja sebagai IRT dan sisanya sebagian kecil (3,2%) berprofesi sebagai buruh, dan hampir setengahnya (46,8%) telah menderita DM >5 Tahun , sisanya sebagian kecil (21,8%) telah menderita DM <3 Tahun.

4.1.2 Gambaran Aktivitas Fisik Pada Pasien DM Tipe 2

Distribusi frekuensi pasien DM tipe 2 berdasarkan tingkat aktivitas fisik dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tingkat Aktivitas Fisik di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Jawa Barat

Aktivitas Fisik	F	%
Aktivitas Fisik Ringan	58	46,8
Aktivitas Fisik Sedang	62	50
Aktivitas Fisik Berat	4	3,2
Total	124	100

Tabel diatas tampak bahwa frekuensi aktivitas fisik terbanyak ditempati oleh aktivitas fisik sedang, yaitu setengahnya (50%). Kemudian diikuti oleh aktivitas fisik ringan sebesar 46,8% dan sisanya hanya sebagian kecil (3,2%) yang melakukan aktivitas fisik berat.

4.1.3 Gambaran Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Distribusi frekuensi pasien DM tipe 2 berdasarkan kejadian neuropati diabetes dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kejadian Neuropati di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat

Kejadian Neuropati	F	%
Ya	69	55,6
Tidak	55	44,4
Total	124	100

Tabel diatas menunjukkan lebih dari setengahnya (55,6%) responden terjadi neuropati dan hampir setengahnya (44,4%) tidak terjadi neuropati.

4.1.4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Neuropati

Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Neuropati Pada Pasien DM Tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Jawa Barat

Aktivitas Fisik	Kejadian Neropati						P Value	Koef Korelasi
	Terjadi		Tidak Terjadi		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Ringan	43	74,1	15	25,9	58	100	0,000	0,353
Sedang	25	40,3	37	59,7	62	100		
Berat	1	25	3	75	4	100		
Total	69	55,6	55	44,4	124	100		

Berdasarkan tabel diatas tampak dari 58 pasien DM tipe 2 yang beraktivitas fisik rendah sebagian besar (74,1%) terjadi neuropati. Tampak demikian juga pada pasien DM tipe 2 dengan aktivitas fisik sedang dari 62 orang lebih dari setengahnya (59,7%) tidak terjadi neuropati, meskipun ada juga hampir setengahnya (40,3%) terjadi neuropati. Sebaliknya pada pasien DM tipe 2 dengan aktivitas fisik berat sebagian besar (75%) tidak terjadi neuropati. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* mengingat adanya 2 cell (33,3%) mempunyai *expected count* <5 maka nilai Fisher 's Exact Test yang digunakannya dan didapat nilai signifikansinya atau nilai *p value*=0,000, dengan nilai koefisien korelasi 0,353. Ketika *P value* < nilai *a* (0,05) maka H0 ditolak Ha diterima artinya terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan

kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat, dengan kekuatan hubungan rendah.

4.1.5 Hubungan Faktor Usia dengan Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Hubungan faktor usia dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6

Hubungan Faktor Usia dengan Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD Al-Ihsan Jawa Barat

Usia	Kejadian Neuropati						P Value
	Terjadi		Tidak Terjadi		Total		
	N	%	N	%	N	%	
36-55	30	56,6	23	43,4	53	100	0,971
56-65	26	54,2	22	45,8	48	100	
>65	13	56,5	10	43,5	23	100	
Total	69	55,6	55	44,4	124	100	

Berdasarkan tabel diatas tampak dari 53 pasien DM tipe 2 yang berusia 36-55 lebih dari setengahnya (56,6%) terjadi neuropati. Tampak demikian juga pada responden dengan 56-65 tahun dari 48 orang lebih dari setengahnya (54,2%) terjadi neuropati, meskipun ada juga hampir setengahnya (45,8%) tidak terjadi neuropati. Dan sisanya pada usia >65 tahun tidak jauh berbeda juga dengan kedua rentang usia sebelumnya, yaitu lebih dari setengahnya (56,5%) terjadi neuropati. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* didapat nilai signifikansinya *p value*=0,971. Ketika nilai *P value* > nilai *a* (0,05) maka artinya tidak terdapat hubungan antara usia

dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat.

