

GAMBARAN NYERI PADA PASIEN DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS DANUREJAN 1 YOGYAKARTA

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Pada
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh:

ANANDORA BAGAS SATRIO WIBOWO

41180310

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**GAMBARAN NYERI PADA PASIEN DIABETES MELITUS DAN NON
DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS DANUREJAN 1 YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

ANANDORA BAGAS SATRIO WIBOWO

41180310

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 25 April 2022

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD-KR, FINASIM :

(Dosen Pembimbing I)



2. dr. MMA Dewi Lestari, M.Biomed :

(Dosen Pembimbing II)



3. Dr. dr. Probosuseno, SpPD, K-Ger, FINASIM, SE, MM :

(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 25 April 2022

Disahkan Oleh:

Dekan,

Wakil Dekan 1 Bidang Akademik,



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D



dr. Christiane Marlene Sooai, M. Biomed

**KOMISI ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN FAKULTAS
KEDOKTERAN UKDW**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI PLAGIARISME

Nama / NIM : Anandora Bagas Satrio Wibowo / 41180310
Instansi : Fakultas Kedokteran UKDW
Alamat : Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta, 55224
E-mail : anandora.wibowo@students.ukdw.ac.id
Judul Artikel : **GAMBARAN NYERI PADA PASIEN DIABETES MELITUS
DAN NON DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS
DANUREJAN 1 YOGYAKARTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan ilmiah saya adalah asli dan hasil karya sendiri. Saya telah membaca dan memahami peraturan penulisan ilmiah dan etika karya tulis ilmiah yang telah dikeluarkan oleh FK UKDW. Saya sudah menaati semua peraturan penulisan karya tulis ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari, karya tulis ilmiah saya terbukti masuk dalam kategori plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 25 April 2022

Yang menyatakan



(Anandora Bagas Satrio Wibowo / 41180310)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : **ANANDORA BAGAS SATRIO WIBOWO**

NIM : **41180310**

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non- Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

GAMBARAN NYERI PADA PASIEN DIABETES MELITUS DAN NON DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS DANUREJAN 1 YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 25 April 2022

Yang menyatakan,



Anandora Bagas Satrio Wibowo

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul **“Gambaran Nyeri Pada Pasien Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta”**. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan mendukung serta mengarahkan karya tulis ilmiah ini hingga selesai dengan baik kepada:

1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph. D selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin dalam proses penulisan karya tulis ilmiah ini.
2. dr. Lisa Kurnia Sari, M.Sc, Sp.PD-KR, FINASIM selaku dosen pembimbing I yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam membimbing peneliti serta membantu menyusun karya tulis ilmiah ini.
3. dr. MMA Dewi Lestari, M.Biomed selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, inovasi dan membimbing peneliti dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
4. Dr. dr. Probosuseno, SpPD, K-Ger, FINASIM, SE, MM selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Yanti Ivana Suryanto, M.Sc. selaku peneliti terdahulu yang telah membimbing dan membantu peneliti menyusun karya tulis ilmiah ini.

6. Pihak Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta yang telah membantu penelitian penulis di wilayah kerja Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta
7. dr. Hi. Sri Widodo M.Kes., Sp.PD., FINASIM., Dayu Ratih Handayani, dr. Primadora Bagus Rhamzasmara Kemuning dan Tyassyifa Aurelia Talitadora selaku orang tua dan saudara kandung peneliti yang selalu memberikan doa, motivasi, dan semangat selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi.
8. Aldora Wibowo selaku teman terdekat dan terkasih yang selalu memberi semangat, motivasi, dan doa kepada peneliti selama menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi.
9. Putu Jeremi, Desmon Misfa, Ivan Tumbol, Natanel Rahadi, Anggitya Bayu, Alvin Widodo, Vallentino Bisay, Michael Aryo, Nathania fadjar, Anglicia Lovelin Veren Amoreta, Amara Nanda, Dwita Yulinar, Lisa Jesica selaku teman-teman terdekat penulis yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
10. Christian Hadipitoyo, Aditya Pramesti, Yosep Kristiawan, Isa karuniawati, Dian Chrisyani, Zipora Adelisa, Genta Maharastra, Karina Gladys, Thema Hartawan, Raquel Daniel, Abigael Stephannie selaku teman-teman di angkatan yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Teman-teman bimbingan skripsi Michael Son, Yoshua Tobias, Vanessa Gloria, Ayu Rosa, Agung Oka, Evita Zefanya yang telah berproses bersama dan telah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi.

12. Kak Saras dan Kak Sulis yang sudah membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi.
13. Teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana angkatan 2018 yang saling mendukung dan memberikan semangat.

