



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**EFEKTIVITAS SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN  
NEUROPATI PERIFER PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS  
TIPE 2**

*LITERATURE REVIEW*

**Oleh :**

**Lusy Meidiana Faradila**

**192303102074**

**PROGRAM STUDI D-III KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
KAMPUS KOTA PASURUAN  
2022**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**EFEKTIVITAS SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN  
NEUROPATI PERIFER PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS  
TIPE 2**

*LITERATURE REVIEW*

Diajukan Guna Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Program Studi D3 Keperawatan dan Mencapai Gelar Ahli Madya  
Keperawatan

**Oleh :**

**Lusy Meidiana Faradila**

**192303102074**

**PROGRAM STUDI D-III KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
KAMPUS KOTA PASURUAN  
2022**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga *literature review* ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua yang saya cintai Ibu Zuhro dan Almarhum Bapak Sugiono serta Bapak Hery Santoso. Terimakasih atas segala dukungan, perhatian, kasih sayang, material, bimbingan, dan doa yang tiada henti.
2. Terimakasih kepada Bapak dan Ibu Dosen yang selalu membimbing, memberi masukan juga saran yang membangun dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Kakak kandung saya serta saudara saya yang senantiasa memberi dukungan dan semangat serta doa untuk kelancaran selama perkuliahan sampai penyelesaian tugas akhir ini.
4. Sahabat serta teman-teman angkatan 2019, terimakasih karena telah mengajarkan saya tentang kerja sama, suka duka, dan berbagai pengalaman berharga yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga kita semua bertemu di gerbang kesuksesan.

## **MOTTO**

“Allah tidak hanya meminta kita untuk bersabar, tapi juga meminta kita untuk memperkuat kesabaran”

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lusy Meidiana Faradila

Nim : 192303102074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa *literature review* yang berjudul "Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropai Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Pasuruan, 27 Juni 2022

Yang menyatakan



Lusy Meidiana Faradila

192303102074

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

***LITERATUR REVIEW: EFEKTIVITAS SENAM KAKI DIABETIK  
TERHADAP PENURUNAN NEUROPATI PERIFER PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE 2***

**Oleh :**

Lusy Meidiana Faradila

192303102074

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ns. Mukhammad Toha S.Kep.,M.Kep

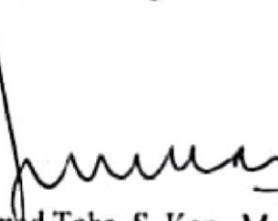
Dosen Pembimbing Anggota : Ns. R. A Helda Puspitasari S.Kep.,M.Kep

## LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti Seminar Hasil di Program Studi DIII Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Jember Kampus Kota Pasuruan

Pasuruan, 27 Juni 2022

Dosen Pembimbing Utama



(Ns. Mukhammad Toha, S. Kep., M. Kep)

NIP. 197204281994031003

Dosen Pembimbing Anggota



(Ns. R. A Helda Puspitasari, S. Kep., M. Kep)

NRP.760019049

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir "Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2" karya Lusy Meidiana Faradila telah disetujui pada :

Hari, tanggal : 03 Juli 2022

Tempat : Prodi D-III Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Jember Kampus Kota Pasuruan

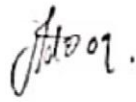
Mengetahui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

  
Ns. Muhammad Toha, S.Kep.,M.Kep


NIP. 197204281994031003

  
Ns. R. A Helda Puspitasari, S.Kep.,M.Kep

NRP.760019049

Penguji I

Penguji II

  
Ns. Dwining Handayani, S.Kep.,M.Kes

NIP.197705182006042017

  
Ns. Ida Zuhroidah, S.Kep.,M.Kes

NIP.197905092006042023

Mengesahkan,

Koordinator Prodi D-III Keperawatan Kampus Pasuruan



Ns. Nurul Uluda, S.Psi.,S.Kep.,M.Si

NIP.197009241993021001



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berbentuk literatur review yang berjudul “Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga (D3) Keperawatan Universitas Jember.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Karenanya, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. I. Iwan Taruna, M.Eng selaku Rektor Universitas Jember.
2. Ibu Lantin Sulistyorini, S.Kep.,Ns. M.Kes selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Jember
3. Bapak Ns. Nurul Huda, S.Kep.,S.Psi.,M.si selaku Koordinator Prodi D3 Keperawatan Fskultas Keperawatan Universitas Jember Kampus Kota Pasuruan.
4. Bapak Almarhum Sugiono dan Ibu Zuhro, serta Bapak Hery Santoso selaku orang tua saya.
5. Teman-teman angkatan 2019 yang selalu memberikan motivasi, semangat serta dukungan.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Guna kesempurnaan laporan tugas akhir ini penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk dijadikan bahan evaluasi kedepan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Pasuruan, 27 Juni 2022

## RINGKASAN

**Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2;** Lusy Meidiana Faradila; 192303102074; Fakultas Keperawatan Universitas Jember.

**Pendahuluan:** Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) dan kurangnya sekresi insulin atau penggunaan insulin yang tidak tepat dalam metabolisme. Tidak adanya atau tidak dapat mensekresi insulin yang menyebabkan gejala hiperglikemia, memerlukan terapi insulin atau obat-obatan yang merangsang sekresi insulin untuk mempertahankan kadar glukosa darah yang stabil (Ratnawati & Insiyah, 2017). Komplikasi kronis yang sering terjadi pada penderita diabetes mellitus antara lain neuropati diabetik. Intervensi pencegahan yang paling efektif dan berpengaruh untuk neuropati perifer adalah latihan fisik, yang meliputi latihan kaki. Gerakan pada senam kaki diabetik ini dapat mengurangi gejala neuropati sensorik akibat kontraksi otot. **Metode:** Studi ini menggunakan metode *literatur review* dengan pencarian artikel dilakukan pada database elektronik PubMed, Garuda, dan Google Scholar didapatkan 1.536 artikel namun hanya 7 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dilakukan *review*. **Hasil:** Kajian dari 7 literatur menyebutkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil dari kajian 7 literature yang di *review*, berdasarkan karakteristik responden neuropati diabetic bisa terjadi pada usia  $\geq 45$  tahun dan mayoritas penderita perempuan dibandingkan laki-laki. Dari ke 7 artikel menunjukkan bahwa senam kaki diabetik efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## SUMMARY

**The Effectiveness of Diabetic Foot Exercises on Reduction of Peripheral Neuropathy in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus;** Lusy Meidiana Faradila; 192303102074; Faculty of Nursing, University of Jember.

**Introduction:** Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by increased blood sugar levels (hyperglycemia) and lack of insulin secretion or inappropriate use of insulin in metabolism. Absence or inability to secrete insulin which causes symptoms of hyperglycemia, requiring insulin therapy or drugs that stimulate insulin secretion to maintain stable blood glucose levels (Ratnawati & Insiyah, 2017). Chronic complications that often occur in people with diabetes mellitus include diabetic neuropathy. The most effective and effective preventive intervention for peripheral neuropathy is physical exercise, which includes leg exercises. Movements in this diabetic foot exercise can reduce symptoms of sensory neuropathy due to muscle contraction. **Methods:** This study used the literature review method with article searches conducted on the PubMed, Garuda, and Google Scholar electronic databases, and found 1,536 articles, but only 7 articles met all inclusion and exclusion criteria, so a review was conducted. **Results:** A review of 7 literatures states that foot exercise is effective in reducing peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. **Conclusion:** Based on the results of a review of 7 literatures reviewed, based on the characteristics of respondents, diabetic neuropathy can occur at the age of 45 years and the majority of patients are female. compared to men. This is associated with the presence of the hormone estrogen. Hormonally, estrogen will cause women to have more neuropathy due to impaired absorption of iodine in the intestine so that the process of forming nerve myelin fibers does not occur. From 7 articles showed that diabetic foot exercise was effective in reducing peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ii
MOTTO.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
RINGKASAN .....	ix
SUMMARY .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan .....	3
1.4    Manfaat .....	3
1.4.1    Bagi Penulis .....	3
1.4.2    Bagi Pasien.....	3
1.4.3    Bagi Rumah Sakit .....	3
1.4.4    Bagi Profesi Keperawatan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1    Konsep Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2.....	4
2.1.1    Definisi.....	4
2.1.2    Etiologi.....	4
2.1.3    Tanda dan Gejala.....	5
2.1.4    Patofisiologi .....	6
2.1.5    Pencegahan.....	6
2.1.6    Penatalaksanaan .....	7
2.1.7    Komplikasi .....	11
2.2    Konsep Neuropati Perifer Diabetik.....	13

2.2.1	Definisi.....	13
2.2.2	Klasifikasi Neuropati Perifer Diabetik.....	13
2.2.3	Faktor Resiko Pengaruh Neuropati Perifer Diabetik .....	14
2.2.4	Pemeriksaan Neuropati Perifer Diabetik.....	14
2.3	Konsep Asuhan Keperawatan.....	15
2.3.1	Pengkajian.....	15
H.	Pemeriksaan Fisik .....	17
2.3.2	Diagnosa Keperawatan.....	19
2.3.3	Intervensi Keperawatan.....	21
2.3.4	Implementasi Keperawatan.....	24
2.3.5	Evaluasi Keperawatan.....	24
2.4	Konsep Senam Kaki Diabetik.....	25
2.4.1	Definisi.....	25
2.4.2	Tujuan .....	25
2.4.3	Langkah-langkah senam kaki diabetic .....	25
<b>BAB 3</b>	<b>METODE PENULISAN.....</b>	<b>27</b>
3.1	Strategi Pencarian Literatur .....	27
3.1.1	Protokol dan Registrasi .....	27
3.1.2	Database Pencarian .....	27
3.1.3	Kata Kunci .....	27
3.2	Kriteria Inklusi dan Eklusi .....	28
3.3	Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas.....	29
3.3.1	Seleksi Studi.....	29
3.3.2	Penilaian Kualitas.....	31
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1	Karakteristik Responden Studi .....	39
4.2	Hasil .....	40
4.3	Pembahasan.....	44
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	46
5.3	Conflict Of Interest .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

Table 3.1 Kata Kunci Literature Review .....	28
Table 3.2 Format PICO dalam Literatur Review .....	28
Table 3.3 CASP Quasi Eksperimental .....	32
Table 3.4 CASP Randomized Controlled Trials .....	34
Table 3.5 Theoretical Mapping .....	36
Table 4.1 Karakteristik Responden Studi .....	39
Table 4.2 Hasil Analisis Senam Kaki Diabetik Pada Diabetes Mellitus Tipe 2. ...	40
Table 4.3 Data Demografis Senam Kaki Diabetik Pada Diabetes Mellitus Tipe 2. .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Flow Pencarian Literature .....	30
--	----

## DAFTAR SINGKATAN

IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
DPN	: <i>Diabetik Peripheral Neuropathy</i>
BMT	: <i>Body Mass Index</i>
IDDM	: <i>Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
NIDDM	: <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus</i>
RR	: <i>Respiration Rate</i>
IPT	: <i>Idiopathic Thrombocytopenic Purpura</i>
PPNI	: <i>Persatuan Perawat Nasional Indonesia</i>
TENS	: <i>Transcutaneous Elektrical Nerve Stimulation</i>
IV	: <i>Intra Vena</i>
RL	: <i>Ringer Laktat</i>
BUN	: <i>Blood Urea Nitrogen</i>
JVP	: <i>Jugular Venous Pressure</i>
CVP	: <i>Central Venous Pressure</i>
DNS	: <i>Diabetic Neuropathy Symptom</i>



## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Diabetes mellitus (DM) dikenal sebagai penyakit gula darah atau kencing manis. Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) dan kurangnya sekresi insulin atau penggunaan insulin yang tidak tepat dalam metabolisme. Tidak adanya atau tidak dapat mensekresi insulin yang menyebabkan gejala hiperglikemia, memerlukan terapi insulin atau obat-obatan yang merangsang sekresi insulin untuk mempertahankan kadar glukosa darah yang stabil (Ratnawati & Insiyah, 2017). Diabetes mellitus tipe 2 terjadi dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif yang sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (Basri et al., 2021).