4.1.6 Hubungan Faktor Lama Menderita dengan Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Hubungan faktor lama menderita dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 7

Hubungan Lama Menderita DM dengan Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2 di RSUD Al-Ihsan Jawa Barat

Lama Menderita	Kejadian Neuropati				Total		P Value
	Terjadi		Tidak Terjadi		N	%	
	N	%	N	%			
< 3 tahun	16	59,3	11	40,7	27	100	0,357
3-5 tahun	18	46,2	21	53,8	39	100	
>5 tahun	35	60,3	23	39,7	58	100	
Total	69	55,6	55	44,4	124	100	

Berdasarkan tabel diatas tampak pasien DM tipe 2 dengan lama menderita >5 tahun, dari 58 pasien DM tipe 2 lebih dari setengahnya (60,3%) terjadi neuropati, dan sisanya pasien DM tipe 2 dengan lama menderita <3 tahun lebih dari setengahnya (59,3%) terjadi neuropati. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* didapat nilai signifikansinya atau nilai *p value*=0,357. Ketika nilai *P value* > *a* (0,05) maka artinya tidak terdapat hubungan antara lama menderita DM dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat.

4.1.7 Analisis Model Variabel Pemilihan Kandidat Multivariat

Syarat dalam melakukan analisis multivariat adalah variabel dengan $p\ value < 0,25$ dalam analisis bivariat. Berikut disajikan tabel hasil analisis bivariat dari variabel independent dan variabel counponding.

Tabel 8

Hasil analisis pengaruh usia dan lama menderita terhadap hubungan aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM Tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Jawa Barat

Variabel	<i>P Value</i>
Utama: Aktivitas Fisik dengan kejadian neuropati	0,000
Counponding: Usia dengan kejadian neuropati	0,971
Counponding: Lama Menderita DM dengan kejadian neuropati	0,357

Dari tabel diatas tampak bahwa usia dan lama menderita memiliki $p\ value > 0,25$, sehingga hasil tersebut tidak memenuhi syarat dalam analisis multivariat.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik Pasien DM Tipe 2

1. Usia

Hasil analisis yang tampak pada tabel 2 dimana menunjukkan dari 124 pasien DM tipe 2 hampir setengahnya (38,7%) berusia dalam rentang 56-65 Tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mildawati (2019), dari 83 responden hampir setengahnya (45,8%) berusia dewasa menengah yaitu berada

pada rentang 45-65 Tahun. oleh Balqis., Sumardiyono (2022), usia responden pada penelitian ini rata-rata 60 tahun.

Faktor usia dapat mempengaruhi penurunan pada sistem tubuh, tidak terkecuali sistem endokrin. Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap insulin. Teori mengatakan bahwa seseorang >45 tahun memiliki peningkatan resiko terhadap terjadinya DM dan intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yaitu menurunnya fungsi tubuh, khususnya kemampuan dari sel β dalam memproduksi insulin untuk memetabolisme glukosa (Betteng, Ricardo., Damayanti., 2014)

2. Jenis Kelamin

Hasil penelitian pada tabel 2 diatas tampak karakteristik pasien DM tipe 2 berdasarkan jenis kelamin, membuktikan bahwa pasien DM tipe 2 sebagian besar (73,4%) adalah perempuan. Jenis kelamin termasuk salah satu faktor yang berhubungan dengan terjadinya DM Tipe 2. Perempuan cenderung lebih beresiko terkena DM Tipe 2. Hal ini dikarenakan perempuan memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar, siklus haid dan juga saat menopause yang menyebabkan lemak mudah menumpuk, dimana keadaan tersebut akan menghambat pengangkutan glukosa kedalam sel dan selanjutnya akan

menyebabkan hiperglikemia. Selain itu, jumlah lemak pada perempuan 20-25% dari berat badan sedangkan laki-laki hanya 15-20%, peningkatan kadar lemak pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki. Sehingga faktor terjadinya diabetes melitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibanding pada laki-laki (Imelda, 2019).

