

**PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK DAN TEKNIK PIJAT KAKI MANUAL TERHADAP
RESPON NEUROPATI PADA PASIEN DM
TIPE II NON ULKUS DI KLINIK INTERNA
RSM AHMAD DAHLAN
KEDIRI**

Elsa Widya Angraini* Virgianti Nur Faridah** Trijati Puspita***

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan penyakit gangguan produksi insulin yang menyebabkan gangguan neuropati yaitu munculnya rasa terasa tebal pada kaki, kesemutan dan tidak merasakan bila terjadi luka. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus.

Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian *Analitik Observasional* dengan *One Group Pretest Posttest Design*. Variabel independent penelitian ini senam diabetik dan teknik pijat kaki, dan variabel dependen adalah respon neuropati. Populasi dalam penelitian ini 50 pasien dengan jumlah sampel 45 pasien, menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisa data yang digunakan adalah uji *T test paired* dengan p value < 0,05.

Hasil penelitian sebelum dilakukan senam diabetik dan teknik pijat kaki didapatkan sebagian besar terjadi penurunan respon neuropati sebesar 30 (66,7%), dan setelah dilakukan senam diabetik dan teknik pijat kaki maka hasil yang diperoleh sebagian besar tidak terjadi penurunan respon sebesar 31 (68,9%). Hasil analisa menggunakan paired t test diperoleh nilai p sebesar 0,001 < 0,005 maka terdapat pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus .

Senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual dapat menjadi salah satu alternatif yang bisa membantu penyembuhan pasien diabetes melitus untuk menurunkan gangguan respon neuropati. Oleh karena itu latihan ini bisa diberikan kepada pasien sebagai salah satu terapi komplementer untuk mencegah terjadinya ulkus diabetikum.

Kata Kunci : Senam kaki diabetik dan teknik pijat manual, Respon neuropati, Diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (*American Diabetes Association*, 2013). Pada DM tipe 2, terjadi karena kerusakan secara progresif sel beta pankreas dan penurunan sensitivitas respon neuropati (Smeltzer & Bare, 2012). Penurunan respon neuropati DM ini mengakibatkan penurunan rasa sensitivitas pada kaki, terasa tebal dan kesemutan sehingga seringkali tidak merasakan bila terjadi luka yang akhirnya menjadi gangren diabetik (Suyono *dkk*, 2013). Meskipun dapat terjadi pada saraf manapun neuropati diabetik lebih sering menyerang saraf kaki (Diana, 2022).

Fenomena yang terjadi di masyarakat penderita DM type II seringkali mengalami gangren diabetik karena menurunnya kemampuan kaki untuk menerima rangsang, pasien sering terkena benda tajam atau benda panas dan menimbulkan luka diakibatkan karena menderita neuropati diabetik yang menimbulkan kesemutan, kram, nyeri ditungkai kaki, telapak kaki terasa panas yang mana bagian tersebut akan mengalami mati rasa baik terhadap nyeri maupun suhu.

Jumlah pasien DM di seluruh dunia terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data epidemiologi *International Diabetes Foundation* (IDF) (2018), diperkirakan jumlah penduduk dunia yang hidup dengan DM pada usia antara 20-79 tahun adalah 285 juta penduduk pada tahun 2019 dan hampir 80% mengalami neuropati diabetik, pada tahun 2020 meningkat menjadi 371 juta penduduk dengan kejadian pasien yang mengalami DM neuropati sebanyak 75%, dan 382 juta penduduk pada tahun 2020.

Pasien DM di Indonesia diperkirakan berjumlah 7 juta penduduk pada tahun 2019, meningkat menjadi 8,5 juta penduduk pada tahun 2020, sebagian besar diantara menderita gangren pedis sebagai akibat dari DM neuropati. Jumlah pasien DM di Jawa Timur adalah 2.210 pada tahun 2018, (Pusat Data & Informasi PERSI, 2018). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2019, prevalensi pasien DM di Jawa Timur sekitar 75.650 penduduk dan 15% diantaranya mengalami penurunan sensitivitas saraf (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kota Kediri tanggal 5 Agustus 2021 jumlah kunjungan pasien diabetes Mellitus type 2 non ulkus yang baru berkunjung dalam 1 bulan terakhir sebanyak 50 pasien. Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 penderita Diabetes mellitus non ulkus yang baru berkunjung ke klinik interna, 2 orang menyatakan keluhan saat ini adalah kedua kaki sering merasa tebal dan kesemutan kadang-kadang telapak kaki panas seperti terbakar, 3 orang menyatakan kakinya tiba-tiba terasa cekot-cekot, terasa pegal-pegal dan kadang seperti ditusuk-tusuk padahal kakinya tidak mengalami luka.

Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan pada aktivitas jalur poliol (glukosa-sorbitol-fruktosa) sehingga terjadi penimbunan sorbitol dan fruktosa di dalam sel saraf (Price & Wilson, 2012). Penimbunan ini menyebabkan edema sel saraf serta memicu stimulasi berbagai enzim yang dapat merusak sel saraf baik melalui faktor metabolik dan faktor neurovaskular. Gangguan metabolik yang distimulasi oleh penimbunan sorbitol dan fruktosa tersebut dapat secara langsung ataupun tidak langsung merusak sel saraf. Gangguan neurovaskular yang terjadi akan mengganggu suplai darah dan oksigen menuju sel saraf (Subekti, 2014).

Kerusakan sel saraf akibat DM atau neuropati DM dapat mengenai seluruh saraf tubuh baik serabut saraf sensorik, motorik, dan otonom (Quan, 2014). Menurut *American Diabetes Association* (ADA) (2013), gejala yang dapat muncul akibat gangguan sensitivitas kaki adalah rasa kesemutan, terbakar, nyeri, terasa sangat panas atau dingin, sensasi seperti sedang menggunakan kaos kaki, sampai ketidakmampuan merasakan nyeri dan membedakan panas atau dingin. Kehilangan sensasi protektif menyebabkan pasien DM mudah mengalami ulkus kaki diabetik (Veves, Guirini, dan Lugerfo, 2002). Menurut Suyono *dkk* (2013), pasien DM mempunyai risiko lebih besar mengalami ulkus kaki diabetik. Sekitar 15% pasien DM mengalami komplikasi berupa ulkus kaki diabetik (Widianti, 2010).

Ulkus kaki yang terjadi pada pasien DM dapat menghambat proses penyembuhan luka dan sering disertai infeksi yang berakhir dengan amputasi. Penatalaksanaan sedini mungkin perlu diberikan untuk meminimalisasi

komplikasi DM pada kaki. Pasien DM yang sudah mengalami komplikasi maka usaha yang dilakukan untuk menyembuhkannya kembali ke arah normal akan menjadi susah (Suyono *dkk*, 2013). Dasar dari manajemen dan penatalaksanaan DM untuk mengontrol kadar gula darah adalah diet, latihan fisik, dan terapi obat ditunjang dengan edukasi dan pemantauan yang baik (Smeltzer & Bare, 2012).

Latihan fisik yang mampu meningkatkan rangsangan saraf pada ekstremitas adalah senam kaki diabetes dan pijat kaki manual untuk memperlancar peredaran darah sampai ke tepid, senam kaki diabetes dan pijat kaki manual sebagai salah satu pilar tatalaksana pasien DM sangat bermanfaat dalam kontrol glukosa darah, terutama pada pasien DM tipe 2. Senam kaki diabetes dan pijat kaki manual dapat meningkatkan permeabilitas membran sel terhadap glukosa sehingga resistensi insulin berkurang atau sensitivitas/respon reseptor pada sel terhadap insulin meningkat. Manfaat yang didapat dengan senam kaki diabetes akan optimal apabila memperhatikan frekuensi, intensitas, dan durasi latihan (Widianti, 2010). 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. Otot-otot yang bergerak/beraktivitas, sensitivitasnya terhadap insulin akan meningkat.

