PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Proposal skripsi

Oleh

Septianu Achmad Sayfudin

30902000198

PRORAM STUDI S1 KEPERAWATAN

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

2023

PERSYARATAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2"** saya susun tanpa tindakan plagiarism sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Jika di kemudian hari saya melakukan tindakan plagiarism, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Islam Sultan Agung Semarang kepada saya.

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Dr. Hj. Sri Wahyuni, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp. Kep.Mat

NIDN. 06-0906-7504

Semarang, 19 Januari 2024

Peneliti,

Septianu Achmad Sayfudin

NIM: 30902000198

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul :

PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Septianu Achmad Sayfudin

NIM : 30902000198

Telah disahkan dan disetujui oleh
Pembimbing pada :

Pembimbing I	Pembimbing II
Tanggal :	Tanggal :
Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.KMB	Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB
NIDN. 0613067403	NIDN. 0602037603

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Disusun oleh :

Nama : Septianu Achmad Sayfudin

NIM : 30902000198

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 19 Januari 2024

dan dinyatakan telahmemenuhi syarat untuk diterima

Penguji I

Ns. Ahmad Ikhlasul Amal, S.Kep., MAN

NIDN. 0605108901

Penguji II

Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.KMB

NIDN. 0613067403

Penguji III

Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep, Sp. KMB

NIDN. 0602037603

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan

Dr. Iwan Ardian, SKM., M.Kep

NIDN.0622087403

Dipindai dengan CamScanner

Program studi ilmu keperawatan

Fakultas ilmu keperawatan

Universitas islam sultan agung semarang

Skripsi, 19 Januari 2024

ABSTRAK

Septianu Achmad Sayfudin

PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

Latar Belakang : Diabetes Melitus adalah penyakit *silent killer* yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan kesalahan sekresi insulin atau penggunaan insulin dalam metabolisme tidak adekuat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan pada tahun 2010 sekiranya 279,3 juta orang terkena diabetes. Kejadian ini akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa. Seiring dengan meningkatnya orang yang terkena penyakit DM, maka komplikasi yang terjadi semakin meningkat.

Tujuan : Mengetahui pengaruh perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita diabetes melitus tipe 2 di puskesmas telogosari kulon.

Metode : Jenis penelitian ini adalah Quasi Eksperimen. Desain penelitian one group pre-post test design. Variabel Independennya adalah Perawatan kaki dan variabel dependentnya adalah kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe II. Alat ukurnya adalah monofilamen 10g, garputala 128hz, dan pin prick. Pengolahan data mulai editing, coding scoring dan tabulating. Analisis menggunakan uji wilcoxon test.

Hasil : Hasil penilitian menunjukkan didapatkan p value 0,000 lebih kecil dari nilai alpha (0,05). Karea nilai p = 0,000 < 0,05 maka hasil penelitian didapatkan hasil signifikan berarti ada pengaruh antara Perawatan kaki terhadap penurunan otonom dan sensorik pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon.

Kesimpulan : Ada pengaruh antara perawatan kaki terhadap Kerusakan otonom dan sensorik pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Tlogosari Kulon

Kata Kunci : Diabetes Melitus, Perawatan kaki, Kerusakan otonom dan sensorik.

Nursing science study program
Faculty of Nursing
Sultan Agung Islamic University, Semarang
Thesis, 19 January 2024

ABSTRACT

Septianu Achmad Sayfudin

THE EFFECT OF FOOT CARE ON AUTONOMOUS AND SENSORY DAMAGE IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

Background: Diabetes Mellitus is a silent killer disease characterized by increased blood glucose levels and errors in insulin secretion or inadequate use of insulin in metabolism. The World Health Organization (WHO) stated that in 2010 approximately 279.3 million people were affected by diabetes. This incidence will double in 2030 to 366 million people. As the number of people affected by DM increases, the complications that occur are increasing.

Objective: To determine the effect of foot care on autonomic and sensory damage in people with type 2 diabetes mellitus at the Telogosari Kulon Community Health Center.

Method: This type of research is Quasi Experimental. The research design is one group pre-post test design. The independent variable is foot care and the dependent variable is autonomic and sensory damage in type II DM sufferers. The measuring instruments are 10g monofilament, 128hz tuning fork, and prick pin. Data processing starts from editing, coding, scoring and tabulating. Analysis uses the Wilcoxon test.

Results: The research results show that a p value of 0.000 is smaller than the alpha value (0.05). Because the p value = 0.000 < 0.05, the research results showed significant results, meaning that there was an influence between foot care on autonomic and sensory decline in type 2 DM patients at the Telogosari Kulon Community Health Center.

Conclusion: There is an influence between foot care on autonomic and sensory damage in Type II Diabetes Mellitus sufferers at the Telogosari Kulon Community Health Center
Keywords: Diabetes Mellitus, Foot care, Autonomic and sensory damage.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan proposal skripsi dengan judul **"PENGARUH PERAWATAN KAKI TERHADAP KERUSAKAN OTONOM DAN SENSORIK PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2"** dengan sebaik – baiknya dan jadwal yang telah ditetapkan. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang terlibat dalam penyusunannya. Proposal skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Prof. Dr. Gunarto S.H. M.Hum Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Dr. Iwan Ardian, S.KM, M.Kep, Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB An Kaprodi S1 Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
4. Ns. Retno Setyawati, M.Kep., Sp.KMB selaku pembimbing pertama yang telah sabar memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan telah meluang kan waktu serta tenaganya dalam bimbingan kami, selalu memberikan ilmu dan nasehat yang sangat membantu dalam menjalankan semuanya, serta memberikan dukungan berupa motivasi sehingga bisa menyelesaikan dengan tepat waktu.
5. Dr. Ns. Dwi Retno Sulistyaningsih, M.Kep., Sp.KMB selaku pembimbing kedua yang telah sabar dan meluangkan waktu serta tenaganya untuk saya, dan memberikan ilmu dan nasihat berupa dukungan yang bermanfaat sehingga dapat memotivasi saya untuk dapat menyelesaikan tepat waktu.
6. Kedua Orang tua saya tercinta, Ibu Sri Astuti dan Bp Suwiknyo yang selalu memberikan doa yang tidak pernah putus dan memberikan segala sesuatu yang terbaik untuk saya, selalu memberikan dukungan dalam semua hal, memotivasi saya untuk menjadi semangat dan menjadi kekuatan didalam

setiap perjalanan saya sehingga bisa menyelesaikan semuanya tepat waktu.

7. Teman – teman Departemen Keperawatan Medikal Bedah yang sudah berjuang bersama dan memberikan dukungan.
8. Teman – teman S1 Ilmu Keperawatan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah bekerja sama.
9. Tiara Azkia Rahmawati yang sudah membantu dan memberikan dukungan yang tiada hentinya.
10. Semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu atas segala dukungan, semangat, ilmu dan pengetahuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat di harapkan untuk mencapai hasil yang lebih baik.

Wassalamu' allaikum Wr.Wb

Semarang, 19 Januari 2024

Penulis

(Septianu Achmad Sayfudin)

NIM. 30902000198

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 4

C. Tujuan 4

1. Tujuan Umum 4

2. Tujuan Khusus 4

D. Manfaat Penelitian 4

1. Bagi Institusi 4

2. Bagi Instansi Layanan Kesehatan 5

3. Bagi Instansi Masyarakat 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

A. Tinjauan Teori 6

1. Diabetes Melitus 6

a. Pengertian 6

b. Klasifikasi 6

c. Manifestasi Klinis 7

d. Faktor Resiko 10

e. Patofisiologi 11

f. Komplikasi 12

g. Penatalaksanaan 14

2. Perawatan Kaki 15
a. Pengartian Perawatan Kaki 15
b. Cara Perawatan Kaki 16
c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perawatan Kaki 18
d. Penatalaksanaan Perawatan Kaki 20
3. Neuropati 24
a. Pengaertian Neuropati 24
a. Karakteristik 25
b. Penybab Resiko 26
c. Gejala Neuroati 27
d. Cara Pemeriksaan Neuropati 28
B. Kerangka Teori 31
C. Hipotesis 32
BAB III METODE PENELITIAN 33
A. Kerangka Konsep 33
B. Variable Penelitian 33
C. Jenis Dan Design Penelitian 34
D. Populasi dan Sampel Penelitian 34
1. Populasi 34
2. Sampel 35
E. Tempat Dan Waktu Penelitian 37
F. Definisi Operasional 37
G. Instrument / Alat Pengumpulan 38
H. Uji Validitas Dan Reablitisa 39
I. Metode Pengumpulan Data 39
J. Rencana Analisis 41
K. Etika Penelitian 42
BAB IV HASIL PENELITIAN 44
A. Karakteristik Responden 44
B. Variabel Penelitian 47

C. Analisis Bivariat 48
BAB V PENGANTAR BAB 49
A. Pengantar Bab 49
B. Karakteristik Responden 49
C. Analisis Bivariat 54
D. Keterbatasan Penelitian 57
KESIMPULAN DAN SARAN 58
A. KESIMPULAN 58
B. SARAN 58
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 62

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Oprasional 38

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Penderita DM Tipe 2.....44

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Penderita DM Tipe 2 ...45

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Pada Penderita DM Tipe 2 45

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Penderita DM Tipe 2 46

Tabel 4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Informasi Tentang Perawaatan Kaki Pada Penderita DM Tipe 2 46

Tabel 4.6 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Sebelum Perawatan Kaki Pada Penderita DM Tipe 2 47

Tabel 4.7 Distribusi Responden Berdasarkan Sesudah Perawatan Kaki Pada Penderita DM Tipe 2 47

Tabel 4.8 Distribusi Responden Berdasarkan Tabulasi Silang Sebelum Dan Sesudah Perawatan Kaki Pada Penderita DM Tipe 2 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Titik Lokasi Tes Monofilamen.....30

Gambar 2.2 Kerangka Teori.....31

Gambar 3.1 Kerangka Konsep 33

Gambar 3.2 Pola penelitian one group pre test – post test design.....34

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Observasi Penelitian 63

Lampiran 2 Surat Iijn Permohonan Penelitian 64

Lampiran 3 Surat Balasan Ijin Melakukan Penelitian.....65

Lampiran 4 Surat Keterangan Lolos Uji Etik.....66

Lampiran 5 Surat Permohonan Menjadi Responden.....67

Lampiran 6 Lembar Persetujuan Responden 68

Lampiran 7 Lembar Identitas 69

Lampiran 8 Standar Oprasional Prosedur Perawatan Kaki 70

Lampiran 9 Standar Oprasional Prosedur Senam Kaki.....72

Lampiran 10 Lembar Pemeriksaan 75

Lampiran 11 Hasil Tabulasi Identitas 77

Lampiran 12 Hasil Olah Data SPSS.....78

Lampiran 13 Catatan Konsultasi/Bimbingan 82

Lampiran 14 Daftar Riwayat Hidup.....83

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit *silent killer* yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan kesalahan sekresi insulin atau penggunaan insulin dalam metabolisme tidak adekuat. Kesalahan sekresi atau ketidak adekuatan insulin dalam metabolisme dapat menimbulkan gejala hiperglikemia, untuk mempertahankan glukosa darah yang stabil memerlukan terapi insulin dan pemacu obat sekresi insulin (Simora et al., 2020).