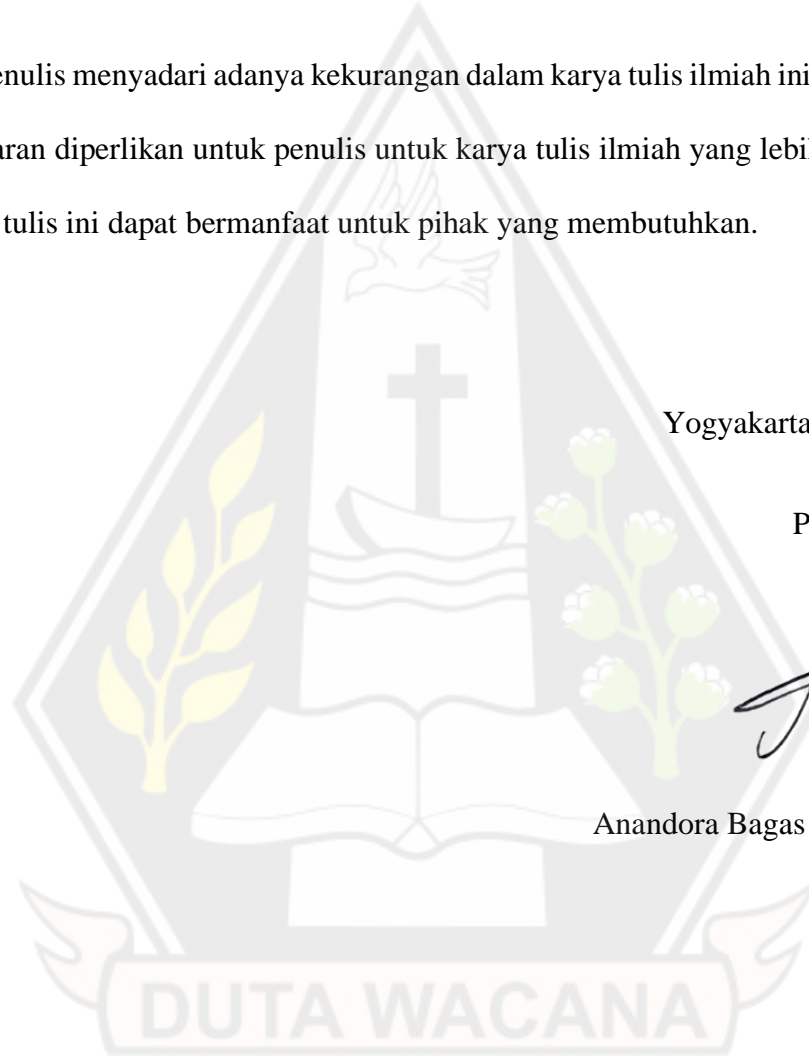
Penulis menyadari adanya kekurangan dalam karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran diperlukan untuk penulis untuk karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat untuk pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 25 April 2022

Penulis



Anandora Bagas Satrio Wibowo



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI PLAGIARISME.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRAK	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum	5
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1. Manfaat untuk Penelitian	6

1.4.2. Manfaat untuk Pendidikan	6
1.4.3. Manfaat untuk Layanan Kesehatan.....	6
1.5. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Definisi	11
2.2. Epidemiologi Diabetes Melitus	11
2.3. Klasifikasi.....	14
2.4. Faktor Risiko	15
1.4.1. Intake Makanan.....	16
1.4.2. Aktivitas Fisik.....	16
1.4.3. Pola tidur.....	17
1.4.4. Stress	17
2.5. Patofisiologi.....	18
2.6. Diagnosis	21
2.7. Tatalaksana.....	24
2.7.1. Target Kadar Glikemik	24
2.7.2. Tatalaksana Non-Farmakologis	24
2.7.3. Tatalaksana Farmakologis.....	27

2.7.4. Pencegahan.....	33
2.8.1. Epidemiologi.....	36
2.8.2. Faktor Risiko.....	37
2.8.3. Patofisiologi	38
2.8.4. Distribusi Anatomi.....	42
2.8.5. Nyeri Nosiseptif	43
2.8.6. Nyeri Psikogenik.....	44
2.9.1. Definisi.....	45
2.9.2. Faktor yang mempengaruhi nyeri	48
2.9.3. Fisiologi nyeri	49
2.9.4. Klasifikasi	50
BAB III METODE PENELITIAN.....	54
3.1. Rancangan Penelitian	54
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	54
3.3. Populasi dan Sampling	54
3.3.1. Populasi Sampel.....	54
3.3.2. Sampel Penelitian.....	55
3.3.3. Kriteria Inklusi	55

3.3.4. Kriteria Eksklusi.....	55
3.4. Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional	56
3.5. Besaran Sampel	56
3.6. Bahan dan Alat Penelitian	58
3.7. Pelaksanaan Penelitian	58
3.8. Analisis Data	59
3.9. Etika Penelitian.....	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
4.1. Karakteristik Penelitian berdasarkan Usia.....	62
4.2. Karakteristik Pasien DM dan non-DM berdasarkan Penyakit Komorbid	63
4.3. Karakteristik Pasien DM dan non-DM berdasarkan Nyeri	66
4.4. Analisis Bivariat.....	67
4.5. Pembahasan Penelitian	71
4.6. Keterbatasan Penelitian	77
BAB V PENUTUP.....	78
5.1. Kesimpulan.....	78
5.2. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79

Lampiran 1. Ethical Clearance.....	88
Lampiran 2. Izin Penelitian.....	89
Lampiran 3. Ethical Clearance Penelitian sebelumnya.....	90