3. Pekerjaan

Hasil penelitian pada tabel 2 jenis pekerjaan menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 lebih dari setengahnya (60,5%) berprofesi sebagai IRT dan sisanya hanya sebagian kecil (3,2%) berprofesi sebagai buruh. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2017), berdasarkan penelitian yang dilakukan di poli penyakit dalam instalasi rawat jalan RSUD Dr. M. Soewandhi pada bulan oktober 2017, diperoleh hasil bahwa jenis pekerjaan responden lebih dari setengahnya (55,5%) berprofesi sebagai IRT. Pekerjaan IRT yang dimaksud dapat berupa menyapu, mengepel, dan mencuci, dimana aktivitas fisik tersebut termasuk aktivitas fisik ringan apabila masih bisa dilakukan sambil bernyanyi. Oleh karena itu, semakin aktivitas fisiknya ringan maka semakin terjadi neuropati diabetes.

4. Lama Menderita DM

Hasil analisis yang tampak pada tabel 2, bahwa hampir setengahnya (46,8%) dari seluruh total pasien DM tipe 2 telah menderita DM > 5 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitiannya Tofure

(2021), hasil penelitiannya menunjukkan berdasarkan lama menderita DM, pasien yang paling banyak ditemukan adalah >5 tahun sebanyak 21 pasien (75%) dan yang paling sedikit adalah 1-5 tahun (25%). Hal ini disebabkan karena penderita diabetes melitus awalnya jarang sekali mengontrol kadar gula darahnya serta kurangnya pengetahuan terhadap pola makan. Proses terjadinya komplikasi neuropati umumnya progresif. Kadar gula darah yang tinggi dalam waktu yang cukup lama akan mengakibatkan afinitas aldose reduktase meningkat yang selanjutnya akan menyebabkan peningkatan dari produksi sorbitol. Penumpukan sorbitol selanjutnya akan meningkatkan aktivitas jalur poliol yang kemudian menyebabkan perubahan pada jaringan saraf, yang nantinya bermanifestasi menurunnya sensitivitas pada kaki pasien. Hal ini menyebabkan kurangnya kepekaan terhadap rangsangan nyeri, panas, trauma mekanis (Suharni., 2020).

4.2.2 Gambaran Aktivitas Fisik Pada Pasien DM Tipe 2

Hasil analisis pada tabel 3 tampak bahwa dari 124 pasien DM tipe 2 di poli endokrin RSUD Al-Ihsan yang menjadi responden penelitian ini setengahnya melakukan aktivitas fisik sedang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wanjaya, I K O (2020), dan Sundayana (2021), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebagian besar pasien DM tipe 2 berada pada tingkat aktivitas fisik sedang.

Aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi. Aktivitas ini mengacu pada semua

gerakan termasuk saat waktu luang, transportasi untuk pergi ke suatu tempat, atau aktivitas yang dilakukan saat bekerja. Aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam manajemen diabetes, karena terbukti bahwa aktivitas fisik secara teratur dapat membantu mencegah dan mengelola penyakit tidak menular, salah satunya yaitu diabetes (WHO, 2022). Berdasarkan tingkatannya, aktivitas fisik terbagi menjadi 3, yaitu aktivitas fisik ringan berupa jalan santai, melakukan pekerjaan rumah tangga. Aktivitas fisik sedang dapat berupa berjalan cepat (5 Km/jam), berkebun, pekerjaan tukang kayu, permainan tenis meja, bulutangkis dan sepak bola. Serta aktivitas fisik berat dapat berupa berjalan sangat cepat >5 km/jam, berlari, naik gunung, jogging kecepatan 8 km/jam, perlombaan basket, bola volley, tenis meja, dan sepak bola.