Diabetes melitus semakin meningkat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan pada tahun 2010 sekiranya 279,3 juta orang terkena diabetes. Kejadian ini akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 menjadi 366 juta jiwa. Di Indonesia, di tahun 2000, penduduk yang berusia di atas 20 tahun adalah 125 juta jiwa. Jika prevalensi kejadian DM 4.6%, maka jumlah pasien DM 5.6% Jiwa. Berdasarkan pola penduduk seperti ini, perkiraan di awal tahun 2020 jumlah penduduk Indonesia yang berusia diatas 20 tahun sebanyak 178 juta jiwa dan akan diasumsikan akan mengalami kenaikan prevalensi Kejadian DM sekitar 8,2 juta jiwa (Sudoyo, A., Setiyohadi, B., Alwi, I.,Simadibrata, M., &Setiati, 2009)

Seiring dengan meningkatnya orang yang terkena penyakit DM, maka komplikasi yang terjadi semakin meningkat, beberapa komplikasi yang akan terjadi adalah penyakit jantung, retinopathy, luka kaki diabetes, dan neuropati. Neuropati merupakan perubahan struktur dan fungsi saraf perifer atau saraf tepi, baik sensorik, motorik, dan otonom yang dapat menyebabkan terjadinya

neuropati diabetik akibat saraf parifer atau otonom(Sembiring et al., 2010). Inilah hal yang bisa menyebabkan seperti rasa kesemutan, nyeri, kebas, kaku otot, mati rasa, kram, hipersensitif hingga gangguan control kandung kemih, penyusutan otot, dan bahkan kelemahan. Masalah neuropati pada penderita diabetes melitus juga diperberat dengan penurunan imunitas hingga dapat dengan mudah terkena infeksi, jika penderita diabetes melitus terkena luka sedikit saja maka bisa mengakibatkan kematian sel jaringan sehingga dapat berakhir pada amputasi jika tidak dilakukan penanganan secara tepat (Sandra, 2016).

Foot Care atau Perawatan Kaki juga sangat penting untuk klien yang menderita diabetes melitus Karena perawatan bisa mecegah komplikasi dari diabetes melitus semakin parah. Karena senam kaki dan perawatan kaki jika tidak dilakukan secara teratur akan menyebabkan komplikasi Diabetes Melitus semakin banyak, contohnya masalah sensitivitas kaki. Dari sensitivitas kaki jika tidak dilakukan senam kaki dan perawatan kaki dengan teratur akan menyebabkan ulkus diabetikum atau *diabetic foot*. Ulkus kaki diabetik disebabkan oleh proses neuropati perifer, penyakit arteri perifer (peripheral arterial disease), ataupun kombinasi keduanya. Diabetes melitus merupakan penyakit menahun yang akan di derita seumur hidup oleh penderitanya (Perkeni, 2015).

Senam kaki salah satu terapi yang dilakukan perawat kepada klien diabetes melitus. Senam ini bertujuan untuk melancarkan peredaran darah yang terganggu karena senam kaki diabetes dapat membantu memperkuat otot-otot kaki. Senam kaki diabet ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah

sehingga nutrisi kejaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita diabetes melitus (Wibisono, 2019)

Neuropati merupakan masalah komplikasi kronik yang paling sering ditemukan pada penderita diabetes melitus, beberapa resiko neuropati yang dihadapi pasien diabetes melitus adalah: Ulkus tidak sembuh, infeksi berulang, amputasi kaki atau jari. Itulah yang bisa menyebabkan kematian maupun kesakitan yang berdampak pada penggunaan biaya pengobatan yang semakin besar terhadap penderita diabetes melitus terhadap neuropati (Sandra, 2016). Neuropati diabetik dikategorikan sebagai periferal, autonomik, proksimal, dan fokal. setiap jenis mempengaruhi anggota badan secara berbeda (Shahdevi, 2021).

Penanganan yang efektif akan menurunkan tingkat komplikasi sehingga tidak muncul komplikasi lanjut yang merugikan bagi penderita diabetes melitus tindakan penanganan yang digunakan tim medis atau kesehatan yaitu penanganan secara farmakologis dan non farmakologis: penanganan secara farmakologis dengan pemberian obat-obatan sedangkan penangan secara non farmakologis dengan mengontrol metabolisme secara rutin, perawatan kaki, evaluasi tukak, kontrol vaskuler (Simamora et al., 2020), serta Tindakan exsercise seperti senam kaki (Widianti, 2017).

B. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang yang ada di atas, maka timbul rumusan masalah "Bagaimana pengaruh perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik"

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Perawatan kaki terhadap otonom dan sensorik pada pasien Diabetes Melitus tipe 2

2. Tujuan Khusus

a. Mengidentifikasi karakteristik responden meliputi jenis kelamin, usia, Pendidikan, pekerjaan, dan mendapatkan informasi tentang perawatan kaki

b. Mengidentifikasi kerusakana otonom dan sensorik sebelum dilakukan intervensi

c. Mengidentifikasi kerusakan otonom dan sensorik setelah dilakukan intervensi

d. Menganalisis kerusakan otonom dan sensorik sebelum dan setelah dilakukan intervensi

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi

   Diharapkan dengan penelitian ini mahasiswa dapat pengetahuan baru tentang dampak perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik

2. Bagi Instansi Layanan Kesehatan

   Penelitian memberikan penambahan pengetahuan bagi tenaga medis tentang dampak perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik kepada pasien DM dan dapat mempraktekannya

3. Bagi Instansi Masyarakat

   Dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat bisa menambah wawasan dan dapat mengetahui Perawatan kaki

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian

Diabetes melitus tipe 2 menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) karena sekresi insulin, tindakan, atau keduanya. Diabetes kronis progresif didefinisikan oleh ketidakmampuan tubuh untuk mencerna karbohidrat, lipid, dan protein (Triyanti, 2019).

b. Klasifikasi

Menurut WHO dalam (Apriliah et al., 2021) ada beberapa klasifikasi DM yaitu:

1) DM tipe 1

Diabetes tipe 1 tidak jarang terjadi pada orang dewasa. Dapat terjadi pada semua umur dan kekerapan akan meningkat secara kumulatif mulai dari umur 30 tahun. Bertubuh kurus, mudah terjadi ketoasidosis, dengan pengobatan harus insulin.

2) DM tipe 2

Diabetes tipe 2 terjadi di segala usia, biasanya diatas 45 tahun. Bertubuh gemuk (obese). Terjadi penurunan produksi insulin atau peningkatan resistensi insulin. Dapat mengendalikan kadar glukosa darahnya melalui penurunan berat badan. Memerlukan insulin untuk mengenalikan diabetes tetapi tidak tergantung pada insulin untuk mencegah terjadinya ketoasidosis (Heryana, 2018).

3) DM Gestasional

Gestasional diabetes adalah kadar gula darah tinggi yang terjadi semasa kehamilan, biasanya dengan hiperglikemia asimtomatik yang terdiagnosis pada pemeriksaan rutin. Jika perubahan pola makan dan gaya hidup tidak dijalankan setelah kehamilan, maka sebagian besar (>75%) wanita dengan diabetes gestasional akan menderita diabetes tipe 2 di masa depan (Wardani et al., 2019).

c. Manifestasi Klinis

Menurut (Helmawati, 2014), gejala penyakit DM tipe 1 dan DM tipe 2, dikenal sebagai 3P.

1) Poliuria

Poliuria merupakan orang yang sering buang air kecil atau kencing. Penderita sering buang air kecil, terutama saat malam hari, dan dalam volume banyak. Kondisi ini disebabkan oleh tingginya kadar gula darah yang tidak dapat ditoleransi oleh ginjal, sehingga urine yang keluar tidak terlalu kental dan ginjal harus mengambil banyak cairan dari tubuh (Helmawati, 2014).

2) Polidipsia

Polidipsia adalah orang yang sering minum karena rasa haus yang hebat. Kondisi polidipsia ini merupakan akibat dari kondisi sebelumnya yaitu poliuria. Saat ginjal menarik banyak cairan dari dalam tubuh, otomatis tubuh akan merasa haus. Karena itu, seorang penderita akan terus menerus minum untuk mengobati rasa haus (Helmawati, 2014).

3) Polifagia

Polifagia merupakan orang yang sering makan karena rasa lapar yang hebat. Penderita diabetes sering merasa lapar karena gula darah tidak dapat masuk ke dalam sel. Ketidakmampuan sel-sel tubuh untuk menyerap glukosa menyebabkan rasa lapar, membuat tubuh secara keseluruhan kekurangan energi dan kelelahan, suatu kondisi yang mendorong otak untuk membuat penderita terus makan. Dalam hal ini dapat menyebabkan penambahan berat badan berlebih atau gemuk (Helmawati, 2014).

Gejala lainnya yang dapat timbul yaitu:

a) Kesemutan dan gatal-gatal pada tangan dan kaki

Hal ini disebabkan oleh kerusakan saraf pada penderita diabetes. Kandungan kadar gula darah yang tinggi menyebabkan kerusakan saraf. Gangguan ini menyebabkan kesemutan dan gatal pada tangan dan kaki. (Susilo, 2019).

b) Mudah lelah dan sering mengantuk

Kekurangan energi dan gangguan metabolisme karbohidrat menyebabkan penderita DM menjadi mudah lelah. Seseorang yang selalu mudah lelah dan sering mengantuk meski tidak melakukan aktivitas berat sebaiknya segera memeriksakan kesehatannya ke dokter. (Susilo, 2019)

c) Penglihatan kabur

Kadar gula darah tiba-tiba naik, lensa mata menjadi cembung, dan penderita mengeluhkan penglihatan kabur. penderita akan sering mengganti kacamata. (Susilo, 2019)

d) Pusing dan mual

Orang yang lama menderita DM, maka saraf-saraf di lambung akan rusak sehingga mengakibatkan fungsi lambung menjadi lemah dan tidak sempurna. Jika penderita mengalami pusing, mual kembung, makanan tidak lekas turun, dan rasa sakit di ulu hati. Dengan penangan yang baik keluhan tersebut akan hilang dalam 10-20 hari. (Susilo, 2019)

e) Koordinasi gerak anggota tubuh terganggu

Lukosa yang tinggi dapat merusak saraf. Gangguan urat syaraf yang disebabkan oleh DM disebut neuropati diabetik. Kerusakan saraf ini menyebabkan koordinasi gerakan tubuh tidak senormal biasanya. Gangguan tersebut dapat berupa respon lambat atau tidak ada respon terhadap tindakan dari luar tubuh dan terus menerus dapat mengganggu aktivitas penderita DM. (Susilo, 2019)

f) Berat badan menurun

Karena sejumlah besar kalori hilang di kandung kemih, menyebabkan penurunan berat badan dan jika tidak dimbangi dengan makan dan mengikuti pola makan yang sehat dan

bergizi, penderita diabetes akan mengalami penurunan berat badan. (Susilo, 2019).

d. Faktor Resiko

Beberapa faktor resiko Diabetes Melitus (Bhatt et al., 2016).

1) Obesitas

Ada korelasi korelasi antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada tingkat obesitas dengan IMT >23 dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah sampai 200 mg%. (Bhatt et al., 2016).

2) Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi sangat erat kaitannya dengan tidak tepatnya penyimpanan air dan garam, atau meningkatkan tekanan dari dalam tubuh ke dalam sirkulasi pembuluh darah perifer (Bhatt et al., 2016).

3) Riwayat Keluarga Diabetes Melitus

Seseorang yang mengalami DM diduga memiliki Gen Diabetes (Bhatt et al., 2016).