Insulin yang semula tinggi di pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot sebagai energi. Kadar glukosa darah yang tinggi secara perlahan akan menurun karena digunakan oleh sel otot. 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 kaki diabetik (Subekti, 2009; Widianti, 2010).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh senam kaki diabetik dan TEKNIK pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain dengan pendekatan “*One Group Pretest Posttest Design*” model rancangan dengan memberikan pretest (pengamatan awal) terlebih dahulu sebelum diberikan intervensi, kemudian dilakukan kembali posttest (pengamatan akhir) (Alimul, 2010). Penelitian dilakukan di klinik interna RSM Ahmad Dahlan Kediri. Waktu yang digunakan peneliti untuk melakukan pengambilan data 26 November - 26 Desember 2022. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti (Notoatmodjo, 2012). Populasi penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus non ulkus yang berkunjung di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kota Kediri sebanyak 50 orang. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Nursalam, 2011). Sampel pada penelitian ini adalah Sebagian pasien diabetes mellitus non ulkus yang berkunjung di klinik interna RSM Ahmad Dahlan Kota Kediri sebanyak 45 orang. Sampling adalah suatu proses dalam menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu mengambil populasi sesuai dengan keinginan peneliti (Sugiono, 2010). Kriteria inklusi pasien diabetes melitus tipe 2 Non Ulkus yang berkunjung ke RSM Ahmad Dahlan Kediri dan tanpa komplikasi. Kriteria Eksklusi: terdapat komplikasi, terdapat gangrene diabetic. Variabel independen dalam penelitian ini adalah senam kaki dan pijat kaki manual. Variabel *dependen* dalam penelitian ini adalah respon neuropati. Analisa Data Analisa data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan, dimana tujuan pokok penelitian adalah menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian dalam mengungkapkan fenomena (Nursalam, 2011). Data hasil pengkategorian tersebut lalu dianalisa dengan menggunakan uji statistik *t test paired* taraf signifikan $\alpha : 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan hasil penelitian dengan judul pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri, pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 26 Nopember-26 Desember 2022 dengan jumlah sampel 45 pasien. Berdasarkan hasil penelitian karakteristik pasien diabetes mellitus yaitu dari 45 pasien sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu berjumlah 23 (51,1%), sebagian besar berumur 31-40 tahun yaitu berjumlah 18 (60%), hampir setengahnya berpendidikan SD yaitu berjumlah 20 (44,4%), hampir setengahnya mempunyai pekerjaan sebagai ibu rumah tangga yaitu berjumlah 19 (42,2%), sebagian besar lama menderita DM > 2 tahun yaitu berjumlah 25 (55,6%).

Respon neuropati sebelum pemberian senam diabetik dan teknik pijat kaki manual

Respon Neuropati	F	%
Tidak terjadi penurunan respon	15	33.3
Terjadi Penurunan Respon	30	66.7
Total	45	100.0

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa dari 45 pasien sebagian besar terjadi penurunan respon neuropati sebesar 30 (66,7%).

Respon Neuropati sesudah pemberian senam diabetik dan pijat kaki manual

Respon Neuropati	F	%
Tidak terjadi penurunan respon	31	68,9
Terjadi Penurunan Respon	14	31,1
Total	45	100.0

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa dari 45 pasien setelah dilakukan senam diabetik dan teknik pijat kaki manual sebagian besar tidak terjadi penurunan respon sebesar 31 (68,9%).

Pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri

Varibel	Respon Neuropati				
	sebelum		sesudah		P
	Mean	SD	Mean	SD	
Senam Kaki Dan Pijat Kaki Manual	1.6667	.47673	1.3111	.46818	0.001

Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan hasil uji *t test paired* terdapat nilai α sebesar 0,001 ($p < 0,05$), rata-rata pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati sebelum dan sesudah 0.4. Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri

PEMBAHASAN

Respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri sebelum senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual

Hasil penelitian yang dilakukan di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri menunjukkan bahwa dari keseluruhan pasien diabetes non ulkus terdapat 30 pasien (66,7%) yang mengalami penurunan respon neurologis sebelum diberikan senam kaki dan pijat kaki manual.

Penurunan respon neuropati DM ini mengakibatkan penurunan rasa sensitivitas pada kaki, terasa tebal dan kesemutan sehingga seringkali tidak merasakan bila terjadi luka yang akhirnya menjadi gangren diabetik (Suyono *dkk*, 2013). Meskipun dapat terjadi pada saraf manapun neuropati diabetik lebih sering menyerang saraf kaki (Diana, 2022). Kerusakan sel saraf akibat DM atau neuropati DM dapat mengenai seluruh saraf tubuh baik serat saraf sensorik, motorik, dan otonom (Quan, 2014). Menurut *American Diabetes Association* (ADA)

(2013), gejala yang dapat muncul akibat gangguan sensitivitas kaki adalah rasa kesemutan, terbakar, nyeri, terasa sangat panas atau dingin, sensasi seperti sedang menggunakan kaos kaki, sampai ketidakmampuan merasakan nyeri dan membedakan panas atau dingin. Kehilangan sensasi protektif menyebabkan pasien DM mudah mengalami ulkus kaki diabetik (Veves, Guirini, dan Lugerfo, 2002 dalam Diana, 2022).

