

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Melitus adalah keadaan yang berlangsung lama terjadi akibat kegagalan fungsi pankreas untuk memproduksi insulin yang cukup atau kegagalan fungsi tubuh untuk menggunakan insulin secara efektif. Hormon yang mengatur glukosa darah adalah insulin. Hiperglikemia, juga dikenali sebagai peningkatan glukosa darah atau peningkatan gula darah, adalah efek umum diabetes yang tidak terkontrol yang seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah. (WHO, 2024)

Berdasarkan data dari Kemenkes RI menyebutkan bahwa tingginya glukosa dalam darah secara berulang adalah tanda diabetes melitus. Diabetes memiliki beragam kategori. Diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2 termasuk dua kategori yang paling umum. Selama tahapan pencernaan, makanan dipecah menjadi elemen utama. Karbohidrat dihancurkan menjadi gula sederhana, yang paling sering disebut dengan glukosa. Pada orang tanpa diabetes, pankreas menghasilkan lebih banyak insulin saat kadar glukosa darah meningkat (misalnya setelah makan), yang membantu glukosa masuk ke dalam sel-sel tubuh. Pankreas menghasilkan hormon yang disebut insulin, yang sangat penting untuk membantu glukosa masuk ke dalam sel-sel tubuh. (Guyanto, 2024)

Kadar gula darah puasa, yang diukur setelah kita tidak makan selama 8 jam, seharusnya berada dalam kisaran 70 hingga 99 mg/dL. Setelah kita makan, kadar gula darah cenderung meningkat, dan satu hingga dua jam setelah makan, kadar yang dianggap normal seharusnya kurang dari 140 mg/dL. Di samping itu, jika kita mengukur gula darah sewaktu, yaitu kapan saja tanpa memperhatikan waktu makan, kadar yang normal sebaiknya tidak lebih dari 200 mg/dL. Ada gangguan dalam tubuh yang menimbulkan gula darah tinggi. Kondisi ini, tubuh tidak sanggup menggunakan glukosa darah ke dalam sel-sel darah yang membuat glukosa menumpuk. Sistem kekebalan tubuh pada penyakit gula tipe 1 biasanya menyerang virus atau bakteri

berbahaya lainnya, bahkan menyerang dan menghancurkan sel penghasil insulin.

Komplikasi pada pasien Diabetes Melitus antara lain adalah Penyakit jantung koroner, stroke, dan gangguan aliran darah pada ekstremitas adalah beberapa komplikasi makrovaskuler diabetes melitus. Kondisi ini disebabkan oleh pengerasan dan penyempitan pembuluh darah besar, yang meningkatkan risiko serangan jantung dan masalah kardiovaskular lainnya. Sementara masalah aliran darah ke otak dapat menyebabkan stroke, penyakit jantung koroner adalah penyebab utama kematian pada penderita diabetes. Selain itu, penyakit arteri perifer, yang dapat menyebabkan gangren dan amputasi, dapat terjadi karena gangguan aliran darah pada ekstremitas. (Ghaida, 2024)

Komplikasi mikrovaskuler diabetes melitus adalah hasil dari kerusakan pembuluh darah kecil yang disebabkan oleh hiperglikemia (glukosa darah tinggi) yang berlangsung lama. Tiga komplikasi mikrovaskuler utama yang terkait dengan diabetes melitus adalah retinopati diabetik, nefropati diabetik, dan neuropati diabetik. Salah satu tanda retinopati diabetik adalah kerusakan pada pembuluh darah di retina, yang dapat menyebabkan kebutaan dan gangguan penglihatan. Kerusakan ginjal yang dikenal sebagai nefropati diabetik dapat menyebabkan gagal ginjal, yang ditunjukkan oleh protein dalam urine dan penurunan fungsi ginjal; jika tidak ditangani, kondisi ini mungkin memerlukan dialisis atau transplantasi. Neuropati diabetik, di sisi lain, adalah kerusakan saraf yang menyebabkan gejala seperti nyeri, kesemutan, atau kehilangan sensasi, terutama di ekstremitas. Ini juga dapat berdampak pada sistem saraf otonom, yang dapat mengganggu fungsi organ internal. (Nusantara et al., 2023)