4) Umur

Menurut penelitian orang yang mengalami DM berumur >45 tahun (Suryati, 2021, p. 7).

5) Faktor Genetik

DM tipe 2 berasal dari interaksi genetic dan berbagai faktor mental penyakit telah lama dianggap terkait dengan agregasi familial. Mempertaruhkan empiris dalam hal terjadinya DM tipe 2

akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung memiliki penyakit ini. (Suryati, 2021)

6) Alkohol dan Rokok

Perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe 2. Meskipun sebagian besar peningkatan ini dikaitkan dengan peningkatan obesitas dan penurunan aktivitas fisik, faktor lain yang terkait dengan perubahan dari lingkungan tradisional ke Barat, termasuk perubahan konsumsi alkohol dan merokok, juga berperan dalam peningkatan DM tipe 2. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM sehingga akan mempersulit pengaturan gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan mengalami peningkatan tekanan darah jika mengkonsumsi etil alkohol lebih dari 60 ml/hari yang setara dengan 100 ml proof wiski, 240 ml wine dan 720 ml. (Suryati, 2021)

e. Patofisiologi

DM tipe 2 ditandai oleh adanya gangguan metabolic ganda yang progresif yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin oleh sel beta pancreas. Resistensi insulin menyebabkan kemampuan insulin menurunkan kadar gula darah menjadi tumpul. Akibatnya pancreas harus mensekresi insulin lebih banyak untuk mengatasi kenaikan kadar glukosa darah. Pada tahap awal ini, kemungkinan individu tersebut akan mengalami ganguan toleransi glukosa (tahap pradiabetes), tetapi belum memenuhi kriteria sebagai penyandang DM.

Kondisi resistensi insulin akan berlanjut dan semakin bertambah berat, sementara pancreas tidak mampu lagi terus menerus meningkatkan kemampuan sekresi insulin yang cukup untuk mengontrol gula darah. Peningkatan produksi glukosa hati, penurunan pemakaian glukosa oleh otot dan lemak berperan atas terjadinya hiperglikemia kroik saat puasa dan setelah makan. Akhirnya sekresi insulin oleh beta sel pankreas akan menurun dan kenaikan kadar gula darah semakin bertambah berat (Soewondo, 2018).

f. Komplikasi

Penyakit diabetes merupakan penyakit yang paling banyak menimbulkan komplikasi. Secara garis besar, komplikasi diabetes mencakup dua yaitu komplikasi mikrovaskuler dan komplikasi makrovaskuler (Lestari et al., 2021).

1) Komplikasi mikrovaskuler

a) Retinopati

Retinopati diabetik akan mengalami gejala penglihatan yang kabur sampai kebutaan. Tapi retinopati tidak selalu menyebabkan penglihatan menjadi kabur tergantung dari letak dan derajat retinopati (Noer, 2020). Retinopati disebabkan oleh perubahan pada pembuluh-pembuluh darah kecil retina mata (Smeltzer & Bare, 2019).

b) Nefropati

Kadar gula darah meningkat menyebabkan proses penyaringan pada ginjal akan mengalami stres yang

menyebabkan kobocoran protein darah kedalam urin dan akibatnya tekanan dalam pembuluh darah ginjal meningkat. Kenaikan tekanan tersebut berperan sebagai stimulus terjadinya nefropati. penyandang diabetes memiliki risiko untuk menderita penyakit ginjal salah satunya yaitu gagal ginjal (Smeltzer & Bare, 2019). Gagal ginjal yang dialami menunjukkan gambaran gagal ginjal menahun seperti lemas, mual, pusat dan sesak napas akibat penimbunan cairan (Noer, 2020)

c) Neuropati

Neuropati perifer sering mengenai serabut saraf bagian distal khususnya ekstremitas bawah dengan gejala awal kesemutan dan rasa terbakar (Smeltzer & Bare, 2019). Pada pasien yang mengalami neuropati otonom dapat dijumpai gejala gastrointestinal berupa mual, kembung, muntah dan diare terutama pada malam hari (Noer, 2020)

2) Komplikasi Maskofaskuler

a) Penyakit Arteri Koroner

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh arteri koroner yang menyebabkan peningkatan insiden infark miokard. Salah satu gejala yang unik yaitu tidak terdapatnya gejala iskemik yang khas, jadi pasien tidak memperlihatkan tanda-tanda awal penurunan aliran darah koroner dan dapat mengalami infark miokard asimtomatik, kurangnya gejala ini disebabkan oleh neuropati otonom (Smeltzer & Bare, 2019).

b) Penyakit Arteri Perifer

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstremitas bawah merupakan penyebab meningkatnya insiden penyakit oklusif arteri perifer. Tanda yang dapat ditemukan yaitu berkurangnya denyut nadi perifer dan klaudikasio intermiten. Bentuk penyakit oklusif arteri perifer pada ekstremitas bawah merupakan penyebab utama kejadian ganggren dan amputasi (Smeltzer & Bare, 2019)

c) Penyakit Arteri Selebri

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembetukan embolus ditempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian terbawah aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menimbulkan serangan iskemia sepintas dan stroke (Smeltzer & Bare, 2019).

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan DM disimpulkan pada 4 pilar utama menurut (*CO*, n.d.) yaitu:

1) Edukasi

Maksud dari pendidikan kesehatan bagi penderita DM yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan merubah sikap penderita DM sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Agar tercapai keberhasilan perbaikan perilaku dibutuhkan edukasi secara menyeluruh dan upaya peningkatan motivasi (Haryono et al., 2018)

2) Terapi Gizi

Pengaturan makan memiliki prinsip yaitu teratur sesuai waktu, porsi dan macam makanan yang seimbang sesuai kebutuhan setiap individu. Komposisi yang diberikan karbohidrat 45-65%, lemak 20-25%, protein 10-20%, natrium ≤ 3g dan diet cukup serat sekitar 25g/hari (Waspadji, 2015).

3) Aktivitas Fisik

Dilakukan teratur 3-5 kali seminggu selama ± 30 menit dengan keseluruhan 150 menit/minggu, ini dilakukan untuk meningkatkan sensitivitas insulin sehingga kendali glukosa dalam darah akan meningkat dan dianjurkan melakukan pemeriksaan glukosa darah sebelum latihan jasmani dilaksanakan.

4) Intervensi Farmakologis

Jika dengan langkah-langkah terapi gizi dan aktivitas fisik sasaran pengendalian DM tidak tercapai diberikan obat:

a) OHO (Obat Hiperglikemik Oral)

b) Insulin

2. Perawatan Kaki

a. Pengertian Perawatan Kaki

Perawatann kaki Diabetes Melitus adalah tindakan untuk mencegah luka pada kaki klien Diabetes Melitus yang meliputi tindakan seperti pemeriksaan kaki, mencuci kaki dengan air dengan benar, mengeringkan kaki, menggunakan pelembab, memakai alas kaki, dan melakukan pertolongan pertama jika terjadi cedera. (Huang dan chin, 2021)

b. Cara Perawatan Kaki

Menurut (WDF, 2021), National Diabetes Education Program (NDEP, 2019), dan (ADA, 2020) penderita Diabetes Melitus perlu melakukan perawatan kaki untuk mencegah terjadinya kaki diabetik. Beberapa cara melakukan perawatan kaki Diabetes Melitus meliputi:.

1) Memeriksa keadaan kaki setiap hari:
   a) Melihat dan perhatikan keadaan kaki setiap hari. Periksa adanya luka, lecet, kemerahan, bengkak atau masalah pada kuku.
   b) Menggunakan kaca untuk mengecek keadaan kaki, bila terdapat tanda-tanda tersebut segera hubungi dokter.
2) Menjaga Kebersihan Kaki
   a) Bersihkan dan mencuci kaki setiap hari dengan menggunakan air hangat (bukan air panas).
   b) Bersihkan menggunakan sabun lembut sampai ke sela-sela jari kaki.
   c) Keringkan kaki menggunakan kain atau handuk bersih yang lembut sampai ke sela jari kaki.
   d) Berikan pelembab pada kaki, tetapi tidak pada celah jari-jari kaki. Pemberian bertujuan untuk mencegah kulit kering. Pemberian pelembab pada celah jari tidak dilakukan karena akan berisiko terjadinya infeksi oleh jamur.
3) Memotong kuku kaki dengan benar
   a) Memotong kuku lebih mudah dilakukan sesudah mandi, sewaktu kuku lembut.

b) Gunakan gunting kuku yang dikhususkan untuk memotong kuku.

c) Memotong kuku kaki secara lurus, tidak melengkung mengikuti bentuk kaki, kemudian mengikir bagian ujung kuku kaki.

d) Bila terdapat kuku kaki yang menusuk jari kaki dan kapalan segera hubungi dokter.

4) Memilih dan memakai alas kaki

a) Memakai sepatu atau alas kaki yang sesuai dan nyaman dipakai.

b) Gunakan kaos kaki saat memakai alas kaki. Hindari pemakaian kaos kaki yang salah, kaos kaki ketat akan mengurangi atau mengganggu sirkulasi, jangan pula menggunakan kaos kaki tebal karena dapat mengiritasi kulit ataupun kaos kaki yang terlalu besar karena ukurannya tidak pas pada kaki. Sepatu harus terbuat dari bahan yang baik untuk kaki/tidak keras.

5) Pencegahan cidera

a) Selalu memakai alas kaki baik di dalam ruangan maupuan di luar ruangan.

b) Selalu memeriksa bagian dalam sepatu atau alas kaki sebelum memakainya.

c) Bila terdapat corns dan kalus di kaki gunakan batu pomice untuk menghilangkannya.

d) Selalu mengecek suhu air ketika akan membersihkan kaki.

e) Hindari merokok untuk mencegah kurangnya sirkulasi darah ke kaki.

f) Melakukan senam kaki secara rutin.

g) Memeriksakan diri secara rutin ke dokter dan memeriksa kaki setiap kontrol.

6) Pertolongan pertama pada cedera di kaki

a) Jika ada luka/lecet, tutup luka/lecet tersebut dengan kasa kering setelah diberikan antiseptik di area yang cedera.

b) Bila luka tidak sembuh, segera mencari tim kesehatan khusus yang ahli dalam menangani luka diabetes.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi Perawatan Kaki

Perawatan pasien diabetes melitus meliputi beberapa faktor yaitu:

1) Usia

Usia berhubungan dengan fungsi kognitif seseorang. Kemampuan belajar dalam menerima keterampilan, informasi baru, dan fungsi secara fisik akan menurun, Penelitian lainnya dari (Sihombing dan Prawesti, 2018) menunjukan bahwa penderita DM dengan usia dibawah 55 tahun perawatan kakinya baik

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin tidak terlalu signifikan mempengaruhi perawatan kaki, penelitian dari (Sihombing dan Prawesti, 2018) menunjukkan bahwa sebagian besar responden wanita perawatan kaki diabetes melitus baik dan kurang dari setengahnya perawatan kaki diabetes melitus buruk. Sedangkan untuk reponden laki-laki perawatan kaki diabetes melitus baik dan buruk memiliki frekuensi yang sama dengan responden wanita. Tidak ada perbedaan untuk baik dan

buruknya frekuensi dalam perawatan kaki antara responden wanita dan laki-laki.