Aktivitas fisik ringan dalam hasil penelitian ini merupakan aktivitas fisik dengan persentase kedua tertinggi setelah aktivitas fisik sedang, tetapi selilih dari kedua aktivitas fisik tersebut tidak terlalu jauh. Hal ini dikaitkan dengan karakteristik usia yang hampir setengahnya dari total responden, berada pada rentang usia 56-65 tahun. Dimana semakin tua usia, tubuh semakin kaku untuk melakukan pergerakan, selain itu dikaitkan juga dengan karakteristik jenis kelamin dan jenis pekerjaan, dimana sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dan berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Seorang IRT identik hanya melakukan pekerjaan rumah saja, dimana aktivitas fisik tersebut digolongkan kedalam aktivitas fisik ringan. Dalam melakukan aktivitas fisik pasien selalu membutuhkan motivasi agar

dapat melakukannya secara teratur dan konsisten. Penilaian aktivitas fisik dalam penelitian ini sesuai dengan desainnya yaitu *cross sectional*, dimana penilaiannya dilakukan hanya satu waktu saja. Aktivitas fisik selalu mendahului terjadinya neuropati diabetes, sehingga akan lebih baik jika penilaian aktivitas fisik dilakukan secara *case control* atau *kohort*.

4.2.3 Gambaran Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Hasil analisis pada tabel 4 tampak bahwa lebih dari setengahnya (55,6%) terjadi neuropati dan sisanya hampir setengahnya (44,4%) tidak terjadi neuropati. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wanjaya (2020), Badrujamaludin, Asep (2021), dan Mildawati (2019), dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penderita diabetes Sebagian besar mengalami neuropati diabetes.

Neuropati diabetik adalah neuropati yang disebabkan oleh penyakit diabetes yang ditandai dengan kesemutan, nyeri, atau mati rasa. Neuropati diabetik dapat mempengaruhi saraf di mana saja ditubuh, tetapi lebih sering terjadi pada saraf di kaki. Neuropati diabetes adalah komplikasi diabetes yang serius yang dapat mempengaruhi hingga 50% penderita diabetes (Mardastuti, 2016). Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner MNSI (Michigan Neuropathy Screening Instrument), sebagian besar pasien DM tipe 2 merasakan gejala neuropati diabetes seperti telapak kaki merasa sakit ketika berjalan, sering kesemutan, nyeri seperti ditusuk-tusuk, dan merasakan sensasi terbakar dikaki.

Neuropati diabetes merupakan komplikasi mikrovaskular yang paling sering terjadi baik pada DM tipe 1 maupun DM tipe 2 (Cristanti, 2017). Faktor utama terjadinya neuropati diabetes adalah karena tingginya glukosa darah. Kadar glukosa darah yang tidak stabil dalam jangka waktu yang lama akan mengakibatkan penumpukan fruktosa dan akumulasi sorbitol disaraf, sehingga akan merusak sel saraf.

Berdasarkan beberapa teori dapat disimpulkan bahwa neuropati diabetes dapat terjadi karena kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, sehingga dapat merusak sel saraf yang mengakibatkan penjalaran impuls oleh sel saraf teganggu dan mengakibatkan neuropati diabetes (Badrujamaludin, Asep., M. Budi S., 2021). Kejadian neuropati diabetes banyak dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, lama menderita DM, jenis kelamin, hipertensi, Riwayat dislipidemia, Riwayat pengobatan, IMT/Obesitas dan keteraturan berobat (Faiqotunnuriyah (2021); Musyafirah, Dian (2016).