Penderita diabetes melitus sering mengalami neuropati perifer, yang dapat menyebabkan kehilangan sensasi di area distal kaki. Kehilangan sensasi ini meningkatkan risiko ulkus kaki, yang dapat menyebabkan amputasi. Pasien sering mengalami gejala seperti getaran, sensasi terbakar, dan nyeri yang lebih parah di malam hari. Sangat penting untuk melakukan skrining polineuropati distal simetris menggunakan pemeriksaan neurologi sederhana seperti monofilamen 10 gram setelah diagnosis diabetes melitus ditegakkan. Pemeriksaan ini harus diulang setidaknya sekali setahun, yang

bertujuan untuk mengurangi risiko ulkus dan amputasi, semua pasien diabetes melitus dengan neuropati perifer harus dilatih dalam perawatan kaki. (Soelistijo, 2021)

Tanda gejala awal terjadinya komplikasi neuropati adalah adanya rasa nyeri. Komplikasi ini biasanya diberikan terapi antidepresan *trisiklik*, *gabapentin*, atau *pregabalin* dapat digunakan untuk mengurangi nyeri. Penanganan ulkus diabetikum memerlukan menjaga kebersihan kaki dan perawatan luka untuk menghindari infeksi. Kerusakan saraf motorik, sensorik, dan otonom biasanya menyebabkan neuropati, yang dapat menyebabkan deformitas pada kaki dan meningkatkan tekanan pada area tertentu, meningkatkan risiko ulkus. Oleh karena itu, untuk menghindari komplikasi yang serius, pengelolaan yang tepat dan edukasi sangat penting. (Soelistijo, 2021)

Diabetes melitus dapat diatasi dengan terapi farmakologis dan non-farmakologis. Terapi farmakologis meliputi pemberian insulin dan obat-obatan untuk menurunkan kadar gula darah. Sementara itu, terapi non-farmakologis mencakup edukasi, olahraga, dan pengaturan pola makan. Olahraga memiliki tujuan untuk meningkatkan respons tubuh terhadap insulin, mencegah obesitas, memperbaiki sirkulasi darah, merangsang pembentukan glikogen baru, dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Aktivitas fisik sangat penting dalam pengelolaan diabetes karena dapat membantu menurunkan kadar gula darah dan mengurangi risiko masalah jantung (Arivazhahan, 2021).

Berbagai faktor telah diidentifikasi sebagai kontributor utama dalam perkembangan neuropati diabetik, termasuk durasi diabetes, kontrol glukosa darah yang buruk, hipertensi, hiperlipidemia, dan gaya hidup yang tidak aktif. Aktivitas fisik, yang merupakan komponen penting dalam pengelolaan diabetes, terbukti memiliki efek protektif terhadap perkembangan berbagai komplikasi kronis. Selain membantu mengendalikan kadar gula darah, aktivitas fisik juga dapat meningkatkan aliran darah perifer, memperbaiki metabolisme, dan meningkatkan sensitivitas insulin, yang semuanya berpotensi menurunkan risiko atau memperlambat progresivitas neuropati diabetik (Ghaida, 2024).

Namun demikian, banyak pasien diabetes masih memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah, baik karena keterbatasan fisik, kurangnya edukasi, maupun faktor psikososial lainnya. Oleh karena itu, penting untuk memahami secara lebih mendalam hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian neuropati diabetik agar dapat dirancang intervensi promotif dan preventif yang lebih efektif (Sakinah et al., 2024).