3) Tingkat Pendidikan

Jenis kelamin tidak terlalu signifikan mempengaruhi perawatan kaki, penelitian dari (Sihombing dan Prawesti ,2018) menunjukkan bahwa sebagian besar responden wanita perawatan kaki diabetes melitus baik dan kurang dari setengahnya perawatan kaki diabetes melitus buruk. Sedangkan untuk reponden laki-laki perawatan kaki diabetes melitus baik dan buruk memiliki frekuensi yang sama dengan responden wanita. Tidak ada perbedaan untuk baik dan buruknya frekuensi dalam perawatan kaki antara responden wanita dan laki-laki. kaki yang tepat.

Kaki harus dilihat setiap hari setelah mandi, sebelum mandi atau pada saat mandi dan sebelum menggunakan alas kaki atau kaos kaki. Pemeriksaan kaki harus dilakukan dengan pencahayaan yang bagus, untuk mengetahui ada luka atau tidak. Meskipun sebagian besar klien diabetes melitus tahu bahwa mereka harus melakukan perawatan kaki setiap hari, akan tetapi mereka belum tau cara melakukannya dengan benar atau apa yang mereka koreksi (Heitzman, 2021).

4) Lama menderita diabetes melitus

Seseorang yang menderita diabetes melitus lebih lama sudah dapat beradaptasi terhadap perawatan diabetes melitus nya

dibandingkan dengan orang dengan lama Diabetes Melitus lebih pendek (Albikawi dan Abuadas, 2015).

5) Pekerjaan

Pekerjaan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan klien dalam melakukan perawatan kaki diabetes melitus, umumnya dikarenakan sibuk dengan pekerjaannya sehingga tidak ada waktu untuk melakukan perawatan kaki secara teratur. (Ardi et al., 2017).

6) Penyuluhan Tentang Perawatan Diabetes Melitus

Responden yang pernah mendapat peyuluhan tentang perawatan kaki diabetes melitus memiliki peluang melakukan perawatan kaki 1 kali lebih baik dibandingkan yang belum pernah mendapat penyuluhan (Diani, 2018). Penyuluhan dan sosialisasi tentang perawatan kaki diabetes melitus yaitu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman responden diabetes melitus untuk melakukan perawatan kaki dengan teratur dan mencegah komplikasi yang banyak salah satunya masalah otonom dan sensorik pada kaki responden yang menderita diabetes melitus tipe II.

d. Penatalaksanaan Perawatan Kaki

Menurut (Waspandji 2019) penatalaksaan ada tiga pada perawatan kaki diabetes melitus yaitu:

1. Pencegahan primer (Pencegahan terjadinya kaki diabetik atau ulkus pada kaki)

Pencegahan primer dilakukan dengan cara memberikan penyuluhan atau sosialisasi mengenai terjadinya komplikasi diabetes melitus yaitu kaki diabetik. Penyuluhan atau sosialisasi dapat dilakukan saat bertemu dengan klien. Penyuluhan dilakukan oleh pihak yang berkaitan dengan Diabetes Melitus yaitu perawat, ahli gizi, ahli perawatan kaki dan dokter. Periksalah kaki klien selanjutnya berikan penyuluhan bagaimana pencegahan dan perawatan kaki sepatu atau alas kaki, dan latihan kaki untuk vaskularisasi kaki. Salah satu latihan fisik yaitu dengan Senam Kaki Diabetes Melitus. Berikut ini adalah langkah-langkah melakukan Senam Kaki dengan benar :

a) Pengertian Senam Kaki Diabetik

Senam kaki diabetik adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan dengan cara menggerakkan otot dan sendi kaki. Senam kaki diabetik dilakukan untuk memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi (Subekti, 2019)

Sensitivitas sel otot yang berkontraksi terhadap insulin akan meningkat sehingga glukosa darah yang kadarnya tinggi di pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot sebagai energi. Penurunan kadar glukosa darah juga akan mengurangi timbunan glukosa, sorbitol, dan fruktosa pada sel saraf. Hal ini akan meningkatkan sirkulasi dan fungsi sel saraf atau

meningkatkan sensitivitas saraf kaki dan menurunkan risiko/mencegah terjadinya ulkus ka ki diabetik (Widianti, 2017).

Senam kaki ini sangat dianjurkan untuk penderita diabetes yang mengalami gangguan sirkulasi darah dan neuropati di kaki, tetapi disesuaikan dengan kondisi dan kemampuan tubuh penderita. Latihan senam kaki DM ini dapat dilakukan dengan cara menggerakan kaki dan sendi-sendi kaki misalnya berdiri dengan kedua tumit diangkat, mengangkat dan menurunkan kaki. Gerakan dapat berupa gerakan menekuk, meluruskan, mengangkat, memutar keluar atau ke dalam dan mencengkeram jari-jari kaki (Soegondo, 2018)

b) Tujuan Senam Kaki

Berikut tujuan senam kaki menurut (Santi Damayanti, 2015) yaitu:

1.) Melancarkan Peredaran Darah
2.) Peningkatan kekuatan otot-otot kecil
3.) Menurunkan kejadianabnormal bentuk kaki
4.) Memperbaiki kekuatan otot paha dan betis
5.) Memperbaikikesulitan gerak sendi
6.) Mencegah terjadinya luka

c) Hal yang Harus Diperhatikan Sebelum Melakukan Senam Diabetik

Selain manfaat senam DM penderita diabetes melitus harus mengetahui hal-hal yang harus dihindari sebelum melakukan senam diabetes agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan. Penderita diabetes tidak dianjurkan untuk diabetes atau berolahraga jika dalam kondisi tubuh.

1.) Sakit
2.) Sesak napas
3.) Cedera berat
4.) Pusing
5.) Tekanan darah tidak normal
6.) Mata kabur
7.) Gejala hipoglikemi, lemas, berdebar, keringat dingin, lapar ingin pingsan. Agar tujuan senam DM dapat dicapai porsi latihan harus ditentukan:
    a.) Pilih tempat, lebih baik di ruangan terbuka agar terasa nyaman
    b.) Timang berat badan dan ukur tinggi badan
    c.) Ukur tekanan darah dan denyut nadi
    d.) Periksa glukosa darah.

d) Posisi Senam Kaki

Berikut prinsip senam kaki menurut (Senti, 2021)

a. Duduk

b. Berbaring (Apabila penderita minimum)

2. Pencegahan Sekunder (pencegahan dan pengelolahan ulkus saat sudah terjadi)

   Pencegahan sekunder termasuk upaya-upaya yang meliputi : mechanical control (pressure control), wound control, microbilogical control (infection control), metabolic control, and education control. Pencegahan ini dilakukan khusunya pada klien diabetes melitus yang sudan mengalami komplikasi pada kaki atau sensitivitasnya, iskemia dana tau deformitas serta adanya riwayat tukak, deformitas charcot.

3. Pencegahan tersier pencegahan agar tidak terjadi kecacatan lebih Lanjut)

   Pencegahan tersier dilakukan dalam pencegahan lebih lanjut terjadinya kececatan, penyulit sudah terjadi seperti amputasi tungkai bawah. Pengelolahan konservatif dengan medikametosa, debridement dan mengatasi infeksi.

3. Neuropati

a. Pengertian Neuropati

Sistem saraf juga bisa terkena dampak dari penyakit diabetes. Komplikasi pada susunan saraf biasanya disebut neuropati. Neuropati dapat terjadi pada saraf dari beberapa organ seperti neuropati pada tungkai dan kaki. (Kariadi, 2020). Kelainan neuropatik (neuropati diabetes) mengenai system saraf otonom dan saraf perifer. Neuropati ditambah insufisiensi sirkulasi aterosklerotik diekstremitas

dan penurunan resistensi terhadap infeksi dapat menyebabkan ulkus kronik dan ganggren, terutama di kaki (William, 2019).

Akibat disfungsi saraf sensorik dapat menimbulkan simtom positif, simtom negatif atau kombinasi keduanya. Termasuk kelainan sensorik simtom positif ialah adanya parestesia atau gringgingan, rasa seperti terbakar, nyeri seperti ditusuk, rasa gatal. Sedangkan keluhan sensorik simtom negatif adalah adanya mati rasa, rasa tebal (hipestesi), seperti mengenakan kaos kaki, seperti berjalan tanpa menginjak tanah. Simtom positif biasanya cenderung memburuk pada malam hari (Setyoko, 2022).

b. Karakteristik

Neuropati diabetik dikategorikan sebagai periferal, autonomik, proksimal, dan fokal. setiap jenis mempengaruhi anggota badan secara berbeda (Shahdevi Nandar Kurniawan, Zmroni Afif, 2021)

1) Neuropati periferal: neuropati diabetik gejala paling umum dengan nyeri atau mati rasa di jempol kaki dan tangan kadang sampai ke lengan.
2) Neuropati otonomik : gejala berupa perubahan pola buang air besar, fungsi kandung kemih, respon seksual dan kelenjar keringat. Terkadang juga mempengaruhi saraf jantung dan tekanan darah, termasuk saraf paru-paru dan mata. Jenis neuropati ini juga dapat menyebabkan delirium akibat hipoglikemia, di mana hilangnya gejala penting merupakan tanda gula darah rendah.

3) Neuropati proksimal: menyebabkan nyeri pada pantat, paha, dan pinggul sebagai gejala tambahan dapat menyebabkan kelemahan pada ekstremitas bawah.
4) Neuropati fokal: Kelemahan tiba-tiba pada satu atau sekelompok saraf yang menyebabkan kelemahan atau nyeri otot. Semua saraf tubuh bisa terpengaruh.

c. Penyebab Resiko

1) Usia

Lama seseorang mengalami DM, maka resiko mengalami komplikasi akan meningkat. Hal ini disebabkan factor degeneratif menurunnya fungsi tubuh (Betteng, 2018). Neuropati perifer sering terjadi setelah individu memasuki usia 50 tahun (Soheilykhah, 2020).

2) Gender dan jenis kelamin

Ini diakibatkan oleh paritas dan kehamilan pada perempuan (Al-Rubeaan, 2016)

3) Lama menderita DM

Sebanyak 35-40% penderita ditemukan keadaan neuropati dengan lama menderita DM ≥ 3 tahun dan 70% penderita dengan lama menderita DM ≥ 5 tahun. Lama-kelamaan akson pada sel saraf tidak ada lagiyang menyebabkan kelainan morfologi pada penderita DM (Hastuti, 2019).

4) Hasil gula darah sewaktu

Peningkatan glukosa dalam darah dapat memperkecil peredaran darah yang akan merusak saraf untuk merasakan sensitifitas kaki (Parisi, 2016).

5) Riwayat penyakit penyerta

Tekanan darah tinggi merupakan resiko kejadian komplikasi DM berupa neuropati. Ini disebabkan hipertensi dapat membuat sel tidak sensitif pada insulin. Pada penderita dengan hipertensi esensial, terjadi gangguan fungsi endotel disertai peningkatan permeabilitas endotel yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap aterogenesis ini akan menambah tahanan perifer ditambah lagi adanya penurunan kadar nitrit oxide yang akan memicu terjadinya stress oksidatif(Azhara N, 2019).

6) Riwayat rokok

Kandungan nikotin yang terkandung dalam rokok akan menyebabkan kerusakan endotel, adanya aterosklerosis ini akan memicu terjadi stres oksidatif (Hastuti R, 2019).

d. Gejala Neuropati

Tiga komponen system saraf yang mengalami kerusakan yaitu saraf sensorik melibatkan serabut kecil yang memiliki fungsi merasakan nyeri dan sensasi suhu, serabut besar untuk persepsi vibrasi dan sensasi senstuhan (Deli G, 2017).