Mengacu pada teori dan fakta, pasien diabetes melitus non ulkus seringkali terjadi penurunan respon neurologis hal ini terjadi karena memang pada penderita kemungkinan belum pernah mendapatkan terapi sehingga efek samping komplikasi dari diabetes melitus ini menyebabkan penurunan respon tersebut, Sebagian pasien yang tidak mengalami penurunan respon neurologis kemungkinan dapat mengontrol gula darahnya pada taraf stabil bisa dengan konsumsi obat atau dengan mengatur pola makan, dapat diketahui bahwa semakin tidak stabil gula darah pasien diabetes mellitus maka komplikasi akan terus berjalan.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa hampir setengahnya (44,4%) pasien diabetes non ulkus mempunyai tingkat pendidikan SD. Penurunan respon neurologis yang dialami pasien diabetik non ulkus merupakan komplikasi akibat terhambatnya sistem sirkulasi pembuluh darah perifer. Hal ini seringkali dianggap pasien sebagai reaksi lelah, capek sehingga muncul rasa tebal di kaki, kesemutan dalam lain-lain. Pernyataan seperti ini dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain pengetahuan pasien/tingkat pendidikan.

Menurut Apriadi (2012), informasi dan latar belakang pendidikan akan memberikan pengaruh pada pengetahuan yang nantinya akan berpengaruh terhadap perilaku seseorang. Tingkat pendidikan seseorang atau individu akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir, semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin mudah berpikir rasional dan menangkap informasi baru termasuk dalam menguraikan masalah yang baru (Stuart & Sundeen, 2008).

Dari uraian di atas peneliti berpendapat bahwa latar belakang pendidikan seseorang sangat berpengaruh

terhadap kemauan seseorang untuk melakukan senam diabetik. Pendidikan dasar maka pasien akan mengalami kesulitan dalam mendapatkan dan memahami informasi yang diberikan tentang pentingnya senam diabetik untuk mengurangi keluhan penurunan respon neurologis. Juga lebih sulit menyerap pengetahuan dan mempersepsikan dengan baik informasi-informasi tentang pentingnya respon neurologis bagi penderita diabetik karena penurunan fungsi neurologik akan menyebabkan pasien kehilangan sensasi terutama pada area kaki sehingga mudah luka yang dapat mengakibatkan komplikasi gangren diabetik dibandingkan dengan mereka yang berpendidikan menengah ke atas.

Lama pasien menderita diabetes menjadi salah satu faktor munculnya penurunan respon neuropati. Dari 45 pasien yang setengahnya menderita DM lebih > 2 tahun.

Lamanya waktu menderita diabetes mellitus menjadikan kondisi pasien mengalami hiperglikemi yang sudah kronis. Hiperglikemi dapat terjadi sebagai akibat akumulasi penumpukan karbohidrat yang meningkat dalam jangka waktu yang lama (Gitarja, 2008). Hampir 90 % diabetes mellitus didominasi oleh diabetes mellitus tipe 2 dan sebagian besar disebabkan kondisi obesitas. Diabetes mellitus tipe 2 resisten insulin merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan kondisi obesitas (hiperlipidemia) mengakibatkan gangguan sinyal translokasi protein pada membran sel otot menyebabkan desensitisasi jaringan otot dan lemak terhadap insulin. Kondisi ini dapat memicu hiperglikemia dan hiperinsulinemia yang berakibat pada penurunan fungsi neuropati (Choi *et al.*, 2001 dalam Qin *et al.*, 2016).