4.2.4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Neuropati Diabetes Pada Pasien DM Tipe 2

Hasil tabel 5 menunjukkan hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan kejadian neuropati. Hasil analisa data dengan uji *chi square* mengingat adanya 2 cell (33,3%) mempunyai *expected count* <5 maka nilai Fisher 's Exact Test yang digunakannya dan didapat nilai signifikansinya $p=0,000$, dengan nilai koefisien korelasi 0,353. Ketika nilai *P value* < nilai α (0,05) maka H_0 ditolak H_a diterima artinya terdapat hubungan antara

aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetes pada pasien DM tipe 2 di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat, dengan kekuatan hubungan rendah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wanjaya (2020), dan Badrujamaludin, Asep (2021) dimana hasil penelitiannya terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan diabetik neuropati perifer, dengan *nilai significancy p value* < 0,05.

Neuropati diabetes merupakan kerusakan saraf yang bersifat fokal atau difus akibat keadaan kadar gula darah yang sangat berlebihan (Rahmawati, Arini., 2018). Kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat merusak dinding pembuluh darah kapiler yang secara langsung memberikan nutrisi pada saraf, sehingga menyebabkan kerusakan saraf atau neuropati (Cristanti, 2017). Pada neuropati diabetes saraf memerlukan suplai darah yang terus menerus untuk dapat berfungsi dengan baik. Mempertahankan pembuluh darah tetap sehat akan melindungi saraf yang disuplai maka perlu aktivitas fisik teratur untuk membantu sistem saraf tetap prima (Waspadji et al., 2014).

Perkembangan neuropati salah satunya dipengaruhi oleh rendahnya aktivitas fisik, hal ini dikarenakan pada saat seseorang melakukan aktivitas fisik akan terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menyebabkan penurunan jumlah kadar gula darah dalam tubuh (Hariawan, Hamdan., Akhmad F., 2019). Rendahnya aktivitas fisik berdampak pada perburukan penyakit, untuk meminimalisir hal tersebut perlu adanya edukasi dan motivasi untuk pasien DM tipe 2 agar

dapat melakukannya dan tidak terjadi komplikasi lebih lanjut. Penanganan utama neuropati diabetes ditujukan untuk memperoleh kontrol glikemik yang optimal. Salah satu cara untuk meningkatkan kontrol gula darah adalah melalui aktivitas fisik (Johnson, Nathan A., 2018).

Aktivitas fisik memiliki peranan penting dalam manajemen diabetes, karena terbukti bahwa aktivitas fisik secara teratur dapat membantu mencegah dan mengelola penyakit tidak menular, salah satunya yaitu diabetes (WHO, 2022). Semakin rutin seseorang melakukan aktivitas fisik maka kadar gula darah pada orang tersebut akan lebih terkontrol. Selain itu manfaat lainnya dari aktivitas fisik yaitu meningkatkan sensitivitas insulin, dimana ketika melakukan aktivitas fisik akan terjadi peningkatan aliran darah yang dapat menyebabkan jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin dan insulin pun akan lebih aktif (Hariawan, 2019; Wanjaya et al., 2020). Masalah utama pada pasien DM tipe 2 adalah kurangnya respons reseptor terhadap insulin (resistensi insulin), karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa darah ke dalam sel (Rahmawati, 2017).

Menurut Perkeni (2015), aktivitas fisik yang dilakukan tidak harus aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik yang dilakukan dapat berupa aktivitas yang bersifat kardiorespirasi seperti jalan kaki, bersepeda, jogging dan berenang. Aktivitas fisik bukan hanya olahraga tetapi juga aktivitas sehari-hari. Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan yaitu jalan kaki (Rahmawati, Ida., 2019). Pasien DM tipe 2 dengan neuropati yang melakukan jalan kaki

dengan teratur dan sesuai dengan kinerja maka dapat membantu melancarkan peredaran darah dikaki, menjaga stabilitas otot dalam tubuh, dan perbaikan saraf otonom, sensorik dan motorik yang dapat mengurangi tingkat neuropati (Rahmawati, Vindi 2021; Sholiha, 2019).