Saraf otonom memelihara system dan organ tubuh internal seperti kardiovaskular, dastrointestinal, urogenital, termoregulasi dan ocular

(Carine, 2016). Gejala yang muncul yaitu kulit kering dan pecah-pecah akibat dari penurunan produksi kelenjar keringat serta terjadi kapalan yang membuat penderita DM merasa penebalan akibat akumulasi kolagen di bawah dermis.

Gejala awal penderita DM yaitu kehilangan sensasi dan nyeri yang berlanjut. Neuropati yang muncul dengan gejaladapat terjadi gejala positif termanifestasi dengan rasa nyeri seperti tertusuk dan gejala negatif dengan kehilangan kekuatan. Penderita DM yang mengalami gejala negative memiliki resiko lebih tinggi kejadian ulkus akibat tidak bisa merasakan sensasi lagi.

e. Cara pemekriksaan Neuropati

Pemeriksaan neuropati maliputi 2 penilaian fungsi neurologis yaitu penilaian fungsi ototnom, sensorik dan motorik:

1) Pemeriksaan fungsi saraf otonom

Pemeriksaan saraf otonom dilakukan dengan melakukan inspeksi kaki secara menyeluruh untuk melihat tanda dan gejala yang disebabkan karena gangguan hidrasi kulit, penurunan turgor kulit, dan adanya atrofi kulit dan bantalan vasomotor. Secara berurutan penyebab di atas akan menimbulkan kulit kering, kaki pecah-pecah, dan terbentuk callus (Rosyidah, 2016).

2) Pemeriksaan fungsi saraf sensorik

a) Pemeriksaan sensitivitas kaki

Alat untuk memeriksa sensitivitas kaki adalah Semmes Weinstem Monofilament 10 g (monofilamen). Monofilamen

merupakan salah satu alat deteksi neuropati diabetik. Alat ini dipublikasikan sebagai alat yang praktis dan mudah digunakan untuk deteksi hilangnya sensasi proteksi. Alat ini terdiri atas sebuah ganggang plastik yang dihubungkan dengan sebuah nilon monofilamen, sehingga dapat mendeteksi kelainan sensorik yang mengenai serabut saraf. Penggunaan monofilamen 10 g, seperti berikut:

1.) Gunakan monofilament 10g
2.) Meminta pasien untuk kaos kaki dan sepatunya
3.) Jelaskan pada penderita tentang prosedur dan menunjukkan alat sebelum melakukan tindakan pada kaki penderita, monofilamen dicoba pada sternum atau tangan agar penderita dapat mengenal sensasi rasa dari monofilamen.
4.) Pemeriksaan dilakukan dengan penderita menutup mata dan menusukkan monofilamen ke salah satu tungkai.
5.) Monofilamen diletakkan tegak lurus pada kulit yang diperiksa, lakukan penekanan hingga bisa ditekuk selama 2-3 detik.

6.) Monofilamen diterapkan pada 10 titik lokasi di kaki kanan dan kiri, seperti pada gambar.

Gambar 2.1 Titik Lokasi Tes Monofilamen

7.) Masing-masing titik lokasi dilakukan pengulangan 3 kali pemeriksaan, jika penderita terindikasi tidak merasakan sensasi. Penialian hasil tes monofilament:

1= positif (dengan dapat menyebutkan benar 8 lokasi Pemeriksaan).

2= negative (jika tidak merasakan rangsangan dan tidak dapat menyebutkan lokasi pemeriksaaan).

b) Pemeriksaan sensasi vibrasi

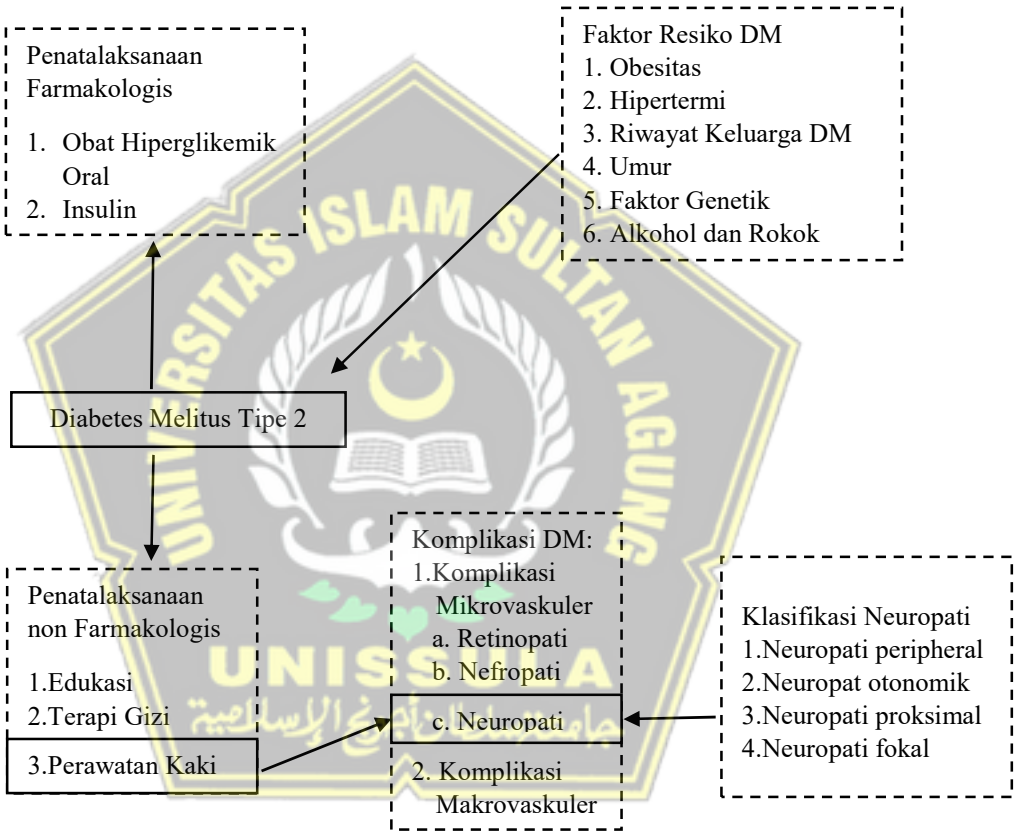
Menggunakan alat garpu tala 128 Hz untuk pemeriksaan sensasi getar.Pemeriksa memegang garpu tala dengan telunjuk dan ibu jari tangan, menempatkan garpu tala diatas penonjolan tulang interphalang distal dorsum jari kaki pertama secara bilateral dengan menutup mata.Pasien diminta untuk melaporkan adanya getaran, garpu tala kemudian diletakkan pada dorsal distal phalang ibu jari pemeriksa untuk memastikan apakah getaran masih ada atau tidak (Rosyidah, 2016). Penilaian hasil pemeriksaan yaitu:

0 = sensasi normal (apabila penderita dapat merasakan vibrasi < 10 detik).

1 = menurun (apabila penderita dapat merasakan vibrasi > 10 detik).

2 = tidak ada (bila pasien tidak merasakan adanya vibrasi).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber : (Parisi, 2016). (*CO*, n.d.). (Zhaolan; et al, 2012). (Shahdevi Nandar Kurniawan, Zmroni Afif, 2021).

C. Hipotesis

Ha: Ada pengaruh Perawatan kaki diabetik terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita diabetes melitus tipe 2.

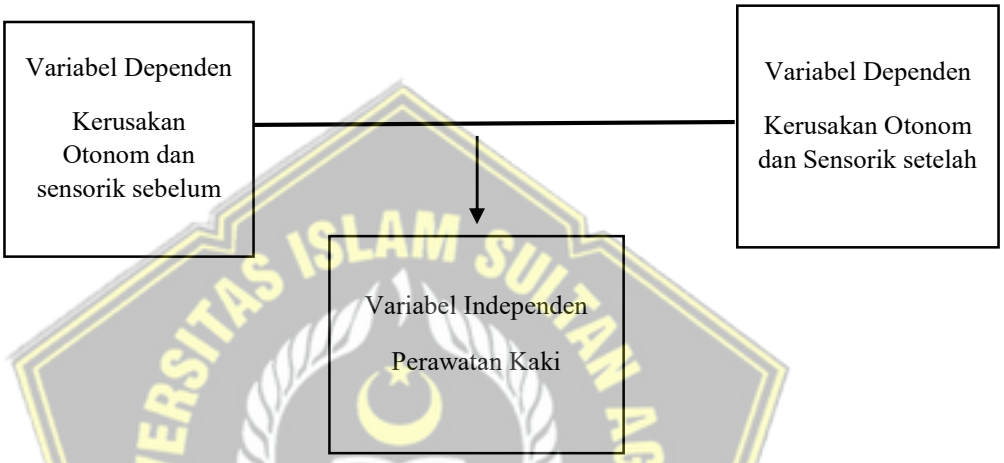
H0: Tidak ada pengaruh Perawatan kaki diabetik terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita diabetes melitus tipe 2.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu kerangka yang menghubungkan antara konsep-konsep yang akan diteliti (Adiputra et al., 2021).



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang didapatkan dari kajian suatu konsep. (Notoatmodjo, 2018).

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

   Variabel independent (mempengaruhi) ialah variabel yang berperan memberi pengaruh kepada variabel lain (Nasution Sangkot, 2017). Variabel bebas (independent) dalam penelitian ini adalah Perawatan Kaki

2. Variabel Terikat *(Dependent Variabel)*

Variabel dependent (terpengaruh) ialah variabel yang dijadikan sebagai faktor yang dipengaruhi oleh sebuah atau sejumlah variabel lain (Nasution Sangkot, 2017). Variabel terikat (dependent) dalam penelitian ini adalah Kerusakan Otonom dan Sensorik

C. Jenis dan Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu cara dalam mencapai tujuan penelitian, yang berfungsi sebagai paduan selama proses penelitian (Nursalam, 2017). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *Quasi Eksperiment* dengan teknik yang digunakan adalah *One Group Pre Test-Post Test Design*

Pre Test	Perlakuan	Post Test
X1	R	X2

Gambar 3. 2 Pola penelitian one group pre test – post test design

Keterangan:

X1 : Otonom dan Sensorik sebelum intervensi

R : Intervensi perawatan kaki

X2 : Otonom dan sensorik setelah intervensi

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono dalam (Gerung et al., 2021) menyatakan bahwa populasi adalah domain umum yang terdiri dari obyek/entitas yang memiliki sifat dan karakteristik tertentu yang ditentukan oleh peneliti

untuk dipelajari dan kemudian dipertimbangkan. Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita yang berada di Puskesmas Tlogosari Kulon.

2. Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah penderita diabetes melitus tipe 2 yang berada di puskesmas tlogosari kulon yang mengalami kerusakaan otonom dan sensorik

Rumus federer

(t-1) (n-1) > 15

Keterangan:

t : jumlah kelompok

n : jumlah subjek per kelompok

Penghitungan menggunakan rumus Federer sebagai berikut: (1-1) (t-1) ≥ 15

(t-1) ≥ 15

t ≥ 15+1

t ≥ 16

Sampel yang akan terlibat dalam penelitian ini berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Federer (1963) sebanyak 16 responden.