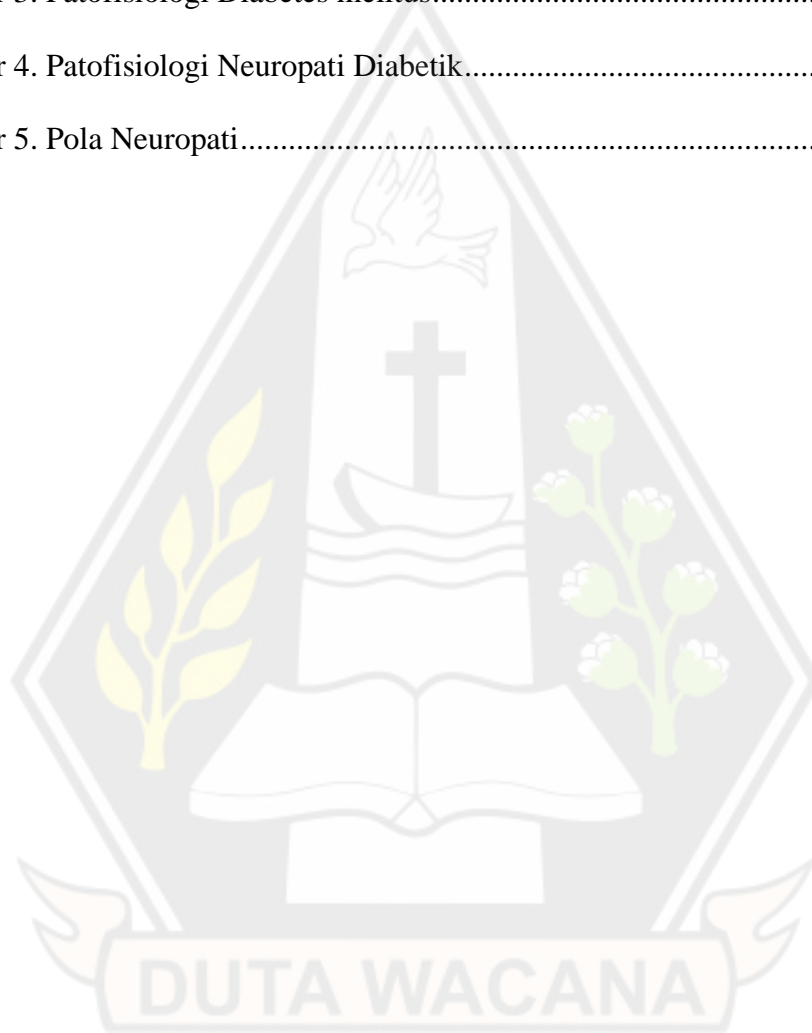


DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Pemeriksaan Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes Melitus	22
Tabel 3. Target pengobatan Diabetes Melitus.....	25
Tabel 4. Ringkasan Pengobatan Diabetes Melitus.....	30
Tabel 5. Variabel dan Definisi Penelitian	56
Tabel 4. 1 Karakteristik umum pasien.....	62
Tabel 4. 2 Karakteristik berdasarkan Kelompok Usia	63
Tabel 4.3 Karakteristik Pasien DM dan non-DM berdasarkan Penyakit Komorbid...65	
Tabel 4. 4 Lokasi nyeri pada Pasien DM dan non-DM.....	67
Tabel 4. 5 Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 dan non Diabetes Melitus Tipe 2 dengan nyeri	68
Tabel 4. 6 Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 dengan nyeri Neuropatik.....	69
Tabel 4. 7 Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Nyeri Nosiseptif	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Persebaran Diabetes Melitus	14
Gambar 2. Determinasi Genetik.....	18
Gambar 3. Patofisiologi Diabetes melitus.....	20
Gambar 4. Patofisiologi Neuropati Diabetik.....	39
Gambar 5. Pola Neuropati.....	42



**GAMBARAN NYERI PADA PASIEN DIABETES MELITUS DAN NON
DIABETES MELITUS DI PUSKESMAS DANUREJAN 1
YOGYAKARTA**

Anandora Bagas Satrio Wibowo, Lisa Kurnia Sari², Dewi Lestari³, Yanti Ivana
Suryanto⁴, Probosuseno⁵, *Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana ,
Yogyakarta*

Korespondensi Lisa Kurnia Sari, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta
Wacana, Yogyakarta, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 552244
Indonesia,

Email: lisa.tandean@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes melitus merupakan penyakit yang timbul karena gangguan metabolisme glukosa, kegagalan pankreas memproduksi hormon insulin atau ketidakmampuan tubuh merespon hormon insulin. Salah satu komplikasi yang timbul adalah nyeri neuropatik atau nosiseptif. Nyeri neuropati dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien dengan DM. Dengan mengetahui penyebaran nyeri neuropati berdasarkan predileksi anatomi, diharapkan dapat membantu dalam diagnosis secara dini sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien. Melalui tulisan ini, akan di bahas lebih lanjut terkait nyeri neuropati pasien DM terkait predileksi anatomi

Tujuan: Untuk mengetahui karakteristik, prevalensi dan lokasi nyeri pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dan non diabetes melitus di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta.

Metode: Merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan total 42 subjek penelitian.

Hasil: Berdasarkan kelompok usia terbanyak berada pada rentang usia 56-60 tahun (12 orang) dan 61-65 tahun (12 orang). Pasien dengan DM mencakup 50% dari kasus sebesar 21 orang. Pasien dengan DM memiliki komorbid paling sering yaitu hipertensi (42.8%) dan obesitas (42.8%). Mayoritas pasien dengan DM melaporkan terdapat nyeri (85.7%). Lokasi yang paling sering dilaporkan adalah punggung (27.7%). Berdasarkan jenis nyeri, pasien dengan DM paling sering melaporkan nyeri neuropatik (66.7%).

Kesimpulan: Didapatkan hubungan antara diabetes mellitus dengan kejadian neuropati dan tidak didapatkan hubungan antara diabetes mellitus dengan kejadian nyeri nosiseptik

Kata kunci: Diabetes Mellitus; Nyeri neuropati; Nyeri nosiseptif;

DESCRIPTION OF PAIN IN DIABETES MELLITUS AND NON-DIABETES MELLITUS PATIENTS AT DANUREJAN 1 PUSKESMAS, YOGYAKARTA

Anandora Bagas Satrio Wibowo, Lisa Kurnia Sari², Dewi Lestari³, Yanti Ivana Suryanto⁴, Probosuseno⁵, *Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University, Yogyakarta*

Correspondence: Lisa Kurnia Sari, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta, Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta 552244 Indonesia,
Email: lisa.tandean@gmail.com

ABSTRACT

Background : Diabetes mellitus is a disease that arises due to impaired glucose metabolism, failure of the pancreas to produce the hormone insulin or the body's inability to respond to the hormone insulin. One of the complications that arise is neuropathic or nociceptive pain. Neuropathic pain can cause a decrease in the quality of life of patients with DM. By knowing the spread of neuropathic pain based on anatomical predilection, it is hoped that it can help in early diagnosis so as to improve the patient's quality of life.

Objective: To determine the characteristics, prevalence and location of pain in patients with type 2 diabetes mellitus and non-diabetes mellitus at Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta.