Menurut International Diabetes Federation (IDF), prevalensi diabetes mellitus mencapai 424,9 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2017 dan diperkirakan akan mencapai 628,6 juta pada tahun 2045. Indonesia merupakan negara keenam dengan jumlah penderita diabetes mellitus tertinggi di dunia mencapai 10,3 juta jiwa. Jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah hingga mencapai 16,7 juta orang pada tahun 2045. Angka kejadian penderita diabetes mellitus pada tahun 2015 sebanyak orang di seluruh dunia mencapai 415 juta orang, dan diperkirakan pada tahun 2040 jumlah penderita diabetes mellitus akan meningkat menjadi 642 juta orang (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020). World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa Indonesia menempati urutan kelima dengan diabetes mellitus dengan jumlah 8,3 juta orang. Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 menyebutkan Indonesia memiliki prevalensi diabetes mellitus menurut diagnosa medis tertinggi di Provinsi DKI Jakarta sebesar 2,6%, prevalensi terendah di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 0,6% dan prevalensi diabetes mellitus di Kalimantan Selatan sebesar 1,3%. (Caesar et al., 2020).

Komplikasi kronis yang sering terjadi pada penderita diabetes mellitus antara lain neuropati diabetik. Neuropati mengacu pada sekelompok penyakit yang

mempengaruhi semua jenis saraf, seperti saraf sensorik, motorik dan otonom, yang paling sering terjadi pada tubuh perifer atau disebut sebagai neuropati perifer diabetik (DPN). (Basri et al., 2021). Hal ini menyebabkan rasa sakit, kesemutan, mati rasa, kekakuan otot, kram, hipersensitivitas terhadap gangguan kontrol kandung kemih, kelemahan bahkan struktur otot. Masalah neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2 juga diperparah dengan melemahnya sistem kekebalan tubuh sehingga rentan terhadap infeksi. Ketika seseorang dengan diabetes mellitus mengalami luka ringan, mereka mudah mengalami nekrosis jaringan yang berujung pada amputasi. Jika tidak ditangani dengan baik. Neuropati perifer adalah masalah yang kompleks dan alasan orang dengan diabetes mellitus mencari pengobatan. Jika masalah neuropati perifer tidak segera ditangani akan menyebabkan kelumpuhan dan kaki diabetik, sehingga pasien harus dirawat di rumah sakit. (Ratnawati & Insiyah, 2017).

Intervensi pencegahan yang paling efektif dan berpengaruh untuk neuropati perifer adalah latihan fisik, yang meliputi latihan kaki. Senam kaki dapat membantu penderita diabetes mellitus untuk memperbaiki masalah peredaran darah di kaki. Orang dengan diabetes mellitus jangka panjang cenderung memiliki masalah peredaran darah yang lebih serius karena aliran darah yang buruk di arteri yang lebih kecil, meningkatkan kerentanan terhadap luka di kaki yang lambat untuk sembuh dan berbahaya jika terinfeksi. Deteksi dini dan pengobatan yang tepat akan mengurangi kejadian infeksi neuropati perifer (Ratnawati & Insiyah, 2017). Senam kaki diabetik ini dapat digunakan pada pasien diabetes mellitus tipe 1 dan diabetes mellitus tipe 2. Gerakan pada senam kaki diabetik ini dapat mengurangi gejala neuropati sensorik akibat kontraksi otot. Dimana kontraksi otot ini menyebabkan saluran ion terbuka, memungkinkan ion positif masuk. Masuknya ion positif memperlancar aliran darah dan penyampaian impuls saraf yang mempengaruhi peredaran darah tepi terutama di kaki, sehingga komplikasi diabetes seperti neuropati dapat dicegah (Abdurrasyid et al., 2020).

Penulis tertarik untuk melakukan review ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengetahui efektivitas senam kaki diabetik. Sehingga penulis tertarik

melakukan pembahasan literatur review tentang Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2?

## **1.3 Tujuan**

Mengetahui Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Bagi Penulis**

Diharapkan literatur review ini dapat menambah pengetahuan penulis mengenai efektivitas senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

### **1.4.2 Bagi Pasien**

Diharapkan literatur review ini dapat menjadi salah satu intervensi untuk pengobatan yang aman dan mudah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki keluhan perfusi perifer dan membantu melancarkan sirkulasi darah dengan penerapan perawatan sirkulasi.

### **1.4.3 Bagi Rumah Sakit**

Diharapkan literatur review ini dapat dijadikan salah satu contoh hasil dalam melakukan tindakan keperawatan bagi pasien khususnya dengan gangguan perfusi perifer tidak efektif pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

### **1.4.4 Bagi Profesi Keperawatan**

Diharapkan literatur review ini menjadi salah satu pengetahuan terbaru terkait efektivitas senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang beberapa konsep yang mendasari penelitian yang meliputi: landasan teori yang terdiri dari konsep Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Konsep Senam Kaki Diabetik

### **2.1 Konsep Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2**

#### **2.1.1 Definisi**

Diabetes Mellitus merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemi yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas atau keduanya sehingga menyebabkan komplikasi kronis yaitu mikrovaskuler, makrovaskuler, dan neuropati (Caesar et al., 2020). Diabetes mellitus tipe 2 terjadi dimana tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif dan dimiliki oleh sekitar 90% dari penderita diabetes di seluruh dunia, yang sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik (Basri et al., 2021). Diabetes mellitus tipe 2 merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (kenaikan kadar glukosa) akibat kurangnya hormon insulin, menurunnya efek insulin atau keduanya (Wele, 2018).

#### **2.1.2 Etiologi**

Diabetes mellitus tipe 2 disebabkan oleh kegagalan relatif sel dan resistensi insulin. Resistensi Insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperglikemia kronik dan dalam jangka panjang dapat terjadi komplikasi yang serius. Secara keseluruhan gangguan ini bersifat merusak dan memburuk secara progresif dengan berjalannya waktu (Raymond, 2016). Sel  $\beta$  yang tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, keadaan inilah yang menyebabkan adanya keterlambatan sekresi insulin yang cukup untuk

menurunkan kadar glukosa postprandial pada jaringan perifer seperti jaringan lemak dan jaringan otot (Dika, 2020)

### 2.1.3 Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala yang sering dijumpai pada pasien diabetes mellitus tipe 2 menurut (Yulita et al., 2019)

#### a. Poliuria

Kekurangan insulin untuk mengangkut glukosa melalui membrane dalam sel menyebabkan hiperglikemia sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolariti menyebabkan cairan intrasel berdifusi kedalam sirkulasi atau cairan intravaskuler, aliran darah ke ginjal meningkat sebagai akibat dari hiperosmolaritas dan akibatnya akan terjadi diuresis osmotic.

#### b. Polidipsia

Akibat meningkatnya difusi cairan dari intrasel kedalam vaskuler menyebabkan penurunan volume intrasel sehingga efeknya adalah dehidrasi sel. Akibat dari dehidrasi sel mulut menjadi kering dan sensor haus teraktivasi menyebabkan seseorang haus terus dan ingin selalu minum.

#### c. Polifagia

Karena glukosa tidak dapat masuk ke sel akibat dari menurunnya kadar insulin maka produksi energi menurun, penurunan energi akan menstimulasi rasa lapar. Maka reaksi yang terjadi adalah seseorang akan lebih banyak makan.

#### d. Penurunan berat badan

Karena glukosa tidak dapat di transport kedalam sel maka sel kekurangan cairan dan tidak mampu mengadakan metabolisme, akibat dari itu maka sel akan menciut, sehingga seluruh jaringan terutama otot mengalami atrofikan penurunan secara otomatis.

#### e. Kesemutan pada tangan dan kaki

- f. Gatal-gatal
- g. Penglihatan menjadi kabur
- h. Luka sulit sembuh

#### 2.1.4 Patofisiologi

Terdapat dua masalah utama pada diabetes mellitus tipe 2 yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan berkaitan pada reseptor khusus dan meskipun kadar insulin tinggi dalam darah tetap saja glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga sel akan kekurangan glukosa. Mekanisme inilah yang dikatakan sebagai resistensi insulin. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah yang berlebihan maka harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangnya, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadilah diabetes mellitus tipe 2. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetes mellitus tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya, karena itu ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada diabetes mellitus tipe 2 (Wele, 2018).

#### 2.1.5 Pencegahan

Menurut (Harmawati & Etriyanti, 2019) upaya pencegahan dini dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

##### a. Pola Makan

Menerapkan pola makan sehat dengan membatasi konsumsi makanan dan minum yang tinggi gula, kalori dan lemak. Asupan gula perhari 40 gr atau 9 sendok teh. Sebagai ganti perbanyak konsumsi buah, sayuran, kacang dan biji-bijian yang banyak mengandung serat dan karbohidrat kompleks, susu, yogurt dan minum air putih dan mengurangi porsi makan dan sarapan pagi sangat penting.

##### b. Latihan Fisik

Menjalani olahraga secara rutin. Olahraga rutin dapat membantu tubuh menggunakan insulin dengan lebih efektif 30 menit setiap hari.

c. Berat Badan

Menjaga berat badan ideal. Berat badan ideal ditentukan oleh kalkulator *Body Mass Index* (BMI). Jika melebihi batas normal berarti obesitas. Berat badan ideal dengan mengimbangi olah raga dengan pola makan yang sehat selain itu menurunkan berat badan bila sudah obesitas.

d. Pengelolaan Stress

Stres yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan resiko terkena diabetes mellitus, karena saat mengalami stres tubuh akan mengeluarkan hormon stres (kortisol) yang dapat meningkatkan kadar gula dalam darah. Stres cenderung mudah lapar dan melampiaskan pada makanan atau ngemil berlebihan.

e. Monitor Kadar Gula Darah

Tes gula darah dengan berpuasa 10 jam. Tes dini untuk mengecek guladarah satu tahun sekali. Bila beresiko tinggi misalnya umur 40 tahun keatas, memiliki riwayat penyakit jantung, stroke, obesitas, anggota keluarga diabetes mellitus mengecek sesering mungkin. Disamping itu menghilangkan kebiasaan tidak sehat seperti berhenti merokok, meminum alkohol dan tidur cukup 7 jam dalam sehari.

#### 2.1.6 Penatalaksanaan

Menurut (Wele, 2018) Diabetes mellitus jika tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit dan diperlukan kerjasama semua pihak ditingkat pelayanan kesehatan. Tujuan utama terapi diabetes mellitus adalah mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah dalam upaya untuk mengurangi terjadinya komplikasi vaskuler serta neuropatik. Ada lima komponen dalam penatalaksanaan diabetes mellitus:

a. Diet untuk pasien Diabetes Melitus

Tujuan diet penyakit diabetes mellitus adalah membantu pasien memperbaiki kebiasaan makan dan olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik, dengan cara:

- 1) Mempertahankan kadar glukosa darah supaya mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin.
- 2) Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal 3. Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal
- 3) Menghindari atau menangani komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia.
- 4) Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

Syarat diet:

- 1) Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal
- 2) Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total
- 3) Kebutuhan lemak sedang, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total
- 4) Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total, yaitu 60-70%
- 5) Penggunaan gula alternatif dalam jumlah terbatas 6. Asupan serat dianjurkan 25g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat dalam sayur dan buah
- 6) Pasien diabetes mellitus dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur seperti orang sehat yaitu 3000mg/hari. Cukup vitamin dan mineral.

Bahan makanan yang boleh dianjurkan untuk diet diabetes mellitus:



- 1) Sumber karbohidrat kompleks: Seperti nasi, Roti, Kentang, Ubi, Singkong dan sagu
- 2) Sumber Protein Redah Lemak: seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe dan kacang-kacangan
- 3) Sumber lemak dalam jumlah terbatas. Makanan terutama dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar.