Aktivitas fisik yang dilakukan pasien DM tipe 2 selama 24 jam sebagian besar antara lain aktivitas sehari-hari seperti memasak, menyapu, mencuci piring, beribadah dan aktivitas lainnya yang dilakukan oleh seorang IRT, karena dalam penelitian ini lebih dari setengahnya (60,5%) berprofesi sebagai IRT. Namun, ada juga beberapa pasien DM tipe 2 yang melakukan aktivitas fisik seperti jalan kaki, berkebun, bertani, bersepeda, sepak bola, dan badminton. Dari hasil penelitian didapatkan pasien DM tipe 2 dengan aktivitas fisik ringan sebanyak 58 (46,8%) pasien, lebih dari setengahnya terjadi neuropati. Disamping aktivitas fisik ringan, terdapat juga aktivitas fisik sedang dimana hampir setengahnya terjadi neuropati. Hal tersebut dikaitkan dengan frekuensi karakteristik jenis kelamin (perempuan) dan pekerjaan (IRT), dimana dalam penelitian ini kedua karakteristik tersebut merupakan persentase tertinggi, sehingga menyebabkan hasil analisis pada aktivitas fisik sedang hampir setengahnya terjadi neuropati. Dan sisanya dari 4 (3,2%) pasien dm tipe 2 yang melakukan aktivitas fisik berat, hanya 1 pasien yang terjadi neuropati diabetes. Berdasarkan hasil analisis sebagian besar pasien DM tipe 2 dengan aktivitas fisik sedang dan berat tidak terjadi neuropati diabetes, sehingga dengan melakukan aktivitas fisik yang cukup atau tergolong

sedang sampai berat dapat mencegah atau memperlambat terjadinya neuropati diabetes dengan melakukannya secara teratur.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Musyafirah, Dian (2016), tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian komplikasi diabetes mellitus di RS Ibnu Sina Tahun 2016 dengan besar sampel 144 responden. Hasil analisis dengan uji *chi square* didapat nilai signifikansi $p=0,927$ ($p < 0,05$), yang berarti bahwa tidak adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian komplikasi diabetes melitus di RS Ibnu Sina tahun 2016. Hal ini dikarenakan, pada penelitian tersebut responden paling banyak melakukan aktivitas fisik berat (45,0%), sedangkan responden yang paling sedikit adalah responden yang melakukan aktivitas fisik ringan (30,0%). Sedangkan dalam penelitian ini, pasien DM tipe 2 paling banyak melakukan aktivitas fisik sedang (50%) dan yang paling sedikit adalah pasien DM tipe 2 yang melakukan aktivitas fisik berat (3,2%).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Bima, (2022), menunjukkan persentase kejadian neuropati diabetik lebih banyak pada kelompok pasien diabetes melitus dengan aktivitas fisik kurang, namun kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus dengan aktivitas fisik cukup juga cukup banyak, dimana dengan hasil uji *chi square* didapatkan nilai $p=0,875$ ($p < 0,05$) yang artinya tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik terhadap kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus.

Perbedaan hasil penelitian diatas tidak mengubah teori bahwa aktivitas fisik memiliki peranan yang sangat penting bagi tubuh yaitu berguna untuk meningkatkan sensitivitas insulin. Ketika kadar insulin didalam tubuh cukup, maka dapat mengontrol kadar gula darah dengan baik, namun ketika tubuh kekurangan insulin, maka kadar gula darah tidak dapat terkontrol dan berakibat penumpukan didalam darah. Kontrol gula darah yang buruk secara berkepanjangan akan berdampak pada kejadian komplikasi diabetes salah satunya neuropati diabetes, sehingga perlu aktivitas fisik untuk mengendalikannya dan perlu memonitor gula darahnya secara rutin agar selalu terkontrol. Dalam penelitian lain, kejadian neuropati diabetes tidak hanya disebabkan oleh aktivitas fisik saja, namun terdapat faktor lain diantara usia, lama menderita DM, jenis kelamin, hipertensi, Riwayat dislipidemia, Riwayat pengobatan, IMT/obesitas, dan Riwayat pengobatan.