Untuk mengantisipasi hilangnya unit eksperimen maka dilakukan koreksi dengan n'= (n/1-f) dimana f merupakan proporsi unit eksperimen yang hilang atau mengundurkan diri atau drop out (Federer, 1963).

n'=(n/1-f)

Keterangan :

n = Jumlah Sample

f = Prediksi presentase *drop out* (10%)

n' = (n/1-f)

= (16/1-0,1)

= (16/0,9)

= 17,777

= 18

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2017). Berikut ini kriteria inklusi dari populasi yang menjadi sampel penelitian :

1) Pasien DM dengan komplikasi Neuropati.
2) Bersedia menjadi responden.
3) Glukosa darah tidak terkontrol

b. Kriteria Ekslusi

Kriteria eksklusi merupakan karateristik oleh anggota populasi yang tidak bisa dijadikan sebagai sampel (Notoadmodjo 2018). Pada penelitian ini kriteria eksklusinys yaitu pasien yang Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi dari studi karena berbagai sebab (Nursalam, 2017).

Berikut ini kriteria eksklusi dari populasi yang menjadi sampel penelitian.

1) Mengalami Komplikasi Ulkus DM
2) Penderita yang mengundurkan diri menjadi responden

E. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Puskesmas Tlogosari Kulon. Waktu penelitian dilaksanakan selama bulan 4 September – 4 November 2023

F. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah merupakan penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian (Setiadi, 2015). Menurut (Sugiyono, 2020), definisi operasional merupakan penentuan konstrak atau sifat yang akan dipelajari sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Untuk menghindari perbedaan persepsi maka perlu disusun definisi operasional yang merupakan penjelasan dari variabel sebagai berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel independent: Perawatan Kaki.	Perawaatan kaki DM tindakan untuk mencegah luka pada kaki klien DM yang meliputi Tindakan seperti pemeriksaan kaki, mencuci kaki dengan air yang benar, mengeringkan kaki, menggunakan pelembab, memakai alas kaki. Perawatan kaki dilakukan oleh peneliti	Standar Operasinal Prosedur (SOP)	Perawatan kaki	Nominal
2.	Variabel dependent: Kerusakan Sensorik dan otonom	Kerusakan fungsi saraf tepi yang dilihat dari kerusakan fungsi otonom dengan inspeksi kaki (kulit kering, kulit kaki pecah-pecah, dan callus), kerusakan fungsi sensorik dengan menilai sensitivitas kaki, sensasi vibrasi, dan sensasi nyeri.	Monofilamen Garputala	Tidak ada neuropati : 0 Neuropati ringan : 1-3 Neuropati sedang : 4-8 Neuropati berat : 9-14	Ordinal

G. Instrumen / Alat Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu proses pendekatan kepada subyek dalam proses pengumpulan karakteristik subyek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2017). Tahap awal dalam pengumpulan data adalah memilih pasien yang memenuhi persyaratan untuk pendaftaran penelitian. Peneliti menggunakan lembar observasi terstruktur sebagai cara pengumpulan data dalam penelitian ini. Instrumen pada penelitian perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2 yaitu SOP dan lembar observasi.

H. Uji Validitas dan Reliabilitas

Instrumen penelitian analisis kuesioner ini tidak dilakukan uji validitas, dikarenakan instrumen penelitian tersebut sudah baku dan sudah digunakan oleh penelitian-penelitian sebelumnya.

Setelah dilakukan pengujian validitas kemudian diuji reliabilitasnya menggunakan Alpha Cronbach. Reliabilitas instrumen menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten atau tepat asas bila dilakukan dua kali pengukuran terhadap gejala yang sama, dengan menggunakan alat ukur yang sama. Analisis kuesioner penelitian ini menunjukkan hasil konsistensi internal yang dilihat dari nilai Alpha Cronbach. Instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki r hitung > 0.6.55 (Rosyidah, 2016).

I. Metode Pengumpulan Data

Prosedur yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian yang akan dilakukan sebagai berikut

1. Peneliti meminta surat dari kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Selanjutnya peneliti mengajukan surat ketempat tujuan dilakukan penelitian yaitu di Puskesmas Tlogosari kulon
3. Jika surat sudah diterima maka peneliti meminta data persetujuan penelitian kepada Tlogosari kulon
4. Setelah persetujuan didapatkan maka peneliti melakukan penelitian kepada pasein yang mengalami penyakit neuropati diabetik

5. Peneliti menemui pasien yang mengalami penyakit neuropati diabetik di Tlogosari kulon
6. Peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dilakukan penelitian dilakukan dan memberikan lembar informed consent
7. Responden setuju untuk dijadikan sampel pada penelitian, peneliti memberikan lembar persetujuan untuk ditanda tangani
8. Peneliti melakukan penelitian di puskesmas tlogosari kulon waktu itu peneliti mengikuti kegiatan prolanis untuk mendapatkan responden sekalian mengajarkan senam kaki. Setelah mendapatkan penderita DM yang sesuai dengan kriteria peneliti meminta no whatshap untuk mengetahui lokasi tempat tinggal dan untuk berkomunikasi buat pertemuan. Selanjutnya setelah pertemuan pertama peneliti mengajarkan perawatan kaki serta senam kaki, setelah itu penderita di anjurkan untuk melakukan perawatan kaki dan senam kaki setiap hari. Peneliti melakukan penelitian 3 minggu dengan 6x pertemuan, untuk pertemuan dibagi setiap minggu untuk 1 minggu peneliti mengunjungi pasien 2x.
9. Peneliti melakukan *pre-test* saat pertemuan pertama di rumah responden. Untuk post-test peneliti mengecek setelah melakukan perawatan kaki selama 3 minggu.
10. Peneliti melihat hasil yang telah terkumpul, kemudian mengolah, menginterprestasi serta menginputnya dalam program computer.

J. Analisa Data

Setelah seluruh data yang didapatkan telah akurat, maka selanjutnya yaitu proses analisis data dengan dua cara yaitu :

1. Analisi Unvariat

   Bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian, bentuk analisis univariat tergantung jenis data.Data numerik menggunakan niali mean atau rata-rata, median dan standar devisiasi (Notoadmojo, 2018).Analisis univariat bertujuan menggambarkan distribusi dan presentasi dari variabel data usia, pendidikan, pekerjaan dan data khusus neuropati perifer s ebelum dan sesudah dilakukan Peraawatan kaki, dengan perhitungan nilai akhir dengan rumus atau cara menjumlahkan semua penilaian neuropati perifer hingga mendapatkan hasil 0= tidak ada, 1-3= neuropati ringan, 4- 8= neuropati sedang, 9-14= neuropati berat

2. Analisis Bivariat

   Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan menganalisis Pengaruh Perawatan Kaki terhadap Kerusakan Otonom dan Sensorik. Analisis bivariat menggunakan sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji Wilcoxon dengan bantuan salah satu software computer. Dasar pengambilan keputusan penerimaan hipotesis dengan tingkat kepercayaan 95% yaitu sebagai berikut (Ghozali, 2018).

   Didapatkan hasil nilai p = 0,0001 dengan nilai a = 0,05. Karena nilai p = 0,0010<0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti ada pengaruh antara Perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon.

a. Apabila niai sig p ≤ α (0,05) maka H0 ditolak, yang artinya ada pengaruh Perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2.

b. Apabila nilai sig ≥ α (0,05) maka H0 tidak ditolak, yang artinya tidak ada pengaruh Perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2.

K. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah pedoman etik yang berlaku bagi semua kegiatan penelitian yang melibatkan peneliti, subjek penelitian dan masyarakat yang terkena dampak hasil penelitian. (Notoatmodjo, 2018).

1. Informed Concent / Lembar Persetujuan

   Lembar Persetujuan diberikan kepada penderita DM yang diteliti degan memenuhi inklusi, bila penderita DM menolak, peneliti tidak memaksa dan tetap menghormati hak hak penderta DM.

2. *Anonimity* (Tanpa Nama)

   Anonimity merupakan pengisian identitas responden dengan nama inisial atau anonim .Peneliti tidak mencantumkan nama responden guna untuk menjaga kerahasiaan identitas responden pada lembar pengumpulan data.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

   Ini memastikan bahwa peneliti menetapkan data informasi responden hanya dengan tujuan penelitian, responden tidak diwajibkan untuk menulis nama atau inisialnya di lembar kuesioner, serta peneliti tidak diperbolehkan mengusik urusan pribadinya.

4. *Non-Maleficience* (Tidak Merugikan)

   Ini berarti bahwa survei ini tidak akan menyebabkan kerugian fisik atau psikologis atau cedera terhadap responden.

5. Full disclosure / Penghargaan

   Yaitu prinsip penghargaan dan hormat terhadap martabat manusia dalam hal ini berarti memberikan hak pada sesorang untuk membuat keputusan secara sukarela.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB IV
HASIL PENELITIAN

Pada bab IV ini peneliti menjelaskan tentang hasil penelitian sudah dilakukan pada tanggal 4 September - 4 November 2023 dari 18 responden Pasien di Puskesmas Tlogosari Kulon. Eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui Pengaruh Perawatan Kaki Terhadap Resiko Kerusakan Otonom dan Sensorik Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon. Hasil penelitian ini mencakup analisis bivariat & univariat. Analisis univariat memaparkan hasil indentitas responden serta distribusi sebelum dan setelah di berikan Perawatan Kaki. Sedangkan analisis bivariat adalah menguji Kerusakan Otonom dan Sensorik Pada Pasien DM tipe 2 Puskesmas Tlogosari Kulon.

A. Karakteristik Responden

1. Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase%
Laki-Laki	7	38.9
Perempuan	11	61.1
Total	18	100

Berdasarkan tabel 4.1 diatas maka dapat diketahui bahwa pasien DM Sebagian besar mempunyai jenis kelamin perempuan sebanyak 11 responden dengan presentase 61.1%, dan sebagian kecil mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 responden dengan presentase 38.9%.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Umur	Frekuensi	Presentase
46-55	11	61.1
56-65	6	33.3
>65	1	5.5
Total	18	100

Berdasarkan Tabel 4.2 diketahui hasil usia terbanyak adalah penderita DM dengan usia 46-55 tahun sebanyak 11 dengan presentase 61,1%, responden penderita DM yang berusia 56-65 tahun sebanyak 6 dengan presentase 33,3%, dan paling sedikit >65 tahun sebanyak 1 dengan presentase 5,5%.

3. Pendidikan

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Pendidikan	Frekuensi	Presentase
Tidak Sekolah	10	55.6
SD	2	11.1
SMP	1	5.5
SMA	2	11.1
PT	3	16.7
Total	18	100

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui hasil penderita DM sebagian besar tidak sekolah sebanyak 10 Responden dengan presentase 55.6%, dan rata-rata pendidikan pasien SD sebanyak 2 dengan presentase 11,1%, SMP

sebanyak 1 dengan presentase 5,5%, SMA sebanyak 2 dengan presentase 11,1%, Perguruan Tinggi sebanyak 3 dengan presentase 16,7%.

4. Pekerjaan

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Pekerjaan	Frekuensi	Presentase
IRT	9	50.0
Petani	1	5.5
Buruh	2	11.1
Wiraswasta	2	11.1
Swasta	1	5.5
Pns	3	16.7
Total	18	100

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa sebagian besar pekerjaan responden DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon adalah ibu rumah tangga sebesar 9 Responden dengan presentase 50.0%, dan rata-rata pekerjaan pasien petani sebanyak 1 dengan presentase 5,5%, buruh sebanyak 2 dengan presentase 11,1%, wirswasta sebanyak 2 dengan presentase 11,1%, swasta sebanyak 1 dengan presentase 5,5%, pns sebanyak 3 dengan presentase 16,7%.