Bahan-bahan makanan yang tidak dianjurkan (Dibatasi/dihindari)

- 1) Mengandung banyak gula sederhana seperti: gula pasir, gula Jawa, sirop, jeli, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan dan es krim
- 2) Mengandung banyak lemak seperti cake, makanan siap saji, gorengan-gorengan.
- 3) Mengandung banyak natrium: seperti ikan asin, makanan yang diawetkan.

#### b. Latihan Jasmani

Pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang obesitas, latihan dan penatalaksanaan diet akan memperbaiki metabolisme glukosa serta meningkatkan penghilang lemak tubuh. Latihan yang digabung dengan penurunan berat badan akan memperbaiki sensitivitas insulin dan menurunkan kebutuhan pasien terhadap insuline atau obat hipoglikemia oral. Pada akhirnya, toleransi glukosa dapat kembali normal. Penderita diabetes mellitus tipe 2 yang tidak menggunakan insulin mungkin tidak memerlukan makanan ekstra sebelum melakukan latihan.

#### c. Obat Hipoglikemik

##### 1) Sulfonilurea.

Obat golongan sulfonilurea bekerja dengan cara menstimulasi pelepasan insulin yang tersimpan, menurunkan ambang sekresi

insulin, dan meningkatkan sekresi insulin sebagai akibat rangsangan glukosa. Obat golongan ini biasanya diberikan pada pasien dengan berat badan normal dan masih bisa dipakai pada pasien yang beratnya sedikit lebih.

## 2) Insulin

Indikasi pengobatan dengan insulin adalah:

- a) Semua penderita diabetes mellitus dari setiap umur baik *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) maupun *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) dalam keadaan ketoasidosis atau pernah masuk kedalam ketoasidosis.
- b) Diabetes mellitus dengan kehamilan/ Diabetes mellitus gestasional yang tidak terkontrol dengan diet (perencanaan makanan).
- c) Diabetes mellitus yang tidak berhasil dikelola dengan obat hipoglikemik oral dosis maksimal. Dosis insulin oral atau suntikan dimulai dengan dosis rendah dan dinaikkan perlahan – lahan sesuai dengan hasil glukosa darah pasien. Bila sulfonilurea atau metformin telah diterima sampai dosis maksimal tetapi tidak tercapai sasaran glukosa darah maka dianjurkan penggunaan kombinasi sulfonilurea dan insulin. Dosis pemberian insulin pada pasien dengan Diabetes mellitus:

Jenis obat:

1. Kerja cepat (rapid acting) retensi insulin 5-15 menit puncak efek 1-2 jam, lama kerja 4-6 jam. Contoh obat: insuli lispro (humalo), insulin aspart.
2. Kerja pendek (short acting) awitan 30-60 menit, puncak efek 2-4 jam, lama kerja 6-8 jam.

3. Kerja menengah (intermediate acting) awitan 1,5-4 jam, puncak efek 4-10 jam, lama kerja 8-12 jam), awitan 1-3 jam, efek puncak hampir tanpa efek, lama kerja 11-24 jam. Contoh obat: lantus dan levemir. Hitung dosis insulin. Rumus insulin: insulin harian total = 0,5unit insulin x BB pasien, Insulin prandial total (IPT) = 60%, Sarapan pagi 1/3 dari IPT, Makan siang 1/3 dari IPT, Makan mala 1/3 dari IPT.

### 3) Penyuluhan

Edukator bagi pasien diabetes yaitu pendidikan dan pelatihan mengenai pengetahuan dan keterampilan yang bertujuan menunjang perubahan perilaku untuk meningkatkan pemahaman pasien akan penyakitnya, yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat yang optimal. Penyesuaian keadaan psikologik kualifas hidup yang lebih baik.

#### 2.1.7 Komplikasi

Menurut (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020) diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi :

##### 1. Hipoglikemia

Kadar glukosa darah yang abnormal/rendah terjadi jika kadar glukosa darah turun dibawah 60-50 mg/dL (3,3-2,7 mmol/L). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktivitas fisik yang berat. Hipoglikemia dapat terjadi setiap saat pada siang atau malam hari. Kejadian ini bisa dijumpai sebelum makan, khususnya jika waktu makan tertunda atau bila pasien lupa makan cemilan.

##### 2. Penyakit makrovaskuler mengenai pembuluh pembuluh darah besar

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar sering terjadi pada diabetes mellitus. Perubahan aterosklerotik ini serupa dengan yang terlihat pada pasien-pasien nondiabetik, kecuali dalam hal bahwa perubahan

tersebut cenderung terjadi pada usia yang lebih muda dengan frekuensi yang lebih besar pada pasien-pasien diabetes mellitus.

3. Penyakit mikrovaskuler mengenai pembuluh darah kecil

Perubahan mikrovaskuler merupakan komplikasi unik yang hanya terjadi pada diabetes mellitus. Penyakit mikrovaskuler diabetik (mikroangiopati) ditandai oleh penebalan membran basalis pembuluh kapiler. Membran basalis mengelilingi sel-sel endotel kapiler.

4. Retinopati

Diabetik Kelainan patologis mata yang disebut retinopati diabetik disebabkan oleh perubahan dalam pembuluh-pembuluh darah kecil pada retina mata.

5. Nefropati

Kerusakan ginjal pada pasien diabetes mellitus ditandai dengan albuminuria menetap ( $>300$  mg/24jam atau  $>200$  ih/menit) minimal 2 kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3-6 bulan. Nefropati diabetik merupakan penyebab utama terjadinya gagal ginjal.

6. Neuropati saraf sensorik

Neuropati dalam diabetes mellitus mengacu kepada sekelompok penyakit-penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf perifer (sensorimotor), otonom dan spinal. Kelainan tersebut tampak beragam secara klinis dan bergantung pada lokasi sel saraf yang terkena.

## **2.2 Konsep Neuropati Perifer Diabetik**

### **2.2.1 Definisi**

Neuropati perifer diabetik adalah gangguan saraf perifer simetris ditandai oleh kelainan sensorik, motorik dan autonom yang mengenai ekstremitas bagian distal. Neuropati perifer diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular dari diabetes mellitus, penyebab utama morbilitas dan mortalitas penderita (Patel, 2019).

### **2.2.2 Klasifikasi Neuropati Perifer Diabetik**

#### **a. Neuropati Motorik**

Neuropati motorik dikaitkan dengan kelemahan otot. Gejala lain yang ditemukan biasanya nyeri, fasikulasi, atrofi otot dan penurunan kemampuan reflex. Neuropati motorik terjadi karena kerusakan fungsi otot intrinsik dikaki, ketidakseimbangan tendon dan hiperekstensi ibu jari. Neuropati motorik akan mempengaruhi semua otot di kaki, mengakibatkan penonjolan tulang yang abnormal dan deformitas kaki (Patel, 2019).

#### **b. Neuropati Sensorik**

Neuropati sensorik terjadi ketika kehilangan sensasi. Neuropati sensorik menyebabkan berbagai gejala karena saraf sensorik memiliki fungsi yang kompleks. Kerusakan serat saraf sensorik ringan menyebabkan nyeri dan gangguan sensasi untuk membedakan suhu. Kerusakan serat saraf sensorik yang lebih berat menyebabkan hilangnya reflex dan gangguan koordinasi gerakan tubuh seperti berjalan dan membuka serta menutup mata (Patel, 2019).

#### **c. Neuropati Autonom**

Neuropati autonom menyebabkan berbagai gejala seperti ketidakmampuan mengeluarkan keringat secara normal, kehilangan kemampuan mengontrol kandung kemih dan ketidakmampuan otot untuk berkontraksi sehingga pembuluh darah tidak mampu mengatur tekanan darah. Neuropati autonom terjadi karena peningkatan aliran arteri distal dan tekanan tersebut membuat

kerusakan saraf simpatis sehingga mempengaruhi penurunan produksi kelenjar keringat, dengan gejala diantaranya anhidrosis, kulit kaki kering dan pecah-pecah (Patel, 2019).

### 2.2.3 Faktor Resiko Pengaruh Neuropati Perifer Diabetik

Neuropati perifer diabetik dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor dominan yang mempengaruhi diantaranya, usia, durasi menderita diabetes mellitus, konsumsi obat, pola makan, pola aktivitas fisik dan riwayat hipertensi.

### 2.2.4 Pemeriksaan Neuropati Perifer Diabetik

Neuropati perifer diabetik merupakan salah satu komplikasi mikrovaskular diabetes mellitus tipe 2 sehingga perlu dilakukan pemeriksaan klinis sederhana untuk mencegah terjadinya ulkus kaki diabetik hingga amputasi. Salah satu pemeriksaan sederhana yang dapat dilakukan adalah menggunakan DNS. Diabetic Neuropathy Symptom (DNS) merupakan 4 poin kunci untuk menilai gejala polineuropati diabetik pasien diabetes mellitus tipe 2. Gejala jalan tidak stabil, rasa nyeri di kaki, rasa tertusuk-tusuk di kaki serta parastesia atau hilang rasa di kaki merupakan beberapa komponen yang digunakan sebagai bahan pertanyaan kepada pasien. Satu gejala diberikan nilai 1 poin dan maksimum 4 poin. Bila poin lebih dari atau sama dengan 1 maka akan diinterpretasikan sebagai positif polineuropati diabetik sedangkan 0 poin tidak mengindikasikan terjadi polineuropati diabetik (Patel, 2019).

## **2.3 Konsep Asuhan Keperawatan**

### **2.3.1 Pengkajian**

Menurut (Wulandari, 2018), fase pengkajian merupakan sebuah komponen utama untuk mengumpulkan informasi, data, memvalidasi data, mengorganisasikan data, dan mendokumentasikan data. Pengumpulan data antara lain meliputi:

#### **A. Identitas Pasien**

- a) Identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, agama, suku, alamat, status, tanggal masuk, tanggal pengkajian, diagnosa medis).
- b) Identitas penanggung jawab (nama, umur, pekerjaan, alamat, hubungan dengan pasien).

#### **B. Keluhan/ Alasan masuk Rumah Sakit**

Biasanya pasien diabetes mellitus tipe 2 mengeluhkan cemas, lelah, anoreksia, mual, muntah, nyeri abdomen, nafas pasien mungkin berbau aseton, pernapasan kusmaul, gangguan pola tidur, poliuri, polidipsi, penglihatan yang kabur, kelemahan, dan sakit kepala.

#### **C. Riwayat Penyakit Sekarang**

Berisi tentang kapan terjadinya penyakit, penyebab terjadinya penyakit serta upaya yang telah dilakukan oleh penderita untuk mengatasinya.

#### **D. Riwayat Penyakit Dahulu**

Adanya riwayat penyakit diabetes mellitus atau penyakit-penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas. Adanya riwayat penyakit jantung, obesitas, maupun arterosklerosis, tindakan medis yang pernah di dapat maupun obat-obatan yang biasa digunakan oleh penderita.

#### **E. Riwayat Penyakit Keluarga**

Riwayat atau adanya faktor resiko, riwayat keluarga tentang penyakit, obesitas, riwayat pankreatitis kronik, riwayat melahirkan anak lebih dari 4 kg, riwayat glukosuria selama stres (kehamilan, pembedahan, trauma, infeksi, penyakit) atau terapi obat (glukokortikosteroid, diuretik tiasid, kontrasepsi oral).

#### F. Riwayat psikososial

Meliputi informasi mengenai perilaku, perasaan, dan emosi yang dialami penderita sehubungan dengan penyakitnya serta tanggapan keluarga terhadap penyakit penderita.

#### G. Pola Aktivitas Sehari-hari

Menggambarkan pola latihan, aktivitas, fungsi pernafasan dan sirkulasi. Pentingnya latihan/gerak dalam keadaan sehat dan sakit, gerak tubuh dan kesehatan berhubungan satu sama lain.