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat penderita yang paling banyak adalah komplikasi neuropati dengan jumlah 76,7% dapat merasakan gejala yang signifikan seperti nyeri, kesemutan, dan mati rasa, yang berdampak pada kualitas hidup mereka. Dikarenakan hilangnya sensasi, yang dapat menimbulkan infeksi dan amputasi, penderita sering kali tidak menyadari luka pada kaki mereka (Badrujamaludin et al., 2021). Metode penilaian DNS-Ina mengobservasi gejala negatif neuropati, seperti rasa kebas dan ketidakkokohan saat berjalan, dan gejala positif neuropati, seperti nyeri seperti terbakar, nyeri cekot-cekot, pegal-pegal, dan tertusuk. Banyak pasien diabetes tidak menyadari risiko dan gejala neuropati (Mardastuti et al., 2020).

Data epidemiologi menyatakan bahwa kira-kira 30% sampai 40% pasien dewasa dengan DM tipe 2 menderita *Distal Peripheral Neuropathy* (DPN). DPN berkaitan dengan berbagai faktor risiko yang mencakup derajat hiperglikemia, indeks lipid, indeks tekanan darah, durasi menderita diabetes dan tingkat keparahan diabetes. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tidak terkontrol beresiko lebih besar untuk terjadi neuropati. Setiap kenaikan kadar HbA1c 2% beresiko komplikasi neuropati sebesar 1,6 kali lipat dalam waktu 4 tahun. (Gotera, 2022)

Kematian akibat Diabetes Melitus telah meningkat sejak tahun 2000 meskipun kemungkinan kematian akibat empat penyakit non-menular utama seperti penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan kronis atau diabetes, untuk orang berusia 30 hingga 70 tahun menurun sebesar 20% global. Pada tahun 2021, diabetes menyebabkan 1,6 juta kematian langsung dan 47% dari semua kematian akibat diabetes terjadi sebelum usia 70 tahun. Diabetes juga menyebabkan 530.000 kematian akibat penyakit ginjal lainnya

dan glukosa darah tinggi menyebabkan sekitar 11% kematian kardiovaskular. Pada tahun 2022, 14% orang dewasa berusia 18 tahun ke atas hidup dengan diabetes, lebih dari setengah (59%) orang dewasa berusia 30 tahun ke atas yang hidup dengan diabetes tidak menggunakan obat diabetes mereka, dan cakupan pengobatan diabetes terendah di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2024).

International Diabetes Federation (IDF) menyatakan pada akhir tahun 2021 bahwa diabetes merupakan salah satu masalah kesehatan utama dengan peningkatan populasi tercepat di seluruh dunia. Di seluruh dunia, sekitar 537 juta orang menderita diabetes. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 783 juta pada tahun 2045. Sekitar 541 juta orang juga memiliki prediabetes. Di antara orang dewasa berusia 20 hingga 79 tahun, diabetes menyebabkan lebih dari 6,7 juta kematian. Tidak hanya orang dewasa yang terkena diabetes, tetapi juga anak-anak dan remaja, dengan lebih dari 1,2 juta anak-anak dan remaja yang didiagnosis menderita diabetes tipe 1 pada tahun 2021. Satu dari enam kehamilan mengalami hiperglikemia. Perbaikan dalam pelayanan kesehatan untuk mendiagnosis diabetes ditunjukkan oleh tingginya angka penyandang diabetes yang tidak terdiagnosis, sekitar 45%, terutama pada diabetes melitus tipe 2. Banyak orang tidak tahu mereka menderita diabetes (Made Ratna, 2022).

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah melaporkan 647.093 kasus diabetes pada tahun 2022. Dengan 44.598 kasus, Kabupaten Lembang memiliki jumlah kasus tertinggi, disusul Kabupaten Tegal dan Kota Semarang. Kota Magelang, Kabupaten Kalanganyar, dan Kota Salatiga memiliki jumlah kasus penularan terendah. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, perkiraan jumlah penderita diabetes (DM) di Kabupaten Klaten pada tahun 2021 sebanyak 37.485 orang, dan dari jumlah tersebut, 38.284 orang mendapatkan perawatan medis standar, yang merupakan 102,1 persen dari perkiraan jumlah orang yang menderita diabetes pada tahun tersebut (Jateng, 2022).