5. Mendapatkan Informasi Perawatan Kaki

Tabel 4.5 Distribusi Responden Berdasarkan Mendapatkan Informasi Perawatan Kaki Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n-18)

Mendapatkan Informasi Perawatan Kaki	Frekuensi	Presentase
Ya	2	11.1
Tidak	16	88.9
Total	18	100.

Berdasarkan Tabel 4.5 diketahui bahwa 16 responden tidak mendapatkan informasi perawatan kaki dengan presentase 88,9% sedangkan 2 responden mendapatkan informasi tentang perawatan kaki dengan presentase 11,1%.

B. Variabel Penelitian

1. Neuropati pada DM tipe 2 sebelum dilakukan Perawatan Kaki

Tabel 4.6 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Sebelum Perawatan Kaki Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Presentase
Neuropati Sedang	8	44.4
Neuropati Berat	10	55.6
Total	18	100

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kerusakan otonom dan sensorik sebelum mendapatkan Perawataan kaki responden, sebagian besar responden mengalami neuropati berat yaitu 10 responden dengan presentase 55,6% sedangkan sebagian kecil responden mengalami neuropati sedang 8 responden dengan presentase 44,4%.

2. Neuropati pada DM tipe 2 sesudah dilakukan perawatan kaki

Tabel 4.7 Distribusi Responden Berdasarkan Hasil Sesudah Perawatan Kaki Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi	Presentase
Neuropati Ringan	13	72.2
Neuropati Sedang	3	16.7
Neuropati Berat	2	11.1
Total	18	100

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kerusakan otonom dan sensorik sesudah mendapatkan Perawataan kaki responden, sebagian besar responden mengalami neuropati ringan yaitu 13 responden dengan

presentase 66.7%, untuk neuropati sedang ada 3 responden dengan presentase 16,7%, neuropati berat 2 responden dengan presentase 11,1%.

C. Analisis Bivariat

Pengaruh Perawatan Kaki Terhadap Resiko Kerusakan Otonom dan Sensorik Pada Penderita DM tipe 2

Tabel 4.8 Distribusi Responden Berdasarkan Tabulasi Silang Sebelum Dan Sesudah Perawatan Kaki Pada Pasien DM tipe 2 Di Puskesmas Tlogosari Kulon (n=18)

Perawatan Kaki Sebelum	Perawatan Kaki Sesudah						Jumlah		P value
	Ringan		Sedang		Berat				
	f	%	f	%	f	%	N	%	
Sedang	8	44.4	0	00.0	0	0.0	8	44.4	
Berat	5	27.8	3	16.7	2	11.1	10	55.6	0,0001
Jumlah	13	72.2	3	16.7	2	11.1	18	100	

Analisa pengaruh perawatan kaki terhadap resiko kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2 sesuai pada tabel 4.8 bahwa sebagian besar sebelum dilakukan perawatan kaki dan sesudah dilakaukan perawatan kaki responden dengan neuropati sedang menjadi ringan sebanyak 8 responden atau 44.4%.

Didapatkan hasil nilai p = 0,0001 dengan nilai a = 0,05. Karena nilai p = 0,0001<0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti ada pengaruh antara Perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon.

BAB V
PEMBAHASAN

A. Pengantar Bab

Pembahasan dalam penelitian ini mencakup karakteristik Penderita DM meliputi jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, dan mendapatkan pengetahuan senam kaki, selain itu pada bab ini juga membahas terkait pengaruh perawatan kaki terhadap kerusakan otonom dan sensorik pada penderita diabtes melitus tipe 2

B. Karakteristik Responden

1. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pasien DM Sebagian besar mempunyai jenis kelamin perempuan sebanyak 11 responden (61.1%). Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa responden di Puskesmas Tlogosari Kulon pada penelitian ini dominan perempuan. Karakteristik jenis kelamin adalah faktor individu yang di pandang dapat mempengaruhi kondisi kerentanan terhadap penyakit dan dapat menjadi penentu kesehatan.

Dimana perempuan cenderung lebih tidak bergerak, meningkatnya usia, pola makan yang tidak sehat, obesitas dan riwayat melahirkan bayi. Sejalan dengan penelitian yang di lakukan oleh (Farmasi, 2018), menyatakan bahwa perempuan memiliki resiko yang lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan dengan laki-laki karena perempuan memiliki komposisi lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, sehingga perempuan lebih mudah gemuk.

Mayoritas responden pada penelitian ini adalah perempuan hampir sama dengan penelitian sebelumnya juga menemukan bahwa mayoritas penderita DM Tipe II adalah perempuan (Fadhilah, 2016; Isnaini & Ratnasari, 2018). Hal ini dipertegas dari hasil Riskesdas tahun 2018 yang melaporkan bahwa penderita DM di Indonesia lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Banyak faktor penyebab tingginya angka kejadian DM pada wanita seperti genetik, gaya hidup, kurangnya aktifitas fisik, obesitas hingga riwayat diabetes gestasional dan riwayat melahirkan bayi dengan berat badan >4000 gram dan Faktor lain yang mempengaruhi tingginya angka kejadian DM pada wanita adalah perubahan hormonal dan psikologis yang dialami wanita akibat fase siklus menstruasi, kehamilan dan menyusui.

Perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM tipe 2 dibandingkan laki-laki, berhubungan dengan kehamilan dimana kehamilan merupakan faktor resiko untuk terjadinya penyakit diabetes melitus (Simanjuntak & Simamora, 2020). Setelah usia 30 tahun, wanita memiliki risiko yang lebih tinggi dibanding pria. Menurut Damayanti wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca-menopouse yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko menderita diabetes melitus, Proporsi DM lebih tinggi pada wanita sebesar 53.2% dibanding laki-laki sebesar 46.8% (Imelda, 2019).

2. Usia

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hampir setengahnya usia responden DM Tipe 2 adalah 46-55 Sebesar 61.1% atau 11 responden. Penulis berasumsi bahwasannya umur adalah faktor usia dalam peningkatan terjadinya diabetes melitus seiring dengan bertambahnya usia, terutama pada usia >45 tahun karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. usia juga memiliki kaitan serta dengan kenaikkan jumlah gula darah, semakin bertambah usia maka resiko untuk mengalami diabetes melitus semakin tinggi dan proses menua menjadi salah satu terjadinya peningkatan diabetes melitus dan juga di sebabkan faktor keturunan. Sejalan dengan penelitian yang telah di lakukan oleh (Komariah, 2020). Peningkatan resiko diabetes seiring dengan umur khususnya pada usia 40 tahun disebabkan karena adanya proses penuaan menyebabkan berkurangnya kemampuan sel β pancreas dalam memproduksi insulin. Hal ini sejalan dengan penelitian (Hestiana, 2017).

Pada umur dewasa dan tua biasanya orang cenderung tidak aktif bergerak atau kurang aktivitas fisik seperti remaja dan anak anak, pada umumnya bertambahnya umur orang dewasa, aktifitas fisik menurun, masa tubuh tanpa lemak menurun, sedangkan jaringan lemak bertambah dan Salah satu faktor risiko yang menjadi tolak ukur adalah umur yang menentukan derajat tingkat kesehatan seseorang (Widyasari, 2017).

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan bahwa mayoritas responden berusia >45 tahun. Penelitian lain juga melaporkan bahwa mayoritas penderita DM tipe 2 berusia >45 tahun dan didukung hasil Riskesdas 2018

juga mendapatkan bahwa penyakit DM di Indonesia lebih banyak diderita pada usia >45 tahun dengan rentang usia yang dominan adalah 55-64 tahun dan 65-74 tahun (Fadhilah, 2016; Isnaini & Ratnasari, 2018; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019) (Simanjuntak & Simamora, 2020).

3. Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat diketahui bahwa pasien DM sebagian besar tidak sekolah sebanyak 10 Responden (55.6).

Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit Diabetes Melitus. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang kan memiliki kesadaran dalam menjaga kesehatannya (Irawan, 2020).

Namun, selain dari pengetahun, tingkat pendidikan juga mempengaruhi aktivitas fisik seseorang karena terkait dengan pekerjaan yang dilakukan. Orang yang tingkat pendidikan tinggi biasanya lebih banyak bekerja di kantoran dengan aktivitas fisik sedikit. Sementara itu, orang yang tingkat pendidikan rendah lebih banyak menjadi buruh maupun petani dengan aktivitas fisik yang cukup atau berat (Irawan, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati mendapatkan bahwa tingkat pendidikan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus (Fatmawati, 2020).

4. Pekerjaan

Berdasarkan Penelitian diatas diketahui bahwa hampir setengah pekerjaan responden DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon adalah ibu rumah tangga sebesar 9 Responden (50.0).

Pekerjaan menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan dimana lingkungan pekerjaan dapat menjadikan seseorang memperoleh pengalaman dan pengetahuan yang baik secara langsung maupun tidak langsung (Mubarok, 2017).

Jenis pekerjaan juga erat kaitannya dengan kejadian Diabetes Melitus. Pekerjaan seseorang mempengaruhi tingkat aktivitas fisiknya. Riskesdas 2021 mendapatkan prevalensi Diabetes Melitus tertinggi pada kelompok tidak bekerja (2,4%).

Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati mendapatkan bahwa tingkat pendidikan merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus (Fatmawati, 2020).

5. Mendapatkan Informasi Senam Kaki

Perlu diberikan edukasi atau informasi pada penderita DM yaitu tentang pengetahuan dan keterampilan dasar terkait perawatan kaki seperti kebersihan kaki, senam kaki, pencegahan luka, serta identifikasi dan penanganan infeksi jamur (Fryberg, 2021).

Faktor yang lain adalah tentang mendapatkan informasi tentang senam kaki dengan data pada tabel 4.5 dimana terdapat 16 responden tidak mendapatkan informasi tentang senam kaki sebelumnya sehingga perawatan diri pada kaki responden dikatakan kurang.

C. Analisis Bivariat

Pengaruh Perawatan kaki sebelum dilakukan dan sesudah dilakukan intervensi pada pasien DM tipe 2.

Hasil penilitian menunjukkan terdapaat Pengaruh Perawatan Kaki terhadap Kerusakan Otonom dan Sensorik. Berdasarkan hasil uji stastistik yang dilakukan dengan menggunakan uji wilcoxon didapatkan p value 0,0001 lebih kecil dari nilai alpha (0,05) maka Ha diterima dan Ho ditolak. Karea nilai p = 0,0001 < 0,05 maka hasil penelitian didapatkan hasil signifikan berarti ada pengaruh antara Perawatan kaki terhadap penurunan otonom dan sensorik pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Tlogosari Kulon.

Pedoman dasar perawatan kaki dan pemilihan alas kaki oleh *National Institutes of Health dan American Diabetes Association* untuk mencegah terjadinya cedera menyatakan bahwa pemotongan kuku harus lurus untuk menghindari lesi pada kuku. Responden yang mengalami kesulitan melihat kaki mereka, kesulitan mencapai jari-jari mereka, atau memiliki kuku kaki yang menebal harus dibantu oleh orang lain atau perawat kesehatan untuk memotong kuku kaki (Heitzman, 2018) dan (Diani, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Desalu, 2019), bahwa pengetahuan yang baik memiliki praktik perawatan kaki yang baik. Responden diabetes melitus tipe II yang berpengetahuan baik memiliki peluang praktik perawatan kaki yang baik dibandingkan dengan responden diabetes melitus tipe II yang kurang berpengetahuan. Seseorang yang berpengetahuan yang baik memiliki perawatan yang baik pula dimana kebiasaan terbentuk oleh pengetahuan yang dimiliki terutama kebiasaan baik tentang cara perawatan kaki.