##### a. Pola Eliminasi

Menjelaskan pola fungsi eksresi, kandung kemih dan sulit kebiasaan defekasi, ada tidaknya masalah defekasi, masalah miksi (oliguri, disuri, dan lain-lain), penggunaan kateter, frekuensi defekasi dan miksi, karakteristik urin dan feses, pola input cairan, infeksi saluran kemih, masalah bau badan, perspirasi berlebih.

##### b. Pola Makan

Menggambarkan masukan nutrisi, balance cairan dan elektrolit, nafsu makan, pola makan, diet, fluktuasi BB dalam 6 bulan terakhir, kesulitan menelan, mual/muntah, kebutuhan jumlah zat gizi, masalah/penyembuhan kulit, makanan kesukaan.

##### c. Personal Hygiene

Menggambarkan kebersihan dalam merawat diri yang mencakup, mandi, bab,bak, dan lain-lain.



## H. Pemeriksaan Fisik

### 1) Keadaan Umum

Meliputi keadaan penderita tampak lemah atau pucat. Tingkat kesadaran apakah sadar, koma, disorientasi.

### 2) Tanda-Tanda Vital

Tekanan darah tinggi jika disertai hipertensi. Pernapasan reguler ataukah ireguler, adanya bunyi napas tambahan, respiration rate (RR) normal 16-20 kali/menit, pernapasan dalam atau dangkal. Denyut nadi reguler atau ireguler, adanya takikardia, denyutan kuat atau lemah. Suhu tubuh meningkat apabila terjadi infeksi.

### 3) Pemeriksaan Kepala dan Leher

1. Kepala: normal, kepala tegak lurus, tulang kepala umumnya bulat dengan tonjolan frontal di bagian anterior dan oksipital di bagian posterior
2. Rambut: biasanya tersebar merata, tidak terlalu kering, tidak terlalu berminyak.
3. Mata: simetris mata, refleks pupil terhadap cahaya, terdapat gangguan penglihatan apabila sudah mengalami retinopati diabetik.
4. Telinga: fungsi pendengaran mungkin menurun.
5. Hidung: adanya sekret, pernapasan cuping hidung, ketajaman saraf hidung menurun.
6. Mulut: mukosa bibir kering.
7. Leher: tidak terjadi pembesaran kelenjar getah bening.

### 4) Pemeriksaan Dada

- a) Pernafasan: sesak nafas, batuk dengan tanpa sputum purulent dan tergantung ada/tidaknya infeksi, panastesia/paralise otot pernafasan

(jika kadar kalium menurun tajam), Respiration Rate (RR) > 24 x/menit, nafas berbau aseton.

b) Kardiovaskuler: takikardia/nadi menurun, perubahan tekanan darah postural, hipertensi disritmia dan krekel.

#### 5) Pemeriksaan Abdomen

Adanya nyeri tekan pada bagian pankreas, distensi abdomen, suara bising usus yang meningkat.

#### 6) Pemeriksaan Reproduksi

Rabbas vagina (jika terjadi infeksi), keputihan, impotensi pada pria, dan sulit orgasme pada wanita.

#### 7) Pemeriksaan Integumen

Biasanya terdapat lesi atau luka pada kulit yang lama sembuh. Kulit kering, adanya ulkus di kulit, luka yang tidak kunjung sembuh. Adanya akral dingin, capillary refill kurang dari 3 detik, adanya pitting edema.

#### 8) Pemeriksaan Ekstremitas

Kekuatan otot dan tonus otot melemah. Adanya luka pada kaki atau kaki diabetik.

#### 9) Pemeriksaan Status Mental

Biasanya penderita akan mengalami stres, menolak kenyataan, dan keputusasaan.

### I. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang diabetes mellitus meliputi:

- a. Gula darah meningkat > 200 ml/dl
- b. Aseton plasma (aseton) positif secara mencolok.
- c. Osmolaritas serum: meningkat tapi biasanya < 330 mOsm/l

- d. Gas darah arteri pH rendah dan penurunan HCO<sub>3</sub> (asidosis metabolik)
- e. Alkalosis respiratorik
- f. Trombosit darah: mungkin meningkat (dehidrasi), leukositosis dan hemokonsentrasi menunjukkan respon terhadap stres atau infeksi.
- g. Ureum/ kreatinin: mungkin meningkat/ normal lochidrasi/penurunan fungsi ginjal
- h. Amilase darah: mungkin meningkat > pankacatitis akut.
- i. Insulin darah: mungkin menurun/ tidak ada (Tipe 1), normal sampai meningkat (Tipe 2) yang mengindikasikan insufisiensi insulin.
- j. Pemeriksaan fungsi tiroid: peningkatan aktivitas hormon tiroid dapat meningkatkan glukosa darah dan kebutuhan akan insulin.
- k. Urine: gula dan aseton positif, BJ dan osmolaritas mungkin meningkat.
- l. Kultur dan sensitivitas: kemungkinan adanya infeksi saluran kemih dan infeksi luka.

### **2.3.2 Diagnosa Keperawatan**

Menurut PPNI (2016), diagnose yang muncul antara lain:

#### **2.3.2.1 Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009)**

##### **a. Definisi**

Penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.

##### **b. Penyebab**

- 1) Hiperglikemia
- 2) Penurunan konsentrasi haemoglobin
- 1) Penurunan tekanan darah
- 2) Kekurangan volume cairan

- 3) Penurunan aliran arteri dan/atau vena
- 4) Kurang terpapar informasi tentang factor pemberat (mis. Merokok, gaya hidup monoton, trauma, obesitas, asupan garam, imobilitas)
- 5) Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit (mis. Diabetes mellitus, hyperlipidemia)
- 6) Kurang aktivitas fisik

c. Gejala dan Tanda Mayor

Subjektif (*tidak tersedia*)

Objektif:

- 1) Pengisian kapiler >3 detik.
- 2) Nadi perifer menurun atau tidak teraba.
- 3) Akral teraba dingin.
- 4) Warna kulit pucat.
- 5) Turgor kulit menurun.

d. Gejala dan Tanda Minor

Subjektif:

- 1) Parastesia.
- 2) Nyeri ekstremitas (klaudikasi intermiten).

Objektif:

- 1) Edema.
- 2) Penyembuhan luka lambat.
- 3) Indeks ankle-brachial < 0,90.

4) Bruit femoral.

e. Kondisi Klinis Terkait

- 1) Tromboflebitis.
- 2) Diabetes melitus.
- 3) Anemia.
- 4) Gagal Jantung kongenital.
- 5) Kelainan jantung kongenital/
- 6) Thrombosis arteri.
- 7) Varises.
- 8) Trombosis vena dalam.
- 9) Sindrom kompartemen.

### **2.3.3 Intervensi Keperawatan**

#### **2.3.3.1 Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009)**

##### **a. Edukasi Latihan Fisik (I.12389)**

Observasi:

- 1) Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi

Terpeutik:

- 1) Sediakan materi dan media pendidikan kesehatan
- 2) Jadwalkan Pendidikan kesehatan sesuai kesepakatan
- 3) Berikan kesempatan untuk bertanya

Edukasi:

- 1) Jelaskan manfaat kesehatan dan efek fisiologis olahraga
- 2) Jelaskan jenis latihan yang sesuai dengan kondisi kesehatan

- 3) Jelaskan frekuensi, durasi, dan intensitas program latihan yang diinginkan
- 4) Ajarkan latihan pemanasan dan pendinginan yang tepat
- 5) Ajarkan teknik menghindari cedera saat berolahraga
- 6) Ajarkan teknik pernapasan yang tepat untuk memaksimalkan penyerapan oksigen selama latihan fisik

b. Promosi Latihan Fisik (I.05183)

Observasi:

- 1) Identifikasi keyakinan kesehatan tentang latihan fisik
- 2) Identifikasi pengalaman olahraga sebelumnya
- 3) Identifikasi motivasi individu untuk memulai atau melanjutkan program olahraga
- 4) Identifikasi hambatan untuk berolahraga
- 5) Monitor kepatuhan menjalankan program latihan
- 6) Monitor respons terhadap program latihan

Terapeutik:

- 1) Motivasi mengungkapkan perasaan tentang olahraga/kebutuhan berolahraga
- 2) Motivasi memulai atau melanjutkan olahraga
- 3) Fasilitasi dalam mengidentifikasi model peran positif untuk mempertahankan program latihan
- 4) Fasilitasi dalam mengembangkan program latihan yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan
- 5) Fasilitasi dalam menetapkan tujuan jangka pendek dan panjang program latihan
- 6) Fasilitasi dalam menjadwalkan periode regular latihan rutin mingguan
- 7) Fasilitasi dalam mempertahankan kemajuan program latihan

- 8) Lakukan aktivitas olahraga Bersama pasien, jika perlu
- 9) Libatkan keluarga dalam merencanakan dan memelihara program latihan
- 10) Berikan umpan balik positif terhadap setiap upaya yang dijalankan pasien

Edukasi:

- 1) Jelaskan manfaat kesehatan dan efek fisiologis olahraga
- 2) Jelaskan jenis latihan yang sesuai dengan kondisi kesehatan
- 3) Jelaskan frekuensi, durasi, dan intensitas program latihan yang diinginkan
- 4) Ajarkan latihan pemanasan dan pendinginan yang tepat
- 5) Ajarkan teknik menghindari cedera saat berolahraga
- 6) Ajarkan teknik pernapasan yang tepat untuk memaksimalkan penyerapan oksigen selama latihan fisik

Kolaborasi:

- 1) Kolaborasi dengan rehabilitasi medis atau ahli fisiologi olahraga, *jika perlu*

### **2.3.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana keperawatan. Tindakan mencakup tindakan mandiri dan tindakan kolaborasi. Implementasi keperawatan merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu pasien dari masalah status kesehatan yang dihadapi kestatus kesehatan yang baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan. Proses pelaksanaan implementasi harus berpusat kepada kebutuhan klien, faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan keperawatan, strategi implementasi keperawatan, dan kegiatan komunikasi.

### **2.3.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi merupakan perbandingan yang sistemik dan terencana mengenai kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan dan dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya. Penilaian dalam keperawatan bertujuan untuk mengatasi pemenuhan kebutuhan klien secara optimal dan mengukur hasil dari proses keperawatan.



## **2.4 Konsep Senam Kaki Diabetik**

### **2.4.1 Definisi**

Senam kaki merupakan kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga perfusi jaringan membaik, nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus (Santi Deliani Rahmawati, 2020).

### **2.4.2 Tujuan**

- 1) Membantu memperbaiki sirkulasi darah
- 2) Memperkuat otot-otot kecil kaki
- 3) Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020)

### **2.4.3 Langkah-langkah senam kaki diabetic**

Persipan alat : kertas koran 2 lembar, kursi (jika tindakan dilakukan dalam posisi duduk), hand scon.

- 1) Duduk secara tegak diatas kursi (jangan bersandar) dengan meletakan kaki dilantai
- 2) Dengan meletakan tumit di lantai, jari-jari kedua belah kaki diluruskan ke atas lalu bengkokan kembali ke bawah seperti cakar. Lakukan sebanyak 10 kali.
- 3) Dengan meletakan tumit dilantai, angkat telapak kaki ke atas kemudian jari-jari kaki diletakan dilantai dengan tumit kaki diangkat ke atas. Cara ini diulangi sebanyak 10 kali
- 4) Tumit kaki diletakan dilantai. Bagian dengan kaki diangkat keatas dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali

- 5) Jari-jari kaki diletakan dilantai. Tumit diangkat dan buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
- 6) Kaki diangkat keatas dengan meluruskan lutut. Buat putaran 360° dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
- 7) Lutut diluruskan lalu dibengkokkan kembali kebawah sebanyak 10 kali. Ulangi langkah ini untuk kaki yang sebelahnya. Seperti latihan sebelumnya, tetapi kali ini dengan kedua kaki bersamaan.
- 8) Angkat kedua kaki luruskan dan pertahankan posisi tersebut, lalu gerakan kaki pada pergelangan kaki, kedepan dan kebelakang. Luruskan salah satu kaki dan angkat. Putar kaki pada pergelangan kaki. Tuliskan di udara dengan kaki angka 0 sampai 9.
- 9) Letakan sehelai kertas surat kabar dilantai. Robek kertas menjadi dua bagian. Bentuk kertas itu menjadi seperti bola dengan kedua belah kaki. Kemudian, buka bola itu menjadi lembaran seperti semula dengan menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan hanya sekali saja (Damayanti, 2015).