Di Kota Klaten, Jawa Tengah, Diabetes Melitus sangat umum. Pada tahun 2020, Dinas Kesehatan Klaten mencatat 37.485 kasus, dan pada tahun

2024, terdapat 1.061 pasien diabetes di Kecamatan Polanharjo, dan layanan kesehatan yang diberikan kepada penderita diabetes melitus mencapai 84,98% dari total kasus. Data ini menunjukkan betapa pentingnya manajemen diabetes dan pelayanan kesehatan di wilayah tersebut (Jateng, 2022).

Tahun 2024 mencatatkan total kunjungan dengan kasus Diabetes Melitus di Puskesmas Ngawen sebanyak 1.541 orang, yang menunjukkan variasi signifikan dalam distribusi kunjungan bulanan. Dari data yang ada, bulan Januari menjadi bulan dengan persentase kunjungan tertinggi di awal tahun, mencapai 9,74%, diikuti oleh Februari dengan 8,90% dan Maret yang mencatatkan 8,25%. April dan Mei menunjukkan angka yang relatif stabil, masing-masing 8,31% dan 8,76%. Namun, terjadi perubahan pada bulan-bulan berikutnya, di mana bulan September mencatatkan persentase tertinggi dengan 11,31%, menandakan lonjakan kesadaran akan pentingnya pemeriksaan kesehatan bagi pasien DM. Bulan Oktober juga menunjukkan angka yang signifikan dengan 10,45%, sementara November kembali turun menjadi 8,76%. Data untuk bulan Desember tidak tersedia, namun analisis ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat penurunan di beberapa bulan, upaya edukasi dan promosi kesehatan yang berkelanjutan sangat penting untuk meningkatkan kesadaran dan kunjungan pasien diabetes melitus di Puskesmas Ngawen.

Puskesmas Ngawen mencatatkan 1.541 kunjungan pasien diabetes melitus tanpa komplikasi dan dengan komplikasi, yang menunjukkan gambaran penting tentang kondisi kesehatan masyarakat. Dari total 1.541 kunjungan, pasien diabetes melitus tanpa komplikasi mencapai 54,4%, dan pasien diabetes melitus dengan komplikasi mencapai 45,6%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian neuropati diabetik pada pasien diabetes melitus. Harapannya, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi dan rekomendasi aktivitas fisik yang sesuai bagi pasien diabetes guna mencegah terjadinya komplikasi neuropati (Badrujamaludin et al., 2021).

B. Rumusan Masalah

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang prevalensinya terus meningkat di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Neuropati diabetik berhubungan erat dengan kontrol glukosa darah dan gaya hidup, termasuk tingkat aktivitas fisik pasien. Aktivitas fisik yang rendah masih banyak dijumpai di kalangan penderita DM, padahal telah terbukti bahwa aktivitas fisik yang teratur dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme, dan menurunkan risiko komplikasi termasuk neuropati. Dalam hal tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian di Puskesmas Ngawen. Sehingga dapat disimpulkan pokok permasalahannya apakah ada “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Pada Usia Dewasa”?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Mengetahui apakah ada “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Pada Usia Dewasa”

2. Tujuan Khusus:

- a. Mengidentifikasi karakteristik responden (usia, jenis kelamin, lama menderita, dan pekerjaan)
- b. Mengidentifikasi aktivitas fisik
- c. Mengidentifikasi kejadian neuropati diabetikum
- d. Mengidentifikasi hubungan aktivitas fisik dengan tingkat kejadian neuropati diabetikum

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pelayanan keperawatan dan bisa digunakan sebagai referensi untuk melakukan tindakan keperawatan seperti melakukan intervensi pencegahan neuropati penyakit diabetes melitus pada masyarakat.

2. Bagi Institusi Universitas Muhammadiyah Klaten

Hasil penelitian yang diperoleh dapat memberikan manfaat dan menambah referensi literature, mengenai “HubunganAktivitas Fisik dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Pada Usia Dewasa”.