Methods: This is a quantitative quantitative descriptive study with a total of 8 patients.

Results: Based on the age group, most of participant were in the age range of 56-60 years (12 people) and 61-65 years (12 people). Patients with DM accounted for 50% of cases by 21 people. Patients with DM had the most frequent comorbidities, such as hypertension (42.8%) and obesity (42.8%). The majority of patients with DM reported pain (85.7%). The most frequently reported location was the back (27.7%). Based on the type of pain, patients with DM most frequently reported neuropathic pain (66.7%).

Conclusion: There was a relationship between diabetes mellitus and the incidence of neuropathy and there was no relationship between diabetes mellitus and the incidence of nociceptive pain

Keywords : Diabetes Mellitus; nociceptive pain; neuropathy pain.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit yang timbul karena gangguan metabolisme glukosa, kegagalan pankreas memproduksi hormon insulin atau ketidakmampuan tubuh merespon hormon insulin. Prevalensi diabetes secara global tahun 2014 sebesar 8,5% dan mempengaruhi sekitar 100 juta lansia di seluruh dunia. Hal ini berpengaruh kepada ekonomi sebagai contoh di Amerika Serikat, kerugian ekonomi akibat diabetes telah meningkat dari \$ 132 miliar pada tahun 2002 menjadi \$ 174 miliar pada tahun 2007 (Yang *et al.*, 2012; Kotsani *et al.*, 2018). Menurut Federasi Diabetes Internasional jumlah penderita diabetes akan meningkat dari 240 juta menjadi 380 juta pada tahun 2025. Orang dengan diabetes memiliki pengeluaran medis yang kira-kira 2,3 kali lebih tinggi. Perkiraan biaya tahunan untuk menyediakan perawatan di panti jompo bagi pasien diabetes adalah sekitar \$ 56 miliar, lebih dari dua kali lipat biaya layanan rawat inap bagi pasien diabetes. Prevalensi diabetes meningkat seiring bertambahnya usia dan bahkan jauh lebih tinggi di negara berpenghasilan rendah (Migdal *et al.*, 2011; Yang *et al.*, 2019). Pada tahun 2014, diabetes telah membunuh 4,9 juta jiwa di seluruh dunia. Di Indonesia prevalensi nasional diabetes sebesar 5,8% dengan presentase kematian dibawah usia 60 tahun dapat mencapai 59,3%. Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) menempati peringkat ketiga provinsi dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi di Indonesia yakni sebesar 3,1 persen berdasarkan Riset Kesehatan Dasar.

Prevalensi ini sama dengan Kalimantan Timur yang berada di peringkat kedua, sedangkan peringkat pertama ada DKI Jakarta dengan prevalensi 3,4 persen (*Riskesdas* 2018).

Diabetes dikenal dengan sebutan *silent killer* karena sering kali terjadinya diabetes melitus tidak disadari oleh penderitanya dan ketika sudah terdiagnosa sudah terjadi komplikasi lainnya. Selain hiperglikemia, penyakit ini ditandai dengan komplikasi mikro dan makrovaskular, yang mencakup retinopati, nefropati, neuropati dan peningkatan risiko kematian terkait kardiovaskular. Pada penelitian oleh Litwak *et al*, didapatkan hasil bahwa komplikasi pada diabetes melitus masih sangat tinggi, yaitu sebesar 53,5% komplikasi mikrovaskuler dan 27,2% komplikasi makrovaskuler (Litwak *et al*, 2013). Salah satu komplikasi yang timbul adalah nyeri neuropatik atau nosiseptif. Pasien diabetes seringkali baru mulai mencari pertolongan setelah mengalami rasa sakit, yang secara klinis merupakan gejala subjektif utama. Hal ini juga merupakan indikator untuk menemukan prediabetes tetapi sepuluh persen dari prediabetes berkembang menjadi diabetes setiap tahunnya (Aldossari *et al.*, 2020).

Berbagai jenis nyeri kronis diketahui menimpa jutaan pasien yang menderita diabetes. Pada penderita diabetes tahap awal mengalami peningkatan insiden secara kumulatif berlangsung sepuluh tahun dengan nyeri kronis (muskuloskeletal). Jika tidak ditangani dengan baik, rasa nyeri kronis dapat menyebabkan masalah kesehatan utama dan berdampak pada kondisi ekonomi. Nyeri dapat dikaitkan dengan peningkatan akumulasi produk akhir glikasi di jaringan ikat dan sendi. Lokasi nyeri yang paling

sering dilaporkan adalah kaki, leher, lutut dan/atau pinggul, bahu, punggung, dan lengan. Nyeri biasanya muncul sebagai nyeri nonspesifik dengan patologi yang tidak diketahui dan saat ini merupakan salah satu keluhan utama di antara pasien diabetes (Aldossari *et al.*, 2020).

Nyeri nosiseptif memberikan peringatan akan kerusakan jaringan yang akan datang yang mendorong tindakan untuk melindungi tubuh dari bahaya. Neuropati sensorik, dalam hubungannya dengan penyakit vaskular dan gangguan penyembuhan luka, menyebabkan lesi dan ulkus yang tidak dirawat, infeksi, dan amputasi. Namun, meskipun memiliki fenotipe neuropati dominan degenerasi dan kehilangan sensorik, sebagian orang dengan diabetes juga melaporkan sensasi kesemutan, menusuk, dan nyeri spontan. Nyeri neuropati ini merupakan gejala yang membingungkan dan mengganggu dan tidak hanya mengganggu fisik melainkan juga psikis individu tersebut (Calcutt, 2013). Nyeri neuropati dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup pasien dengan DM. Beberapa pasien DM ada yang tidak menyadari mengalami penyakit tersebut sampai timbul komplikasi mikrovaskular atau makrovaskular. Dengan mengetahui penyebaran nyeri neuropati berdasarkan predileksi anatomi, diharapkan dapat membantu dalam diagnosis secara dini sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien (Cade, 2008). Sampai saat ini, belum ada penelitian di Indonesia yang membahas mengenai nyeri neuropati pasien DM terkait predileksi anatomi. Perlunya penelitian ini dilakukan di Puskesmas adalah karena merupakan sarana fasilitas pelayanan kesehatan primer yang dapat mencakup banyak pasien DM,