## BAB 3 METODE PENULISAN

Pada bab ini menjelaskan tentang strategi pencarian literature yang digunakan dalam menyelenggarakan penulisan Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

### 3.1 Strategi Pencarian Literatur

#### 3.1.1 Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literatur review* mengenai efektifitas senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

#### 3.1.2 Database Pencarian

*Literatur Review* merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditentukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian literature dilakukan pada bulan Februari 2022. Bahan yang di pakai dalam penelitian ini menggunakan sekunder yang didapatkan bukan dari penelitian langsung, namun didapatkan dari data penelitian yang sudah digunakan oleh peneliti terdahulu (*Original Riset*). Basis data sekunder yang diperoleh bereputasi menengah yaitu **Pubmed** dan basis data sekunder yang diperoleh bereputasi rendah yaitu **Garuda** dan **Google Scholar** dengan tema yang sudah ditentukan. Pencarian literature dalam *literature review* ini menggunakan tiga database meliputi *Pubmed, Garuda dan Google scholar*.

#### 3.1.3 Kata Kunci

Pencarian artikel jurnal menggunakan kata kunci dengan table PICO dan Boolean operator (AND, OR, NOT) yang digunakan untuk memperluas atau menspesifikasi pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel jurnal yang digunakan. Kata kunci yang digunakan saat pencarian “*Diabetic*” AND “*Neuropathy*” AND “*Foot Exercise*” dan “Diabetes” DAN “Neuropati” DAN “Senam Kaki”.

Table 3.1 Kata Kunci *Literature Review*

Database	Kata Kunci	Hasil
Pubmed	((diabetic)) AND ((neuropathy)) AND ((foot exercise))	276
Garuda	((diabetes)) DAN ((neuropati)) DAN ((senam kaki))	19
Google Scholar	((diabetes)) DAN ((neuropathy)) DAN ((senam kaki))	1.250

### 3.2 Kriteria Inklusi dan Eklusi

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICO, yang terdiri dari :

- a. *Population/Problem* yaitu populasi atau masalah yang hendak diulas seesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literatur review*.
- b. *Intervention* yaitu tindakan penatalaksanaan terhadap permasalahan baik secara individu atau kelompok perorangan serta penjabaran tentang penatalaksanaan studi sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literatur review*.
- c. *Comparison* yaitu intervensi atau penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding, jika tidak ada bisa menggunakan kelompok control dalam studi yang terpilih.
- d. *Outcome* yaitu hasil yang didapatkan dari studi terdahulu yang sesuai dengan tema yang sudah ditentukan dalam *literature review*.
- e. *Study design* yaitu desain penelitian yang dipakai dalam artikel.

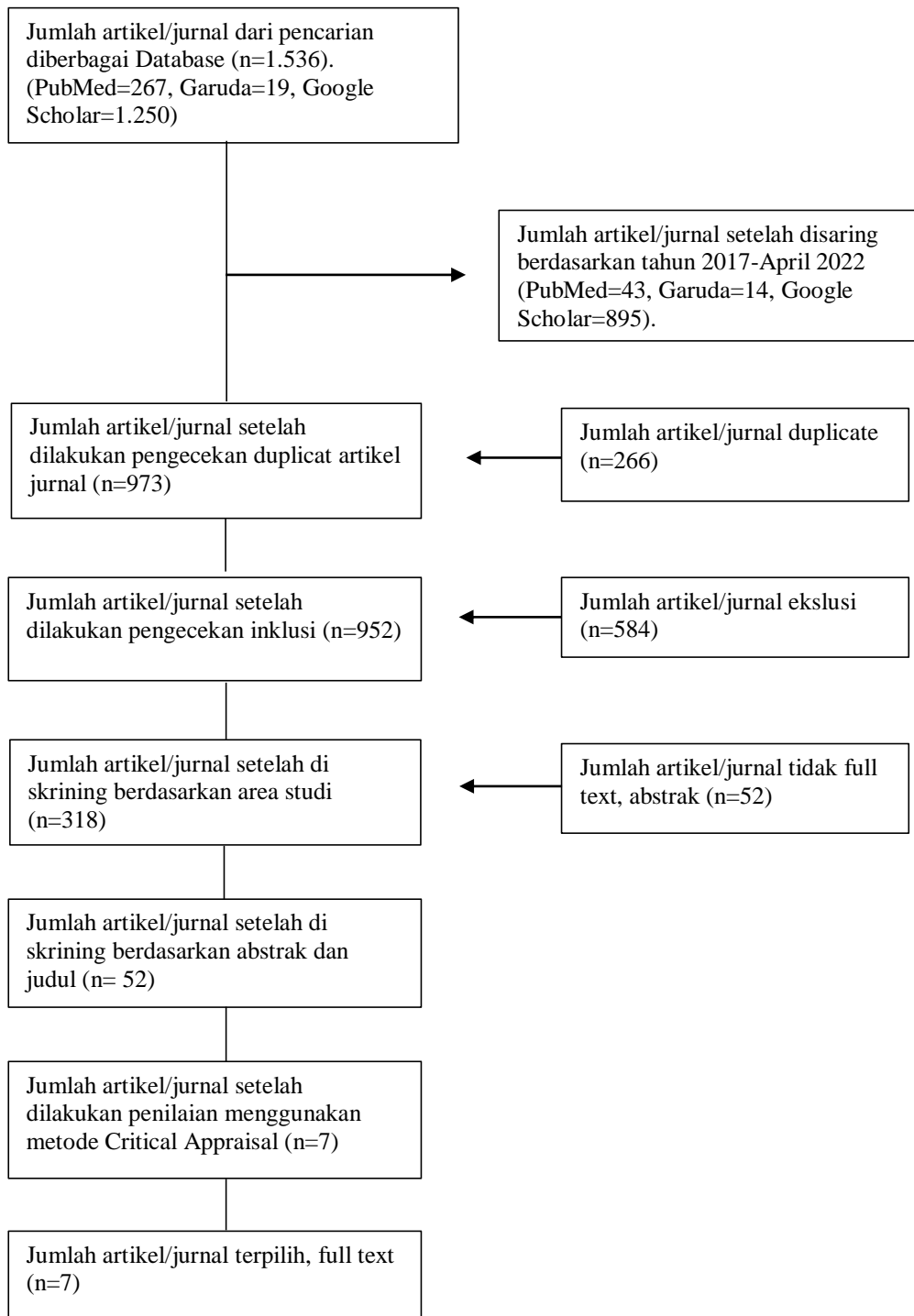
Table 3.2 Format *PICO* dalam *Literatur Review*

Kriteria	Inklusi	Ekslusi
<i>Population</i>	Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2	Non Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2
<i>Intervention</i>	Senam Kaki	Not
<i>Comparators</i>	Not	Not
<i>Outcomes</i>	Penurunan Neuropati Perifer	Peningkatan Neuropati Perifer
<i>Study Design and Publication Type</i>	<i>Kuantitatif, Original Riset</i>	<i>Systematic/Literature Review</i>
<i>Publication Years</i>	2017-April 2022	≤2017
<i>Language</i>	Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris	Non Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

### 3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

#### 3.3.1 Seleksi Studi

Strategi pencarian dalam studi literature ini menggunakan data base diantaranya adalah PubMed, Garuda, Google Scholar. Pada tahap pencarian awal ditemukan (PubMed=267, Garuda=19, Google Scholar=1.250), setelah disaring dari tahun 2017- April 2022 dan memfokuskan pencarian terhadap tujuan yang diinginkan terdapat (PubMed=43, Garuda=14, Google Scholar=895). Setelah itu menyeleksi artikel dengan judul dan abstrak berjumlah 52 artikel. Dan artikel duplikat berjumlah 266 artikel. Total artikel yang dapat di *review* berjumlah 7 artikel. *Literature* yang digunakan dalam *literature review* ini masih dalam bentuk *Original Riset* atau belum pernah di *review* dengan kualitas terindeks Scimago Q1-Q4, guna mempercepat atau memudahkan seleksi berdasarkan area studi, judul, dan abstrak menggunakan aplikasi Mendeley. Dengan aplikasi tersebut akan ditemukan jumlah hasil pencarian, duplikat artikel jurnal dari data base PubMed, Garuda, dan Google Scholar. Dibawah ini adalah gambar diagram yang diurutkan mulai dari hasil pencarian awal, duplikat, seleksi berdasarkan studi, judul, abstrak dan jurnal yang terpilih atau dapat di *review*.



Gambar 3.1 Diagram *Flow* Pencarian *Literature*

### 3.3.2 Penilaian Kualitas

Analisis kualitas dalam setiap studi checklist daftar penilaian dengan beberapa pertanyaan untuk menilai kualitas studi ( $n=7$ ). Penilaian kualitas artikel menggunakan JBI *Critical Appraisal* untuk desain penelitian *quasy eksperiment* yang mencakup 9 pertanyaan penilaian kriteria diberi nilai “ya”, “tidak”, “tidak jelas”, “tidak berlaku”, setiap kriteria dengan skor “ya” diberi satu poin dan nilai lainnya ialah nol, setiap skor studi kemudian dijumlahkan (Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, 2017). Dan *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* untuk *desain randomized controlled trials* mencakup 13 pertanyaan penilaian kriteria diberi nilai “ya”, “tidak”, “tidak jelas”, “tidak berlaku”, setiap kriteria dengan skor “ya” diberi nilai satu poin dan nilai lainnya ialah nol, setiap skor kemudian dijumlahkan (Joanna Briggs Institute, 2020).