3. Bagi Perawat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi atau bahan peningkatan kesehatan, khususnya pada pasien Diabetes Melitus untuk mengontrol kadar gula darah.

4. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang pentingnya aktivitas fisik terhadap kejadian neuropati diabetikum.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan atau landasan bagi institusi terkait dalam melaksanakan pengabdian masyarakat mengenai aktivitas fisik terhadap neuropati diabetikum.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
Penulis : (Wanjaya et al., 2020)	Aktivitas Fisik Dengan Neuropati Perifer Pada Pasien Dm Tipe 2	Desain Penelitian: - Sampel: Terdapat 58 responden yang berada pada tingkat aktivitas fisik sedang, 15 responden pada tingkat aktivitas rendah, dan 5 responden pada tingkat aktivitas tinggi. Variabel: Aktivitas fisik dan status diabetik neuropati perifer. Instrument: - Analisis Data: Terdapat analisis hubungan antara aktivitas fisik dan diabetik neuropati perifer dengan nilai p value sebesar 0,022.	Sebagian besar responden (64,1%) mengalami diabetik neuropati perifer, dan terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan diabetik neuropati perifer. Sebanyak 74,4% responden berada pada tingkat aktivitas fisik sedang	Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Metode Penelitian : 1. Desain Penelitian : Penelitian ini dilakukan menggunakan analitik korelasi dan <i>Cross-Sectional</i> 2. Instrumen : Penelitian ini menggunakan Kuesioner (<i>Questionnaire</i>) yaitu Kuesioner untuk mengukur aktivitas fisik (<i>International Physical Activity Questionnaire</i>) dan kuesioner untuk neuropati diabetikum memakai MNSI (<i>Michigan Neuropathy Screening Instrument</i>)
(Badrujamaludin et al., 2021)	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Neuropati Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	Desain Penelitian: Penelitian analitik korelasi dengan desain cross-sectional. Sampel: 103 responden yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Variabel: Aktivitas fisik (independen) dan kejadian neuropati	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik rendah (71,8%), dan sebagian besar mengalami neuropati diabetik (76,7%). Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan	Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Metode Penelitian : Sampel : Penelitian ini menggunakan <i>Accidental Sampling</i> berdasarkan karakteristik responden.

Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
		<p>diabetik (dependen).</p> <p>Instrument: Kuesioner untuk mengukur aktivitas fisik (<i>Physical Activity Level</i>) dan kuesioner untuk neuropati diabetik (<i>Diabetic Neuropathy Symptom Score</i>).</p> <p>Analisis Data: Analisis univariat (distribusi frekuensi) dan bivariate menggunakan uji Chi-Square.</p>	<p>kejadian neuropati diabetik dengan p-value = 0,000, yang menunjukkan pentingnya aktivitas fisik untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi neuropati diabetik.</p>	
<p>Penulis : (Resti & Cahyati, 2022)</p>	<p>Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Neuropati Diabetik Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2</p>	<p>Metode : Penelitian analitik observasional dengan desain studi kasus kontrol.</p> <p>Sampel : 25 kasus dan 25 kontrol yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling.</p> <p>Instrumen : Kuesioner terstruktur. Data</p> <p>Analisis Data : Menggunakan uji regresi logistik.</p>	<p>Pertama, diabetes adalah pengaruh terbesar. Penelitian ini menemukan bahwa penderita diabetes yang telah menderita lebih dari 5 tahun memiliki risiko 10,89 kali lebih besar untuk mengalami neuropati diabetik dibandingkan dengan mereka yang menderita diabetes selama 5 tahun atau kurang. Ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang menderita diabetes, semakin tinggi risiko mengalami kerusakan saraf yang dapat menyebabkan neuropati. Kedua, riwayat dislipidemia juga berkontribusi pada risiko neuropati</p>	<p>Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum</p> <p>Metode Penelitian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desain Penelitian : Penelitian ini dilakukan menggunakan analitik korelasi dan <i>Cross-Sectional</i> 2. Sampel : Penelitian ini menggunakan <i>Accidental Sampling</i> berdasarkan karakteristik responden.

Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>diabetik. Penderita diabetes dengan riwayat ini memiliki risiko 5,84 kali lebih besar untuk mengalami neuropati dibandingkan dengan penderita diabetes tanpa riwayat ini. Kadar lipid darah yang tidak normal dapat menyebabkan kerusakan saraf dan memperburuk kondisi pembuluh darah. Ini dikenal sebagai dislipidemia.</p> <p>Ketiga, sejarah pengobatan diabetes sebelumnya juga memengaruhi. Menurut penelitian, individu yang tidak menerima pengobatan diabetes yang efektif memiliki risiko neuropati yang lebih rendah (OR = 0,20) dibandingkan dengan individu yang menerima pengobatan.</p>	
Penulis : (Luo et al., 2022) Tahun Terbit : Tahun 2022	Mechanism Of Exercise For Diabetic Neuropathic Pain	Desain Penelitian: Tinjauan (<i>review</i>) yang membahas mekanisme terapi olahraga untuk nyeri neuropatik diabetik (DNP). Sampel: - Variabel: Variabel yang dibahas meliputi pengaruh	Hasil jurnal ini menunjukkan bahwa olahraga dapat mengurangi nyeri yang terkait dengan DNP melalui berbagai mekanisme, seperti meningkatkan kontrol glukosa, mengurangi respons inflamasi,	Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Metode Penelitian : 1. Sampel : Penelitian ini menggunakan <i>Acccidental Sampling</i> berdasarkan

Penulis dan Tahun Terbit	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
		olahraga terhadap kontrol glukosa, respons inflamasi, dan mekanisme molekuler yang terlibat dalam DNP. Instrument: Menggunakan data dari studi-studi sebelumnya yang telah dipublikasikan untuk menganalisis mekanisme olahraga dalam mengurangi DNP. Analisis Data: Merangkum dan membandingkan hasil dari berbagai penelitian yang relevan.	dan mengubah ekspresi gen dan protein yang berkontribusi pada patogenesis DNP. Olahraga juga dapat mempengaruhi kepadatan serat saraf intraepidermal dan mengatur faktor pertumbuhan yang berkontribusi pada pengelolaan nyeri.	2. karakteristik responden. Instrumen : Penelitian ini menggunakan Kuesioner (<i>Questionnaire</i>) yaitu Kuesioner untuk mengukur aktivitas fisik (<i>International Physical Activity Questionnaire</i>) dan kuesioner untuk neuropati diabetikum memakai MNSI (<i>Michigan Neuropathy Screening Instrument</i>)
Penulis : (Saltar & Sahar, 2020)	<i>Effects of Physical Exercises on Peripheral Neuropathy Sensation in Patients with Type 2 Diabetes: A Literature Review</i>	Metode yang digunakan meliputi pencarian literatur menggunakan beberapa database seperti <i>Science Direct</i> , <i>Springer Link</i> , <i>Pro Quest</i> , <i>EBSCOhost</i> , dan <i>Google Scholar</i> dengan kata kunci tertentu. Semua jenis artikel diterima dalam penelitian ini, dengan rentang waktu tahun 2015-2020.	Dari 11 artikel yang dicari dalam jurnal, 9 menunjukkan bahwa latihan fisik meningkatkan rasa pada ketiadaan neuropati perifer diabetes tipe 2 secara langsung, sedangkan 2 artikel lain menunjukkan dampak tidak langsung. Intervensi melibatkan empat jenis senam fisik: senam aerobik, senam resistansi, senam keseimbangan dan kejelasan, dan gabungan dua atau lebih jenis senam.	Judul Penelitian : Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Neuropati Diabetikum Metode Penelitian : Variabel : Aktivitas Fisik (independen) dan Kejadian Neuropati Diabetikum (dependen)