Puskesmas Danurejan 1 dipilih menjadi tempat penelitian karena lokasinya dekat dengan domisili peneliti, sehingga memudahkan mobilitas peneliti dalam pengambilan data.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik nyeri serta sebaran nyeri secara anatomi pada pasien diabetes melitus di Puskesmas Danurejan?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

- Untuk mengetahui lokasi nyeri berdasarkan lokasi anatomi pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dan non diabetes melitus di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta.
- Untuk mengetahui karakteristik dan prevalensi nyeri pada pasien penderita diabetes melitus tipe 2 dan non diabetes melitus di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta.
- Untuk mengetahui korelasi Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap nyeri Neuropatik
- Untuk mengetahui korelasi Diabetes Melitus Tipe 2 terhadap nyeri Nosiseptif

1.3.2. Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui sebaran lokasi dan karakteristik nyeri pada pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan lokasi anatomi di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat untuk Penelitian

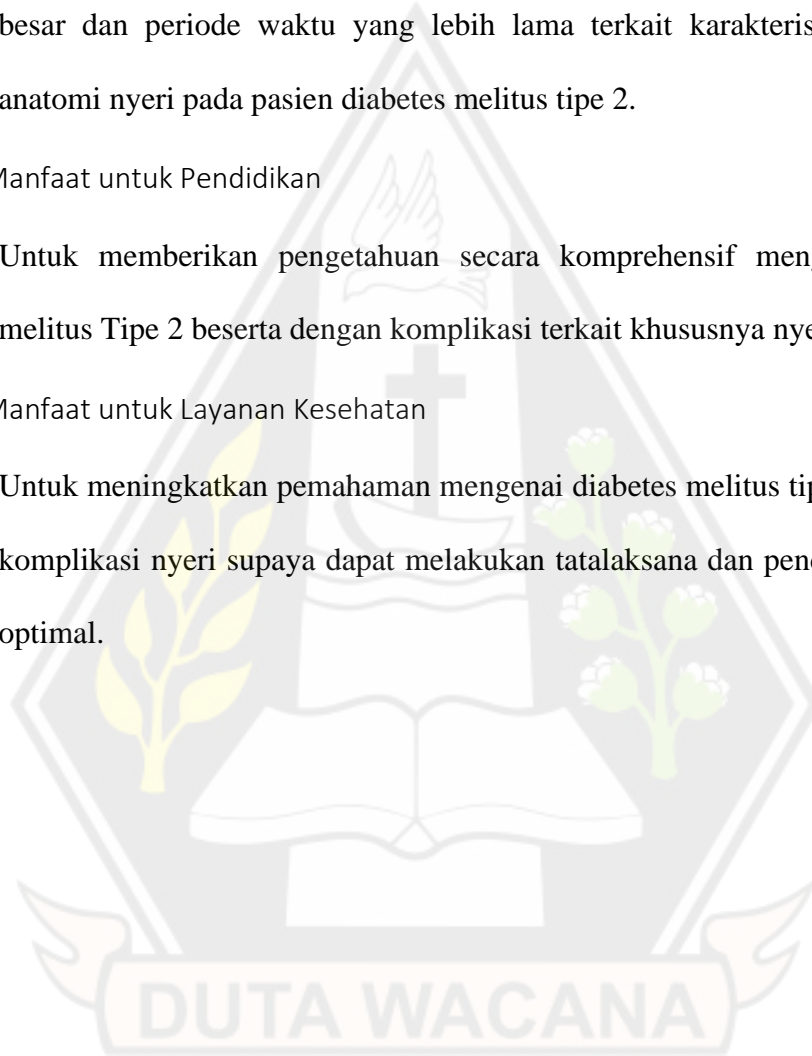
- Sebagai gambaran dasar untuk membuat penelitian dengan skala yang lebih besar dan periode waktu yang lebih lama terkait karakteristik dan lokasi anatomi nyeri pada pasien diabetes melitus tipe 2.

1.4.2. Manfaat untuk Pendidikan

- Untuk memberikan pengetahuan secara komprehensif mengenai diabetes melitus Tipe 2 beserta dengan komplikasi terkait khususnya nyeri.

1.4.3. Manfaat untuk Layanan Kesehatan

- Untuk meningkatkan pemahaman mengenai diabetes melitus tipe 2 khususnya komplikasi nyeri supaya dapat melakukan tatalaksana dan pencegahan secara optimal.



1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
Liberman <i>et al.</i> , 2014	<i>Chronic pain in type 2 diabetic patients: A cross-sectional study in primary care setting</i>	Studi <i>cross-sectional</i>	342 pasien DM tipe 2, dengan umur diatas 18 tahun yang dilaporkan merasakan nyeri.	Dampak nyeri neuropatik pada pasien DM jauh lebih signifikan daripada nyeri nosiseptif dan mempengaruhi kualitas hidup dan fungsi sehari-hari mereka ke tingkat yang lebih besar.
Aguiar <i>et al.</i> , 2018	<i>Detection of pain with</i>	Studi <i>cross-sectional</i>	Sampel berjumlah 129	Dari 129 pasien, 67

	<p><i>neuropathic characteristics in patients with diabetes mellitus assisted in primary care units</i></p>		<p>pasien, dengan 100% pasien DM2.</p>	<p>(51,9%) melaporkan nyeri. Dari jumlah tersebut, 34,1% terdeteksi dengan nyeri karakteristik neuropatik, dengan dominasi nyeri pada tungkai bawah dan intensitas sedang.</p>
--	---	--	--	--