Tabel 3.3 CASP *Quasi Eksperimental*

No	JBIC Critical Appraisal Quasi Eksperimental	(Nina Selvia Artha, 2021)	(Rika Yulendasari et al., 2019)	(Paojah & Yoyoh, 2019)	(Febriana Angraini Simora, dkk, 2020)	(Kerja et al., 2019)	(Embuai, 2020)
1.	Apakah jelas dalam penelitian apa itu 'penyebab' dan apa 'akibatnya' (yaitu tidak ada kebingungan tentang variabel mana yang lebih dulu)?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
2.	Apakah peserta termasuk dalam perbandingan yang serupa?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
3.	Apakah peserta termasuk dalam perbandingan menerima perlakuan / pengobatan serupa, selain paparan atau intervensi minat?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
4.	Apakah ada kelompok kontrol?	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes
5.	Apakah ada beberapa pengukuran hasil baik sebelum dan pasca intervensi / paparan?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6.	Apakah hasil peserta termasuk dalam perbandingan? Diukur dengan cara yang sama?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
7.	Apakah hasil diukur dengan cara yang dapat diandalkan?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
8.	Apakah analisis statistik yang tepat digunakan?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Penilaian keseluruhan : Sertakan  Kecualikan  Cari info lebih lanjut

**Komentar (Termasuk alasan pengecualian)**





Tabel 3.4 CASP *Randomized Controlled Trials*

No	JBIRandomized Controlled Trials	(Perrin et al., 2022)
1.	Was true randomization used for assignment of participants to treatment groups? (Apakah pengacakan benar digunakan untuk penugasan peserta ke kelompok perlakuan?)	Yes
2.	Was allocation to treatment groups concealed? (Apakah alokasi untuk kelompok perlakuan disembunyikan?)	Yes
3.	Were treatment groups similar at the baseline? (Apakah kelompok perlakuan serupa pada awal?)	Yes
4.	Were participants blind to treatment assignment? (Apakah peserta buta terhadap tugas pengobatan?)	Yes
5.	Were those delivering treatment blind to treatment assignment? (Apakah mereka yang memberikan pengobatan buta terhadap tugas pengobatan?)	No
6.	Were outcomes assessors blind to treatment assignment? (Apakah penilai hasil buta terhadap tugas pengobatan?)	No
7.	Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest? (Apakah kelompok perlakuan diperlakukan secara identik selain intervensi yang diminati?)	Yes
8.	Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analyzed? (Apakah tindak lanjut lengkap dan jika tidak, apakah perbedaan antara kelompok dalam hal tindak lanjut dijelaskan dan dianalisis secara memadai?)	Yes
9.	Were participants analyzed in the groups to which they were randomized? (Apakah peserta dianalisis dalam kelompok yang diacak?)	Yes
10.	Were outcomes measured in the same way for treatment groups? (Apakah hasil diukur dengan cara yang sama untuk kelompok perlakuan?)	Yes
11.	Were outcomes measured in a reliable way? (Apakah hasil diukur dengan cara yang dapat diandalkan?)	Yes
12.	Was appropriate statistical analysis used? (Apakah analisis statistik yang tepat digunakan?)	Yes
13.	Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomization, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial? (Apakah desain percobaan sesuai, dan setiap penyimpangan dari desain RCT standar (pengacakan individu, kelompok paralel) diperhitungkan dalam pelaksanaan dan analisis percobaan?)	Yes

Overall appraisal : Include       Exclude       Seek further info

---

---

---

Table 3.5 *Theoretical Mapping*

No	Nama/Author	Judul	Tujuan/Masalah	Metode	Hasil	Database
1.	(Perrin et al., 2022)  DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/medicina58010059">10.3390/medicina58010059</a>	<i>The Effect of Structured Exercise Compared with Education on Neuropathic Signs and Symtoms in People at Risk of Neuropathic Diabeti c Foot Ulcers: A Randomized Clini cal Trial</i>	Untuk mengetahui pengaruh melakukan program latihan dibandingkan dengan program pendidikan pada tanda dan gejala neuropati perifer pada penderita diabetes dengan risiko ulserasi kaki neuropatik.	C = <i>Randomized Controlled Trial</i> S = 126 Participants V = Independen dan Dependen I = <i>Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI) and vibratory perception threshold (VPT)</i> A = <i>Sample T-test</i>	Delapan minggu pelatihan olahraga atau pendidikan gaya hidup dapat memperbaiki tanda dan gejala neuropati pada penderita diabetes dan neuropati perifer.	PubMed
2.	(Nina Selvia Artha, 2021) DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.33846/Sf12428">Http://Dx.Doi.Or g/10.33846/Sf12 428</a>	Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Status Neuropati Perifer Sensori pada Penderita Diabetes Melitus	Untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetes terhadap status neuropati perifer sensori pada penderita diabetes melitus	C= Quasy Eksperimental S = 20 orang. V = Independen dan Dependen I = SOP untuk pelaksanaan senam kaki diabetes. A = Analisis deskriptif dan bivariat menggunakan uji <i>paired sample test</i> .	Senam kaki mampu meningkatkan rata-rata skor neuropati pada kelompok intervensi.	Garuda
3.	(Rika Yulendasari et al., 2019)  DOI : <a href="https://doi.org/10.33024/manuju.v2i2.1648">10.33024/manuju.v2i2.1648</a>	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skor IpTT ( <i>Ipswich Touch Test</i> ) Di Wilayah Kerja Metro Pusat	Untuk mengetahui pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus menggunakan skor IpTT ( <i>Ipswich Touch Test</i> ) di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat tahun 2019.	C = Pre-eksperimental S = Penderita Diabetes Mellitus yang berjumlah 326 orang, besar sampel yang diambil sebanyak 21 orang. V = Independen dan Dependen I = Skor IpTT ( <i>Ipswich Touch Test</i> ) A = <i>Uji Pairet T-Test</i> .	Ada pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes mellitus menggunakan skor IpTT.	Google Scholar

4.	(Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020) DOI <a href="https://doi.org/10.37081/ed.v8i4.2164">https://doi.org/10.37081/ed.v8i4.2164</a>	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Pen Derita Diabetes Melitus Tipe II	Untuk mengidentifikasi pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.	C = <i>Quasy Eksperimental</i> S = 16 Orang V = Independen dan Dependen I = <i>Tabel Power Analysis</i> . A = DNS ( <i>Diabetic Neuropaty Syptom</i> ).	Ada pengaruh senam kaki diabeticterhadap penurunan neuropati pada klien diabetes melitus tipe 2.	Google Scholar
5.	(Paojah & Yoyoh, 2019) DOI: <a href="http://dx.doi.org/10.31000/jkft.v4i1.2002">http://dx.doi.org/10.31000/jkft.v4i1.2002</a>	Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang	Untuk melihat pengaruh senam kaki erhadap sensitivitas kaki yang diberikan perlakuan selama 6 hari. .	C = <i>Quasy Eksperimental</i> S = 44 responden. V = Independen dan Dependen I = Kapas, sikat, dan jarum. A = <i>Pairet T-Test</i> .	Senam kaki dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang.	Google Scholar
6.	(Ni Lu Gede et al., 2019) DOI: <a href="https://doi.org/10.34063/bhj.v3i1.39">https://doi.org/10.34063/bhj.v3i1.39</a>	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap <i>Ankle-Brachial Index</i> dan <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i> Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Negara	Untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap <i>ankle brachial index</i> dan <i>diabetic peripheral neuropathy</i> pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di poliklinik penyakit dalam RSUD Negara.	C = <i>Quasy Eksperimental</i> . S = 34 responden. V = Independen dan Dependen I = Pemeriksaan tekanan darah. A = <i>Kuisiner Michigan Neuropathy Screening Instrumen</i> (MNSI).	Ada pengaruh yang signifikan pada pemberian senam kaki diabetik terhadap <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) dan <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i> (DPN).	Google Scholar
7.	(Embuai, 2020) DOI: <a href="https://doi.org/10.32583/keperawatan.v12i2.761">https://doi.org/10.32583/keperawatan.v12i2.761</a>	Penurunan Status Neuropati Pasien Diabetes Melitus dengan Melakukan Senam Kaki Diabetik	Untuk mengetahui status penurunan neuropati pasien diabetes mellitus dengan melakukan senam kaki diabetik.	C = <i>Quasy Eksperimental</i> . S = 40 responden. V = Independen dan Dependen. I = <i>Monofilament 10g neuropathy diabetic test</i> jenis <i>Semmes-Weinstein</i>	Senam kaki terbukti berpengaruh terhadap perubahan status neuropati perifer.	Garuda

---

*monofilament* dan Garpu tala  
128 Hz.  
A = *Paired T-Test*.

---

## BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dan analisis *literature* yang digunakan dalam menyelenggarakan penulisan Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

### 4.1 Karakteristik Responden Studi

Responden dalam penelitian ini merupakan penderita Diabetes Mellitus dari karakteristik umur dan jenis kelamin.

Table 4.1 Karakteristik Responden Studi

Author	Judul	Karakteristik responden berdasarkan usia	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin
(Perrin et al., 2022)	The Effect Of Structured Exercise Compared with Education on Neuropathic Sign and Symtoms in People at Risk of Neuropathic Diabetic Foot Ulcers: A Randomized Clinical Trial	Usia rata-rata 71 tahun.	Laki-laki sebanyak 12 orang (54,2%).
(Nina Selvia Artha, 2021)	Pengaruh Senam Kaki Diabetik terhadap Status Neuropati Perifer Sensori pada Penderita Diabetes Melitus	Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan
(Rika Yulendasari et al., 2019)	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skort IpTT (Ipswich Touch Test) Di Wilayah Kerja Metro Pusat	Usia >45 tahun 19 orang, dan usia <45 tahun 2 orang.	Laki-laki sebanyak 11 orang (52,4%) dan Perempuan sebanyak 10 orang (47,6%).
(Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020)	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II	Rata- rata berusia 51,56 tahun	Perempuan sebanyak 12 responden (75%) dan Laki-laki sebanyak 4 responden (25%).
(Paojah & Yoyoh, 2019)	Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang	Mayoritas responden berusia rata-rata 55-64, dan hasil minoritas pada usia 75+ tahun.	Perempuan sebanyak 24 orang (54,5 %) dan Laki-laki sebanyak 20 orang (45,5 %).
(Ni Lu Gede et al., 2019)	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle- Brachial Index dan Diabetic Peripheral Neuropathy Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Negara	Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan

(Embuai, 2020)	Penurunan Status Neuropati Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan
	Pasien Diabetes Melitus dengan Melakukan Senam Kaki Diabetik	

Berdasarkan table 4.1 menyebutkan karakteristik responden dari penelitian, kelompok usia dan jenis kelamin. Menurut beberapa peneliti (Perrin et al., 2022) melakukan penelitian dari usia rata-rata 70 tahun dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki berjumlah 12 responden. (Rika Yulendasari et al., 2019) melakukan penelitian sebanyak 21 orang dengan usia >45 tahun 19 orang, dan usia <45 tahun 2 orang. Laki-laki sebanyak 11 orang (52,4%) dan Perempuan sebanyak 10 orang (47,6%). Menurut (Paojah & Yoyoh, 2019) mayoritas responden berusia rata-rata 55-64 tahun dengan jumlah 14 orang, dan hasil minoritas pada usia 75+ tahun dengan jumlah 1 orang. Perempuan sebanyak 24 orang (54,5 %) dan Laki-laki sebanyak 20 orang (45,5 %). Dan menurut (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020) sebanyak 16 responden rata-rata berusia 51,56 tahun. Perempuan sebanyak 12 responden (75%) dan Laki-laki sebanyak 4 responden (25%).

## 4.2 Hasil

Kajian dari 7 literatur menyebutkan bahwa senam kaki diabetik efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Senam Kaki Diabetik Pada Diabetes Mellitus Tipe 2.