Memotong dan merawat kuku secara teratur dengan membersihkan kuku setiap hari pada waktu mandi. Hindarkan terjadinya luka pada jaringan sekitar kuku. Apabila kuku keras dan sulit dipotong, rendam kaki dengan ait hangat selama ± 5 menit. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Pound, 2018) juga mengungkapkan bahwa pasien yang patuh melakukan perawatan kaki, resiko pasien mengalami ulkus kaki diabetik sangat kecil (Hidayat dan Nurhayati, 2017).

Berdasarkan keterangan dan bukti-bukti diatas sebelum dilakukan perawatan kaki dan sesudah dilakaukan perawatan kaki responden dengan neuropati sedang menjadi ringan sebanyak 8 responden atau 44.4%. Ada juga perawatan kaki yang tidak mengalami perubahan sebanyak 2 orang, tetapi yang awalnya bisa menyebutkan 1 lokasi berubah bisa menyebutkan 2 lokasi, setelah dilakukan penelitian hampir semua responden menjalani perawatan kaki secara teratur dapat membantu memperbaiki sensitivitas kaki pada Diabetes Melitus Tipe II. Sebelum dilakukan perawatan kaki seluruh responden yaitu 18 (100%) mengalami masalah sensitivitas pada kaki. 16 orang Kurang pengetahuan dan edukasi terkait dengan perawatan kaki. pendidikan juga berpengaruh terhadap pengetahuan responden diabetes melitus tipe II terkait perawatan kaki karena pendidikan yang rendah akan susah mencerna informasi yang disampaikan. Reponden wanita akan lebih patuh dan memperhatikan dan perduli kesehatan (Sutejo, 2018).

Perawatan kaki yaitu melakukan pemeriksaan kaki kesehatan. Perawatan kaki setiap hari, menjaga kebersihan kaki yang meliputi mencuci kaki dengan air hangat, membersikan kaki dengan menggunakan sabun ke sela-sela jari,

mengeringkan kaki dengan handuk atau kain yang halus, menggunakan pelembab pada telapak kaki dan tidak di sela jari kaki, memotong kuku dengan benar yaitu memotong lurus dan mengikuti bentuk kuku, dan yang terakhir memilih alas kaki dan menggunakan didalam ruangan maupun diluar ruangan. Hal ini sangat baik bagi penderita Diabetes Melitus Tipe II untuk mencegah terjadinya masalah sensitivitas kaki dan luka pada kaki yang bisa beresiko amputasi pada kaki. Namun tidak hanya dengan perawatan kaki saja tetapi senam kaki atau menggerakkan pergelangan kaki dan jari-jari kaki memegang peranan dalam memperbaiki sensitivitas kaki.senam kaki memiliki 10 gerakan yang bertujuan untuk memperlancar peredaran darah pada kaki, memperkuat otot-otot kecil, mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, meningkatkan otot betis dan paha, mengatasi pergerakan sendi dan mencegah terjadinya luka.

Gerakan-gerakan senam kaki sangat simpel dan tidak membutuhkan waktu terlalu lama, bisa dilakukan dengan duduk. Selain melakukan perawatan kaki senam kaki juga harus dilakukan oleh reponden diabetes mellitus tipe 2 untuk memperbaiki sensitivitas pada kaki. jika vaskularisasi pada kaki lancar dan rutin melakukan perawatan kaki maka komplikasi diabetes mellitus tipe 2 yaitu neuropati bisa dicegah. Sensitivitas pada kaki responden jika terjaga dengan baik bisa menjauhkan dari resiko amputasi pada kaki diabetes mellitus tipe 2. Senam kaki termasuk didalam penatalaksanaan perawatan kaki. Berdasarkan keterangan dan bukti-bukti diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan perawatan kaki dapat memperbaiki kerusakan otonom dan sensorik pada penderita diabetes melitus tipe 2.

D. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari masih banyak terdapat kekurangan dari penelitian ini. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa keterbatasan dalam melaksanakan penelitian. Keterbatasan penelitian tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Peneliti tidak menggunakan pin prick dan diganti menggunakan bolpoin dikarenakan peneliti berupaya menjaga prinsip keamanan dan keselamatan penderita DM.
2. Terdapat beberapa responden yang kurang kooperatif dalam pemberian intervensi Perawatan Kaki sehingga peneliti membutuhkan kesabaran dan pendekatan yang lebih dengan responden.

UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
UNISSULA
جامعة سلطان أجونج الإسلامية

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kerusakan otonom dan sensorik pada penderita Diabetes Melitus Tipe II sebelum perawatan kaki di Puskesmas Tlogosari Kulon sebagian besar mengalami neuropati berat.
2. Kerusakan otonom dan sensorik pada penderita Diabetes Melitus Tipe II sesudah perawatan kaki di Puskesmas Tlogosari Kulon hampir seluruhnya mengalami neuropati sedang.
3. Ada pengaruh antara perawatan kaki terhadap Kerusakan otonom dan sensorik pada penderita Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Tlogosari Kulon

B. Saran

1. Keluarga Diabtes Melitus tipe 2

   Diharapkan keluarga Diabetes Melitus Tipe II selalu melakukan perawatan kaki untuk menjaga dari kerusakan otonom dan sensorik. Kerusakan otonom dan sensorik jika tidak dijaga akan mengalami gangguan pada kaki yang bisa menyebabkan ulkus diabetik atau *diabetic foot*.

2. Puskesmas Tlogosari Kulon

   Diharapkan kepada perawat puskesmas pukesmas, agar memberikan sosialisasi atau penyuluhan, yang lebih inovatif tentang bahaya jika tidak melakukan perawatan kaki, agar memudahkan dalam proses pemahaman

tentang perawatan kaki , khususnya untuk responden Diabetes Melitus Tipe II agar selalu melakukan perawatan kaki untuk menjaga supaya tidak terjadi kerusakan Otonom dan Sensorik.

3. Kader Lansia

   Diharapkan kader lansia dapat mengadakan perkumpulan pasien DM rutin dan mengingatkan kepada responden Diabetes Melitus Tipe II agar selalu melakukan perawatan kaki supaya tidak mengalami kerusakan otonom dan sensorik.

4. Peneliti Selanjutnya

   Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian tentang cara memperbaiki untuk profilaksi dekubitus.

DAFTAR PUSTAKA

Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.

Apriliah, W., Kurniawan, I., Baydhowi, M., & Haryati, T. (2021). Prediksi Kemungkinan Diabetes pada Tahap Awal Menggunakan Algoritma Klasifikasi Random Forest. *Sistemasi*, *10*(1), 163. https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i1.1129

Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of Primula Denticulata Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, *27*(2), 74–79. https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74

CO. (n.d.).

Haryono, S., Suryati, E. S., & Maryam, R. S. (2018). Pendidikan Kesehatan Tentang Diet Terhadap Kepatuhan Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Riset Kesehatan*, *7*(2), 91. https://doi.org/10.31983/jrk.v7i2.3308

Helmawati. (2014). *Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Notebook.

Heryana. (2018). *Ade Heryana, SST, MKM FAKTOR RISIKO DIABETES MELITUS TIPE-2*. 1–18.

Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*, *November*, 237–241. http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb

Noer. (2020). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Balai Penerbit FKUI.

Notoatmodjo. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta.

Nursalam. (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.

Perkeni. (2015). Penatalaksanaan DM Sesuai Konsensus Perkeni 2015. *SATELIT SIMPOSIUM 6.1 DM UPDATE DAN Hb1C*, 1–7. http://www.pdui-pusat.com/wp-content/uploads/2015/12/SATELIT-SIMPOSIUM-6.1-DM-UPDATE-DAN-Hb1C-OLEH-DR.-Dr.-Fatimah-Eliana-SpPD-KEMD.pdf

Rosyidah, K. (2016). Gambaran neuropati perifer pada diabetisi Di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu Semarang. *Universitas Diponegoro*, 122.

Sandra. (2016). Pengaruh Edukasi Perawatan Kaki Dan Senam Kaki terhadap Upaya Pencegahan Risikko Foot Ulcer Pada Klien Diabetes Melitus. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, *152*(3), 28.

Sembiring, E. E., Simbolon, P., & Lase, E. (2010). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Penurunan Neuropati Pada Pasien Dengan Luka Kaki Diabetik Di Asri Wound Care Medan. *Jurnal Mutiara Ners*, 114–120.

Shahdevi Nandar Kurniawan, Zmroni Afif, Y. Q. M. (2021). *No Title*.

Simamora, F. A., SIregar, H. R., & Hidayah, A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Education and Development*, *8*(4), 431–434.

Simora, F. A., Siregar, H. R., & Hidayah, A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Intensitas Nyeri Neuropati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Kesehatan*, *1*(4), 175–179.

Soewondo, P. (2018). *Pemantauan pengendalian diabetes melitus. Dalam : Soegondo S, Soewondo P, Subekti I. Penatalaksanaan diabetes melitus terpadu*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Sudoyo, A., Setiyohadi, B., Alwi, I.,Simadibrata, M., &Setiati, S. (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (Edisi 5). Interna Publishing.

Suryati, I. (2021). *Buku Keperawatan Latihan Efektif untuk Pasien Diabetes Mellitus Berbasis Hasil Penelitian*. Deepublish.

Susilo. (2019). *Pengaruh Perawatan Kaki Pada Kerusakan Sensorik Pada Pasien DM*.

Sutejo. (2018). Pencegahan tersier pencegahan agar tidak terjadi kecacatan lebih lanjut). Pencegahan tersier dilakukan dalam pencegahan lebih lanjut terjadinya kececatan, penyulit sudah terjadi seperti amputasi tungkai bawah. Pengelolahan konservatif dengan medikametosa,. *Gender and Development*, *120*(1), 0–22. http://www.uib.no/sites/w3.uib.no/files/attachments/1._ahmed-affective_economies_0.pdf%0Ahttp://www.laviedesidees.fr/Vers-une-anthropologie-critique.html%0Ahttp://www.cairn.info.lama.univ-amu.fr/resume.php?ID_ARTICLE=CEA_202_0563%5Cnhttp://www.cairn.info.lama

Triyanti. (2019). Madiun, Pengaruh Perawatan kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Posyandu Mawar Desa Balerejo Kecamatan Kebonsari Kabupaten. *Jurnal Keperawatan Profesional*, *2*(2), 62–67. https://doi.org/10.36590/kepo.v2i2.174

Wardani, E. M., Wijayanti, L., & Ainiyah, N. (2019). The Effect Of Diabetic Foot Spa On Ankle Brachial Index And Foot Sensitivity Of Diabetes Mellitus Type 2. *Jurnal Keperawatan Respati Yogyakarta*, *6*(3), 672. https://doi.org/10.35842/jkry.v6i3.391

Wibisono. (2019). *Senam Khusus Untuk Penderita Diabetes*.

Widianti. (2017). Senam Sehat. *Jurnal Ilmu Keperawatan Riau*, *2*(2), 1116–1122. https://www.neliti.com/publications/188272/pengaruh-senam-lansia-terhadap-kualitas-tidur-pada-lansia-yang-insomnia