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
Bouhassira <i>et al.</i> , 2013	<i>Chronic Pain with Neuropathic Characteristics in Diabetic Patients: A French Cross-Sectional Study</i>	Studi <i>cross-sectional</i>	Sebanyak 766 pasien dengan DM tipe 1 atau tipe 2.	Prevalensi keseluruhan nyeri kronis dengan karakteristik neuropatik adalah 20,3% [95% CI 17,4-23,1]. Skor pemeriksaan

				<p>MNSI menunjukkan bahwa nyeri berhubungan dengan polineuropati, pada 80,1% pasien ini (89,5% dari pasien dengan nyeri bilateral).</p>
--	--	--	--	---

Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
Garoushi <i>et al.</i> , 2019	<i>A cross-sectional study</i>	Studi cross sectional	Secara total, 549 relawan	Prevalensi PDN pada

	<p><i>to estimate the point prevalence of painful diabetic neuropathy in Eastern Libya</i></p>		<p>diundang untuk menghadiri kunjungan studi, 99 diantaranya menolak karena berbagai alasan. 450 sukarelawan menghadiri kunjungan studi dan semuanya menyelesaikan protokol penelitian</p>	<p>penderita diabetes di Libya Timur adalah 42,2%. Faktor risiko terjadinya PDN adalah konsentrasi glukosa plasma puasa yang tinggi, durasi diabetes yang lama, dan tingkat pendidikan dan status pekerjaan yang lebih tinggi.</p>
--	--	--	--	--

Pada penelitian yang dilakukan oleh Liberman *et al.*, 2014, dilakukan penelitian dengan *cross-sectional* terhadap 324 pasien terkonfirmasi DM tipe 2 dengan nyeri ditemukan bahwa dampak nyeri neuropatik pada pasien DM jauh lebih bermakna daripada nyeri nosiseptif. Kemudian pada penelitian selanjutnya oleh Aguiar *et al.*, 2018 dengan menggunakan metode yang sama terhadap 129 pasien DM didapatkan sebanyak 59,1% merasakan adanya nyeri dan 34,1% diantaranya merupakan nyeri neuropatik. Pada penelitian lain oleh Bouhassira *et al.*, 2013 terhadap 766 pasien dengan DM tipe 1 atau tipe 2 ditemukan besar prevalensi keseluruhan nyeri kronis dengan karakteristik neuropatik adalah 20,3%. Pada penelitian terbaru oleh Garoushi *et al.*, 2019 terhadap 450 sukarelawan ditemukan bahwa prevalensi PDN pada penderita diabetes di Libya Timur adalah 42,2%. Dalam penelitian ini akan lebih dibahas mengenai karakteristik dan lokasi nyeri pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Danurejan 1 Yogyakarta. Dalam lingkup internasional maupun nasional sudah dilakukan penelitian terkait prevalensi dan karakteristik nyeri pada penderita diabetes melitus, sehingga dapat dijadikan acuan referensi untuk penelitian ini. Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif dengan desain *cross sectional*, menggunakan data sekunder berupa data penelitian di Puskesmas Danurejan Yogyakarta.

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

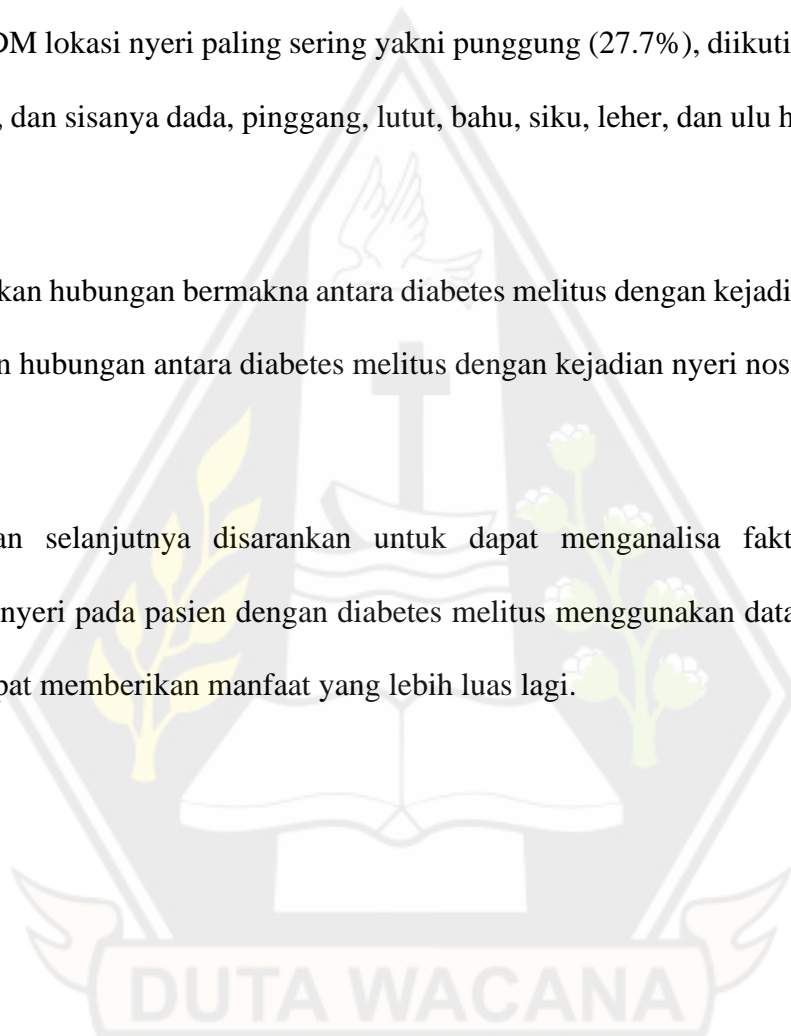
Pasien DM banyak terjadi pada usia 56-65 tahun dengan keluhan nyeri sebesar (85,7%), bila dibandingkan dengan penderita non-DM terdapat perbedaan yang bermakna dimana keluhan nyeri didapatkan sebesar (52.3%).