No	Author	Judul	Hasil
1.	(Perrin et al., 2022)	<i>The Effect of Structured Exercise Compared with Education on Neuropathic Signs and Symptoms in People at Risk of Neuropathic Diabetic Foot Ulcers: A Randomized Clinical Trial</i>	Desain penelitian menggunakan Randomized Control Trials. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 24 peserta dewasa dengan teknik 8 minggu pelatihan olahraga atau pendidikan gaya hidup dapat memperbaiki tanda dan gejala neuropati pada penderita diabetes dan neuropati perifer. Hasil yang didapatkan pola perubahan pengambilan oksigen maksimum serupa ketika membandingkan olahraga dan pendidikan (intervensi X efek interaksi waktu: $F(1,20) = 0,75, p=0,40$ , sebagian $\eta^2 = 0,04$ ). Ketika digabungkan, peserta dalam kedua intervensi gaya hidup secara signifikan meningkatkan penyerapan oksigen maksimum dari waktu ke waktu (efek waktu: $F(1,20) = 5,29, p=0,03$ , sebagian $\eta^2 = 0,24$ ). Demikian pula, hasil sit to stand menunjukkan tidak ada perbedaan dalam pola perubahan antar kelompok (intervensi X efek interaksi waktu: $F(1,20) = 0,03$ ,



				<p><math>p=0,87</math>, sebagian <math>\eta^2= 0,001</math>); Namun, peserta di kedua intervensi gaya hidup meningkat dari waktu ke waktu (efek waktu: <math>F(1,20) = 8.58</math>, <math>p= 0,01</math>, sebagian <math>\eta^2= 0,31</math>). Interaksi dan efek waktu untuk kuda-kuda tandem tidak mencapai signifikansi (intervensi X efek waktu: <math>F(1,20) = 0,03</math>, <math>p=0,86</math>, sebagian <math>\eta^2= 0,002</math>; efek waktu: <math>F(1,20) = 1,5</math>, <math>p=0.24</math>, sebagian <math>\eta^2= 0,07</math>).</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa intervensi gaya hidup olahraga atau pendidikan dalam jangka pendek dapat memperbaiki tanda dan gejala neuropati perifer.</p>
2.	(Nina Selvia Artha, 2021)	Pengaruh Kaki terhadap Neuropati Sensori Penderita Melitus	Senam Diabetes Status Perifer pada Diabetes	<p>Penelitian ini menggunakan desain <i>Quasy Eksperimental</i> dengan pendekatan <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 20 orang. Teknik yang digunakan adalah SOP untuk pelaksanaan senam kaki diabetes dan untuk mengukur menilai Neuropati Perifer Sensori (NPS) menggunakan <i>Semmes-Weistein Monofilament 10 g (SWM10g)</i>. Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan bahwa rata-rata skor neuropati pada kelompok intervensi mengalami peningkatan skor NPS menjadi 7,50 setelah diberikan senam kaki. Hal tersebut menunjukkan bahwa senam kaki mampu meningkatkan rata-rata skor neuropati pada kelompok intervensi. Rata-rata skor neuropati pada pengukuran kedua pada kelompok kontrol sebesar 5,40 tidak mengalami peningkatan skor bila dibandingkan dengan kelompok intervensi. Keadaan tersebut dikarenakan pada kelompok intervensi diberikan senam kaki sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan senam kaki.</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa senam kaki mampu meningkatkan rata-rata skor neuropati pada kelompok intervensi.</p>
3.	(Rika Yulendasari et al., 2019)	Pengaruh Kaki Neuropati Penderita Mellitus Menggunakan IpTT ( <i>Ipswich Touch Test</i> ) Di Wilayah Kerja Metro Pusat	Senam Terhadap Perifer Diabetes Skor Wilayah	<p>Rancangan penelitian ini menggunakan kuantitatif, desain pre-experimental rancangan one group pretest-posttest. Dalam rancangan ini tidak ada kelompok pembandingan (kontrol), tetapi dilakukan observasi pertama (pretest) yang memungkinkan menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah eksperimen. Alat ukur neuropati perifer (gangguan sensitivitas) dilakukan menggunakan skor Ipswich Touch Test (IpTT) yang dikumpulkan dalam lembar observasi baik sebelum intervensi (pretest) maupun setelah intervensi (posttest). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita diabetes mellitus di Wilayah Kerja Puskesmas Metro Pusat tahun 2018 yang berjumlah 326 orang 21 orang dengan teknik purposive sampling. Hasil yang didapatkan bahwa pada hasil analisis diperoleh rata-rata skor IpTT sebelum (pretest) perlakuan pada penderita diabetes mellitus adalah <math>2,43 \pm 1,076</math> dan sesudah (posttest) perlakuan <math>3,24 \pm 1,179</math> dengan selisih rata-rata skor IpTT <math>0,810 \pm 0,602</math> atau mengalami peningkatan sebesar 33,3%. Pada hasil uji paired sample t- test didapatkan p-value 0,000</p>

			<p>(<math>p &lt; \alpha 0,05</math>) artinya perbedaan skor IpTT antara sebelum dan sesudah perlakuan terbukti signifikan atau dengan kata lain terdapat pengaruh senam kaki terhadap neuropati perifer penderita diabetes.</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa rata-rata sensitifitas kaki pasien diabetes mellitus mengalami peningkatan setelah pemberian senam kaki sehingga memberikan perubahan pada skor IpTT.</p>
4.	(Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020)	Pengaruh Senam Kaki Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2	<p>Desain penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah <i>Quasy Eksperimental</i> dengan rancangan <i>One Group Pretest- Posttest Only Design</i>, pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara consecutive sampling. Besar sampel dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan tabel power analysis. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 16 orang. dapat Hasil yang didapatkan bahwa rata-rata skor neuropati klien DM Tipe 2 sebelum dilakukan senam kaki diabetik adalah cukup tinggi dengan nilai rata-rata 2,81. Dan sesudah dilakukannya senam kaki diabetik pada klien DM tipe 2 didapatkan penurunan skor neuropatinya dengan nilai rata-rata 1,88. Skor neuropati pada responden mengalami penurunan jika dibandingkan antara sebelum dan setelah dilaksanakan senam kaki diabetik.</p> <p>Menurut asumsi penulis menunjukkan bahwa ada pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2.</p>
5.	(Paojah & Yoyoh, 2019)	Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang	<p>Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif, dengan metode Quasy Eksperimental dan menggunakan rancangan Pretest and Posttest without control group. Sampel pada penelitian ini berjumlah 44 orang dengan menggunakan alat kapas, sikat, dan jarum. Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembanding. Kelompok intervensi ini akan dilakukan 6 hari berturut-turut selama 15 menit. Efektifitas perlakuan ini dinilai dengan cara membandingkan nilai pre-test dengan post test. Terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil skor pre-test (mean = 2,09) dan post test (mean = 2,66) dengan selisih (-0,568) pada pemberian latihan senam kaki dapat mempengaruhi hasil rata-rata pengukuran sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang. Setelah melakukan uji analisa bivariat dengan menggunakan uji Paired TTest dengan menggunakan program SPSS 23 for window. Diperoleh hasil uji Paired T-Test yaitu p value = 0,000 kurang dari nilai <math>\alpha = 0,05</math>, maka dapat disimpulkan <math>H_0</math> ditolak dengan interpretasi ada pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang. Dengan ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan senam kaki selama 6 hari dapat meningkatkan sensitivitas kaki.</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa senam kaki dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang.</p>

6. (Ni Lu Gede et al., 2019)	Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap <i>Ankle-Brachial Index</i> dan <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i> Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Negara	<p>Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu Quasy Eksperimental, menggunakan desain Pretest- Postest Control group Design yang dilakukan pada 34 sampel yang diambil dengan teknik nonprobability sampling yaitu consecutive sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan fisik tekanan darah menggunakan tensimeter semi digital dan kuisioner Michigan Neuropathy Screening Instrumen (MNSI). Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai ABI dan DPN sebelum senam kaki pada kelompok perlakuan adalah 0,8724 dan 8,47, sedangkan kelompok kontrol 0,8735 dan 8,12. Setelah dilakukan senam diperoleh rata-rata nilai ABI dan DPN sebesar 0,9259 dan 4,24 pada kelompok perlakuan, 0,8765 dan 7,82 pada kelompok kontrol. Hasil analisis data ABI dan DPN dengan independent t-test didapatkan <math>p=0,000 &lt; \alpha (\alpha=0,05)</math> dan <math>p=0,000 &lt; \alpha (\alpha=0,05)</math> yang berarti ada pengaruh yang signifikan pada pemberian senam kaki diabetik terhadap <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) dan <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i> (DPN).</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan pada pemberian senam kaki Diabetik terhadap <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) dan <i>Diabetic Peripheral Neuropathy</i> (DPN).</p>
7. (Embuai, 2020)	Penurunan Status Neuropati Pasien Diabetes Melitus dengan Melakukan Senam Kaki Diabetik.	<p>Desain penelitian adalah Quasy Experimental (pre-post test with control design). Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok yaitu perlakuan dan kontrol dengan masing-masing responden sebanyak 40. Teknik sampling dengan consecutive sampling. Instrumen yang digunakan adalah monofilament 10 g neuropathy diabetic test jenis Semmes-Weinstein monofilament dan Garpu tala 128 Hz. Analisis yang digunakan adalah paired t-test. Hasil analisis pengukuran menggunakan monofilament dimana ketika dilakukan uji, responden tidak mampu merasakan 4 titik lokasi dari 10 titik lokasi yang diperiksa, berarti klien dinyatakan mengalami neuropati perifer. Kemudian dilakukan intervensi selama 3 bulan setelah itu dilakukan evaluasi. Hasilnya menunjukkan angka yang signifikan dimana 36 responden mengalami perubahan ke arah positif atau status neuropati perifernya membaik sementara 4 responden walaupun masih berada pada status neuropati, tapi kondisinya lebih baik dibandingkan dengan awal pengkajian. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan latihan dan perawatan yang baik dan benar, dapat meningkatkan status kesehatan yang lebih baik.</p> <p>Menurut asumsi penulis dapat disimpulkan bahwa senam kaki terbukti berpengaruh terhadap perubahan status neuropati perifer.</p>

Tabel 4.3 Data Demografis Senam Kaki Diabetik Pada Diabetes Mellitus Tipe 2.

Author	Item	Frekuensi
(Perrin et al., 2022)	Laki-laki	12
(Rika Yulendasari et al., 2019)	Laki-laki	11

	Perempuan	10
(Paojah & Yoyoh, 2019)	Laki-laki	20
	Perempuan	24
(Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020)	Laki-laki	4
	Perempuan	12

### 4.3 Pembahasan

Dari beberapa penelitian penulis mendapatkan metode yang sama di enam artikel yang dilakukan oleh (Nina Selvia Artha, 2021), (Rika Yulendasari et al., 2019), (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020), (Paojah & Yoyoh, 2019), (Ni Lu Gede et al., 2019), (Embuai, 2020) yaitu menggunakan desain *Quasy Eksperimental* dan (Perrin et al., 2022) menggunakan metode *Randomized Controlled Trials*.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 1 penulis didapatkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut (Perrin et al., 2022) Ada pilihan pengobatan yang terbatas untuk neuropati perifer, dan pengobatan terbatas untuk mempertahankan kontrol glukosa yang sangat ketat dan penghilang rasa sakit untuk neuropati yang menyakitkan yaitu intervensi gaya hidup seperti resep olahraga sebagai pengobatan yang efektif untuk orang dengan neuropati perifer. Selain aman dan layak, olahraga dapat secara langsung mempengaruhi tanda dan gejala neuropati perifer pada populasi ini

Menurut asumsi penulis pelatihan olahraga senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer dengan perlakuan olahraga senam kaki yang dilakukan antara 7 hingga 20 menit pada minggu pertama dan 15 hingga 45 menit pada minggu ke-8 yang dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu factor usia, pendidikan, genetik, jenis kelamin, dan *Index Massa Tubuh* (IMT), hal ini dapat disimpulkan bahwa intervensi senam kaki dalam jangka pendek dapat memperbaiki tanda dan gejala neuropati perifer.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 2 penulis mendapatkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut Waspadji(6) dalam (Nina Selvia Artha, 2021) bahwa senam kaki diabetes bermanfaat untuk memperbaiki gejala-gejala neuropati perifer. Dengan melakukan senam kaki dapat menyebabkan pemulihan fungsi syaraf perifer dengan menghambat reduktase aldose (AR) yang menyebabkan meningkatnya NADPH (Nicotinamide Adenine Dinucleotide Fosfat Hidroksida). Peningkatan NADPH dapat berkontribusi dalam meningkatkan sintesis nitrat oksida (NO), dimana nitrat oksida dapat menghilangkan hipoksia pada saraf perifer.

Menurut asumsi penulis diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Keadaan tersebut dikarenakan pada kelompok intervensi diberikan senam kaki sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan senam kaki serta dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin dan faktor kelompok. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa senam kaki dapat meningkatkan status neuropati pada kelompok intervensi.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 3 penulis sesuai yang didapatkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut (Widianti & Proverawati, 2010) dalam (Rika Yulendasari et al., 2019) Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

Menurut asumsi penulis bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati dengan perlakuan sore hari 3 kali perminggu selama 2 minggu. Dimana skor hasil pengukuran sesudah pemberian senam kaki lebih tinggi dibandingkan sebelum perlakuan. Hal ini dipengaruhi oleh faktor usia karena semakin meningkatnya usia maka jumlah masa otot tubuh akan mengalami penurunan

sehingga dapat menghambat kelancaran sirkulasi darah kaki serta proses penyembuhan.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 4 penulis mendapatkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut (Sembiring, E. E., Simbolon, P., & Lase, E, 2018) dalam (Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, 2020) Jenis exercise yang paling tepat untuk penderita diabetik neuropati adalah senam kaki, dengan senam kaki mampu meningkatkan pemakaian glukosa pada otot-otot, banyak kapiler sel yang terbuka sehingga reseptor insulin menjadi lebih aktif. Hal inilah dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah terkontrol.

Menurut asumsi penulis bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati disebabkan oleh faktor usia yaitu dewasa diatas 40 tahun. Hal ini dikarenakan resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2 cenderung meningkat pada usia 40-60 tahun dan dikarenakan adanya riwayat obesitas serta faktor keturunan.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 5 penulis mendapatkan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut Flora, Hikayati, Purwanto, (2013) dalam (Paojah & Yoyoh, 2019) Senam kaki diabetes merupakan suatu kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki.

Menurut asumsi penulis bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer karna terdapat dua faktor yaitu jenis kelamin dan usia. Hal tersebut disebabkan oleh menopause karena penurunan hormone estrogen pada wanita sehingga dilakukan perlakuan senam kaki selama 6 hari berturut-turut selama 15 menit.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 6 penulis mendapatkan senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada diabetes mellitus tipe 2.

Menurut (Ni Lu Gede et al., 2019) Latihan jasmani senam kaki dapat meningkatkan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka. Senam kaki juga memberikan pengaruh yang baik pada vasodilatasi pembuluh darah. Senam kaki juga dapat menurunkan resistensi insulin. Dengan berkurangnya resistensi insulin, maka insulin dapat bekerja kembali dengan baik.

Menurut asumsi penulis bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer dengan perlakuan terapi senam kaki 3-4 kali seminggu selama 30 menit dan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu usia, jenis kelamin, dan pendidikan.

Berdasarkan hasil analisis dari artikel 7, penulis didapatkan senam kaki terbukti berpengaruh terhadap perubahan status neuropati perifer.

Menurut (Priyanto, 2012) dalam (Embuai, 2020) Salah satu olahraga yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus adalah senam kaki. Senam kaki merupakan salah satu terapi yang bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan menjadi lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus.

Menurut asumsi penulis senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati perifer meskipun ada beberapa responden yang masih berada pada status neuropati tetapi kondisinya lebih baik dibandingkan dengan awal pengkajian yang disebabkan oleh faktor usia dan perlakuan secara intensif 3 kali dalam seminggu selama 3 bulan. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dengan latihan senam kaki dan perawatan yang baik dan benar dapat meningkatkan status kesehatan yang lebih baik.

## **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang rangkuman kesimpulan dari *literature review* yang berjudul Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari kajian 7 *literature* yang di *review*, berdasarkan karakteristik responden neuropati diabetik bisa terjadi pada usia  $\geq 45$  tahun dan mayoritas penderita perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan adanya hormone estrogen. Secara hormonal, estrogen akan menyebabkan perempuan lebih banyak terkena neuropati akibat penyerapan iodine pada usus terganggu sehingga proses pembentukan serabut myelin saraf tidak terjadi. Dari ke 7 artikel menunjukkan bahwa senam kaki diabetik efektif untuk menurunkan neuropati perifer pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Sesuai dengan hasil yang didapatkan, maka diharapkan kepada seluruh penderita diabetes mellitus tipe 2 untuk selalu berupaya melakukan latihan fisik berupa senam kaki diabetik untuk dapat mengurangi resiko terjadinya neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari kajian 7 literatur yang di *review* semua menyatakan bahwa senam kaki efektif untuk menurunkan neuropati pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Oleh karena itu, literatur review ini dapat digunakan untuk merumuskan intervensi senam kaki diabetik untuk menurunkan neuropati perifer.

### **5.3 Conflict Of Interest**

Literature Review ini ditulis secara mandiri, sehingga tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan.



## DAFTAR PUSTAKA







- Abdurrasyid, Seipattiratu, C., Viona Pesireron, A., Kempa, M. F., Jeri Chan, P., Ros Laisoka, H., Haryandasari, D., Husniyah, D., & Hardiyanti Program Studi Keperawatan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, W. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Mencegah Terjadinya Neuropati Perifer Melalui Senam Kaki Pada Lansia Tahun 2020. *Digilib.Esaunggul.Ac.Id*, 7(1). [https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Journal-17563-11\\_0348.pdf](https://digilib.esaunggul.ac.id/public/UEU-Journal-17563-11_0348.pdf)
- Basri, M., Baharuddin, K., Rahmatia, S., & Makassar, P. T. (2021). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Nilai Respon Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Tamalanrea Makasar The Effect Of Foot Gymnastics On Neuropatic Response Value In Diabetes Mellitus Type. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 16(1), 40–46.
- Caesar, S., Massage, P., Terhadap, P., Asi, K., & Caesar, S. (2020). *Journal of Nursing Invention Vol.1 No.1 2020*. 1(1), 37–44.
- Damayanti, S. (2015). Diabetes Melitus dan Penatalaksanaan Keperawatan. *Nuha Medika*, 1(1), 1–10.
- Dika, mahendra. (2020). *Asuhan Keperawatan pada Klien yang Mengalami DM Tipe 2 dengan Ketidakpatuhan Sakit Di Rumah Sakit Umum Daerah PandanTahun 2020*.
- DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12428> Pengaruh Senam Kaki Diabetes terhadap Status Neuropati Perifer Sensori pada Penderita Diabetes Melitus Nina Selvia Artha. (2021). 12(6), 507–510.
- Embuai, S. (2020). Penurunan Status Neuropati Pasien Diabetes Melitus dengan Melakukan Senam Kaki Diabetik. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 173–180.
- Febriana Angraini Simora, Hotman Royani Siregar, A. H. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Kesehatan*, 1(4), 175–179.
- Harmawati, & Etriyanti. (2019). Upaya Pencegahan Dini Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Abdimas Sainika*, 2(2), 43–46. <file:///C:/Users/ACER/Desktop/JURNAL HIPERTENSI/jurnal revisi 1.pdf>
- Joanna Briggs Institute. (2020). Checklist for randomized controlled trials - Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews. *Jbi*, 1–5. [https://joannabriggs.org/critical\\_appraisal\\_tools](https://joannabriggs.org/critical_appraisal_tools)
- Kerja, P. S. E., Pascasarjana, P., & Udayana, U. (2019). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Ankle-Brachial Index dan Diabetic Peripheral Neuropathy Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Poliklinik Penyakit Dalam RSU Negara. *Bali Health Journal*, 3(1), 1–5. <https://doi.org/10.34063/bhj.v3i1.39>















- Paojah, & Yoyoh, I. (2019). Pengaruh senam kaki terhadap sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Kabupaten Tangerang. *Jurnal JKFT*, 4(1), 14–20.
- Patel, poltekkes denpasar. (2019). 9–25.
- Perrin, B. M., Southon, J., McCaig, J., Skinner, I., Skinner, T. C., & Kingsley, M. I. C. (2022). The Effect of Structured Exercise Compared with Education on Neuropathic Signs and Symptoms in People at Risk of Neuropathic Diabetic Foot Ulcers: A Randomized Clinical Trial. *Medicina (Lithuania)*, 58(1). <https://doi.org/10.3390/medicina58010059>
- Ratnawati, D. I., & Insiyah, I. (2017). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Resiko Neuropati Perifer Dengan Skor Diabetic Neuropathy Examination Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Sibela Kota Surakarta. (*Jkg*) *Jurnal Keperawatan Global*, 2(2), 86–90. <https://doi.org/10.37341/jkg.v2i2.37>
- Rika Yulendasari, Isnainy, U. C. A. S., & Herlinda. (2019). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Neuropati Perifer Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Skort IpTT (Ipswich Touch Test) Di Wilayah Kerja Metro Pusat. *Concept and Communication*, 2(23), 344–353.
- Santi Deliani Rahmawati, H. S. (2020). *No* (Vol. 3, Issue 2017). <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
- Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, H. L. (2017). Checklist for Quasi-Experimental Studies. *The Joanna Briggs Institute*, 1–6. [http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools/JBI\\_Quasi-Experimental\\_Appraisal\\_Tool2017.pdf](http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools/JBI_Quasi-Experimental_Appraisal_Tool2017.pdf)
- Wele, M. (2018). Karya Tulis Ilmiah Asuhan Keperawatan Pada Ny.E Dengan Diabetes Melitus Tipe Ii Di Ruang Cempaka Rsud. Prof.Dr.W.Z.Johannes Kupang. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.
- Wulandari, W. (2018). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Ruang Flamboyan Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Yulita, R. F., Waluyo, A., & Azzam, R. (2019). Pengaruh Senam Kaki terhadap Penurunan Skor Neuropati dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2 di Persadia RS. TK. II. Dustira Cimahi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 1(1), 80–95. <https://doi.org/10.31539/joting.v1i1.498>

















	<b>FORMULIR</b>	No Dok. :
	<b>LOG BOOK PENYUSUNAN PROPOSAL MAHASISWA</b>	Berlaku sejak : Revisi :



**LOG BOOK PENYUSUNAN LAPORAN TUGAS AKHIR  
MAHASISWA DIH KEPERAWATAN UNEJ KAMPUS PASURUAN**

**NAMA MAHASISWA** : LUSY MEIDIANA FARADILA  
**NIM** : 192303102074  
**PROGRAM STUDI** : DIH KEPERAWATAN KAMPUS PASURUAN  
**JUDUL KARYA TULIS ILMIAH** : EFEKTIVITAS SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN NEUROPATI PERIFER PADA PENYERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL KEGIATAN	TANDA TANGAN MAHASISWA	TANDA TANGAN DOSEN
1	2	3	4	5	6
1	26 - 01 - 2022	Mengajukan Judul	ACC judul "Efektivitas Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Perifer Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2"		
2	04 - 02 - 2022	Konsul BAB I	Revisi tahun terbit jurnal harus 5 tahun terakhir		
3	07 - 02 - 2022	Konsul BAB I	Revisi Latar belakang dan Manfaat		

4	09-02-2022	Konsul BAB 1	Revisi cara penulisan		
5	11-02-2022	Konsul BAB 1	ACC BAB 1, Lanjut BAB 2		
6	29-03-2022	Konsul BAB 2	Revisi cara penulisan dan menambahkan konsep askep		
7	05-04-2022	Konsul BAB 2	Revisi intervensi keperawatan		
8	13-04-2022	Konsul BAB 2	Revisi menambahkan konsep senam kaki		
9	17-04-2022	Konsul BAB 2	ACC BAB 2, Lanjut BAB 3		
10	18-05-2022	Konsul BAB 3	Revisi diagram flow dan bahasa asing dimiringkan		

11	21-05-2022	Konsul BAB 3	Revisi tabel theoretical mapping		
12	07-06-2022	Konsul BAB 3	Cek Turnitin, ACC BAB 3 lanjut Sidang Sempro. Konfirmasi DPU dan DPA		
13	14-06-2022	Konsul BAB 4	Revisi hasil dan pembahasan		
14	16-06-2022	Konsul BAB 4	Revisi opini pembahasan		
15	20-06-2022	Konsul BAB 4	ACC BAB 4, lanjut BAB 5		
16	22-06-2022	Konsul BAB 5	Revisi Kesimpulan		
17	23-06-2022	Konsul BAB 5	Revisi saran dan conflict of interest		
18	24-06-2022	Konsul BAB 5	ACC BAB 5		

19	27 - 06 - 2022	Turmitin, Abstrak, BAB 1,3,4,dan 5	ACC Turmitin, lanjut pengajuan Semhas		
20	28 - 06 - 2022	Pengajuan Semhas	ACC Semhas	