Pasien DM lokasi nyeri paling sering yakni punggung (27.7%), diikuti lengan (22.2%), tangan (11.1%), dan sisanya dada, pinggang, lutut, bahu, siku, leher, dan ulu hati sebesar 5.5% masing masing.

Didapatkan hubungan bermakna antara diabetes melitus dengan kejadian neuropati dan tidak didapatkan hubungan antara diabetes melitus dengan kejadian nyeri nosiseptik.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk dapat menganalisa faktor faktor yang mempengaruhi nyeri pada pasien dengan diabetes melitus menggunakan data pada penelitian ini sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih luas lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, Schwartz SS, Epstein S, et al. (2020). "Detection of Pain with Neuropathic Characteristics in Patients with Diabetes Mellitus Assisted in Primary Care Units." *Brazilian Journal of Pain* 1(1):15–20. doi: 10.5935/2595-0118.20180005.
- Al-Goblan, et al., (2014). "Mechanism Linking Diabetes Mellitus and Obesity." *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 7:587. doi: 10.2147/DMSO.S67400.
- Almuhannadi, Bonora E, Consoli A, et al., (2018). Diabetic neuropathy and painful diabetic neuropathy: Cinderella complications in South East Asia. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 68(1). Retrieved from https://jpma.org.pk/article-details/8527?article_id=8527
- Anderson, Feldman E, Zochodne D, et al. "JPMA - Journal Of Pakistan Medical Association." Retrieved August 15, 2021 (https://jpma.org.pk/article-details/8527?article_id=8527).
- Arersa, A., & Kumsa Kene. (2020). "Prevalence and Determinants of Hyperuricemia in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Attending Jimma Medical Center, Southwestern Ethiopia, 2019." *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 13:2059. doi: 10.2147/DMSO.S252825.
- Aslam, et al. (2014). Pathogenesis of painful diabetic neuropathy. *Pain Research and Treatment*. Retrieved from <https://www.hindawi.com/journals/prt/2014/412041/>
- Aslam et al., (2014). "Pathogenesis of Painful Diabetic Neuropathy." *Pain Research and Treatment* 2014. doi: 10.1155/2014/412041.
- Bellou, V et al. (2013). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS One*, 13(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127>

- Bhattacharya, P. K. (2017). Primary prevention of diabetes mellitus: Current strategies and future trends. *Italian Journal of Medicine*, 11(1). Retrieved from <https://www.italjmed.org/index.php/ijm/article/view/itjm.2016.634>
- Bhupathiraju, Shilpa N., and Frank. Hu. 2016. "Epidemiology of Obesity and Diabetes and Their Cardiovascular Complications." *Circulation Research* 118(11):1723. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306825.
- Calcutt, N. A. (2013). Location, Location, Location? Is the Pain of Diabetic Neuropathy Generated by Hyperactive Sensory Neurons? *Diabetes Journals*, 62(12). <https://doi.org/10.2337/db13-1158>
- CDC. 2020. "National Diabetes Statistics Report, 2020 | CDC." Retrieved January 7, 2022 (<https://www.cdc.gov/diabetes/data/statistics-report/index.html>).
- Chang, S. A. (2012). Smoking and Type 2 Diabetes Mellitus. <https://doi.org/10.4093/dmj.2012.36.6.399>
- Craig., & Rachel, S. (2008). "Health Survey for England 2006: Volume 1 Cardiovascular Disease and Risk Factors in Adults." Research Gate. Retrieved January 7, 2022 (https://www.researchgate.net/publication/32888944_Health_Survey_for_England_2006_Volume_1_Cardiovascular_Disease_and_Risk_Factors_in_Adults).
- Das, H., & Sujan Banik. (2019). "Prevalence of Dyslipidemia among the Diabetic Patients in Southern Bangladesh: A Cross-Sectional Study." *Diabetes & Metabolic Syndrome* 13(1):252–57. doi: 10.1016/J.DSX.2018.09.006.
- Decroli E. (2019). *Buku Diabetes Mellitus (2nd ed.)*. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

- Diabetes Care. (2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. American Diabetes Association, 37(1). <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- Diabetes Care. (2021). Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. American Diabetes Association. <https://doi.org/10.2337/dc21-S012>
- Fajarini I, Ratu A, Suastika, et al. (2019). “Obesity as Type 2 Diabetes Common Comorbidity: Study of Type 2 Diabetes Patients’ Eating Behaviour and Other Determinants in Jakarta, Indonesia.” *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)* 13(4):157–63. doi: 10.21109/KESMAS.V13I4.2483.
- Feldman, E., & Zochodne, D. (2019). Diabetic neuropathy. *Nat Rev Dis Primers*, 5(1). <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0092-1>
- Feldman, E., & Brian C. (2019). “Diabetic Neuropathy.” *Nature Reviews Disease Primers* 2019 5:1 5(1):1–18. doi: 10.1038/s41572-019-0092-1.
- Garoushi, et al. (2019). “A Cross-Sectional Study to Estimate the Point Prevalence of Painful Diabetic Neuropathy in Eastern Libya 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences 11 Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services.” *BMC Public Health* 19(1):1–7. doi: 10.1186/S12889-018-6374-9/TABLES/2.
- Gudjinu, H. Y., & Sarfo, B. (2017). Risk factors for type 2 diabetes mellitus among out-patients in Ho, the Volta regional capital of Ghana: a case-control study. *BMC Res Notes* 2017 101. <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2648-z>
- Hartemann, A., & Bouhassira, I. (2011). “Painful Diabetic Neuropathy: Diagnosis and Management.” *Diabetes and Metabolism* 37(5):377–88. doi: 10.1016/J.DIABET.2011.06.003.

- Julia, M., & Rochmah, N. (2015). *Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Anak dan Remaja*. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Kalra, S., & Sharma, S. K. (2018). *Diabetes in the Elderly*. *Diabetes Ther.*
<https://doi.org/10.1007/s13300-018-0380>
- Kalra, S., & Sreedevi, A. (2014). *Quaternary prevention and diabetes*. *Journal of the Pakistan Medical Association*. Retrieved from
https://www.researchgate.net/publication/274399978_Quaternary_prevention_and_diabetes
- Kaur, S., Pandhi, P., & Dutta, P. (2011). *Painful diabetic neuropathy: an update*. *Ann Neurosci*. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25205950/>
- Kaur, S., Pandhi, P., & Dutta, P. (2011). "Painful Diabetic Neuropathy: An Update." *Annals of Neurosciences* 18(4):168. doi: 10.5214/ANS.0972-7531.1118409.
- Kirkman, M. S., & Florez, H. (2012). *Diabetes in Older Adults*. American Diabetes Association.
- Kirkman, et al. (2012). "Diabetes in Older Adults." *Diabetes Care* 35(12):2650–64. doi: 10.2337/DC12-1801.
- Kotsani, M., & Benetos, A. (2017). Higher prevalence and earlier appearance of geriatric phenotypes in old adults with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.*
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.10.026>.
- LeRoith, & Casanueva, F. F. (2019). *Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline*. *J Clin Endocrinol Metab.*
<https://doi.org/10.1210/jc.2019-00198>

- Liberman, et al. (2014). "Chronic Pain in Type 2 Diabetic Patients: A Cross-Sectional Study in Primary Care Setting." *The European Journal of General Practice* 20(4):260–67. doi: 10.3109/13814788.2014.887674.
- Longo, M., Bellastella, G., Maiorino, M. I., & Meier, J. J. (2019). Diabetes and Aging: From Treatment Goals to Pharmacologic Therapy. *Front Endocrinol (Lausanne)*. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00045>
- Martínez, S., & Misis, A. G. (2014). Diabetes in older people: Prevalence, incidence and its association with medium- and long-term mortality from all causes. *Aten Primaria*. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2013.12.004>
- Migdal A, Umpierrez, Zelinger H, et al. (2011). Update on diabetes in the elderly and in nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.02.010>
- Mooradian, Arshag D. (2009). "Dyslipidemia in Type 2 Diabetes Mellitus." *Nature Clinical Practice. Endocrinology & Metabolism* 5(3):150–59. doi: 10.1038/NCPENDMET1066.
- Schwartz, S. S., Epstein, S., & Corkey, B. E. (2017). A Unified Pathophysiological Construct of Diabetes and its Complications. *Trends Endocrinol Metab*. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2017.05.005>
- Schwartz, S. & Grant, S. F. A. (2016). The Time Is Right for a New Classification System for Diabetes: Rationale and Implications of the β -Cell–Centric Classification Schema. *American Diabetes Association*. <https://doi.org//10.2337/dc15-1585>
- Sesti. I., & Giaccari A. (2017). Management of diabetes in older adults. *Nutr Metab Cardiovasc*.

- Shubair, et al. (2020). Association between Chronic Pain and Diabetes/Prediabetes: A Population-Based Cross-Sectional Survey in Saudi Arabia. *Pain Res Manag.* <https://doi.org/10.1155/2020/8239474>
- Solis-Herrera, C., & DeFronzo, alph A. (2018). Classification of Diabetes Mellitus. *Dep Manag NCD, Disabil Violence Inj Prev.* Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279119/>
- Spruijt-Metz, D., & Quinn, C. (2014). Behavioral Contributions to the Pathogenesis of Type 2 Diabetes. *Curr Diab Rep.* <https://doi.org/10.1007/s11892-014-0475-3>
- Suastika, et al. (2011). “Relationship between Age and Metabolic Disorders in the Population of Bali.” *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics* 2(2):47–52. doi: 10.1016/J.JCGG.2011.03.001.
- T Constans, & P Lecomte. (2007). Non pharmacological treatments in elderly diabetics. *Diabetes Metab.*
- Teo, Desmond B., & Gim Gee Teng. (2020). “Diabetes Mellitus and Gout.” *Diabetes Mellitus* 317–43. doi: 10.1016/B978-0-12-820605-8.00015-2.
- Tsimihodimos, V., & Ele Ferrannini. (2018). “Hypertension and Diabetes Mellitus Coprediction and Time Trajectories.” *Hypertension* 71(3):422–28. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10546.
- Venugopal, K., & MZ Mohammed. (2014). “Prevalence of Hypertension in Type-2 Diabetes Mellitus.” *CHRISMED Journal of Health and Research* 1(4):223. doi: 10.4103/2348-3334.142981.

- Veves, A., Backonja, M., & Malik, R. A. (2008). Painful diabetic neuropathy: epidemiology, natural history, early diagnosis, and treatment options. *Pain Med*, 9(6). <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2007.00347.x>.
- Veves, A., & Rayaz A. (2008). "Painful Diabetic Neuropathy: Epidemiology, Natural History, Early Diagnosis, and Treatment Options." *Pain Medicine* 9(6):660–74. doi: 10.1111/J.1526-4637.2007.00347.X.
- Yang, Y. C., & Lu, F. (2019). Geriatric syndromes and quality of life in older adults with diabetes. *Geriatr Gerontol Int*. <https://doi.org/10.1111/ggi.13654>
- Yang, Y., & Emmanuel, H. S. (2011). The burden of diabetes mellitus in elderly patients from an Asian tertiary hospital. *Eur J Intern Med*. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2011.10.017>
- Zheng, Y., & Husbanik, F. B. (2017). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* 2017 142, 14(2), 88–89. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>.