Sesuai dengan fakta dan teori bahwa ketika pasien mengalami DM kronis maka kondisi hiperglikemi dapat merusak sistem sirkulasi darah sehingga fungsi neuropatinya akan mengalami penurunan. Hal ini sebenarnya bisa terjadi pada penderita penderita DM baru atau lama. Namun dampak yang paling dirasakan akan terjadi pada pasien dengan kondisi diabetes kronis. Kurangnya informasi dan pengetahuannya menyebabkan pasien dengan diabetes

belum sepenuhnya tahu bagaimana cara mengurangi penurunan respon neuropati tersebut.

Respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri sesudah senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar pasien tidak terjadi penurunan respon neuropati sesudah pemberian senam diabetik yaitu ada 31 pasien (68,9%).

Latihan fisik yang mampu meningkatkan rangsangan saraf pada ekstremitas adalah senam kaki diabetes dan pijat kaki manual untuk memperlancar peredaran darah sampai ke tepid, senam kaki diabetes dan pijat kaki manual sebagai salah satu pilar tatalaksana pasien DM sangat bermanfaat dalam kontrol glukosa darah, terutama pada pasien DM tipe 2. Senam kaki diabetes dan pijat kaki manual dapat meningkatkan permeabilitas membran sel terhadap glukosa sehingga resistensi insulin berkurang atau sensitivitas/respon reseptor pada sel terhadap insulin meningkat. Manfaat yang didapat dengan senam kaki diabetes akan optimal apabila memperhatikan frekuensi, intensitas, dan durasi latihan (Widianti, 2010).

Penatalaksanaan sedini mungkin perlu diberikan untuk meminimalisasi komplikasi DM pada kaki. Pasien DM yang sudah mengalami komplikasi maka usaha yang dilakukan untuk menyembuhkannya kembali ke arah normal akan menjadi susah (Suyono *dkk*, 2013). Dasar dari manajemen dan penatalaksanaan DM untuk mengontrol kadar gula darah adalah diet, latihan fisik, dan terapi obat ditunjang dengan edukasi dan pemantauan yang baik (Smeltzer & Bare, 2012). 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. Otot-otot yang bergerak/beraktivitas, sensitivitasnya terhadap insulin akan meningkat. Insulin yang semula tinggi di

pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot sebagai energi. Kadar glukosa darah yang tinggi secara perlahan akan menurun karena digunakan oleh sel otot. 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 kaki diabetik (Subekti, 2009; Widianti, 2010).

Sesuai dengan teori dan fakta penelitian, bahwa terjadinya perubahan penurunan respon neuropati setelah dilakukan senam kaki diabetik dan pijat kaki manual. Secara teori senam kaki diabetik mampu membantu menurunkan Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu dapat meningkatkan kekuatan otot betis, otot paha, dan juga mengatasi keterbatasan pergerakan sendi.

Untuk pasien yang masih belum ada perubahan penurunan respon neurologis setelah dilakukan senam kaki diabetik dan pijat kaki manual, bisa jadi dikarenakan pasien tidak teratur dalam berlatih atau berlatih hanya pada saat kontrol saja tetapi di rumah tidak dipraktekkan sehingga pasien masih mengalami penurunan respon walaupun sudah melakukan latihan pijat kaki dan senam kaki.

Berdasarkan hasil penelitian pasien yang tidak terjadi penurunan respon neuropati sebagian besar adalah perempuan. Hasil penelitian hampir setengahnya 51,1% berjenis kelamin perempuan.

Menurut Dawson dan Enable (2011), kemauan untuk maju terhadap suatu yang dideritanya memiliki karakteristik berupa munculnya keinginan untuk mencoba sesuatu yang baru, yang baik terhadap dirinya. Kemauan untuk lebih baik terhadap kesehatannya dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah jenis kelamin. Setiap orang atau individu memiliki sifat khas dan tabiat perilaku masing-masing yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Perempuan cenderung lebih luas perasaannya dan mudah menangis dibandingkan laki-laki, demikian pula saat menghadapi keadaan dirinya, mereka

cenderung mencari tahu tentang apa yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya. Jenis kelamin yang di dalamnya terdapat gangguan panik yang merupakan suatu gangguan cemas yang ditandai oleh kecemasan yang spontan dan episodik. Gangguan ini lebih sering dialami wanita daripada pria (Varcoralis, 2010).

Mengacu pada fakta dan teori diatas, peneliti berpendapat bahwa perbedaan perasaan pada perempuan dan laki-laki ini akan membawa perbedaan pula pada respon cemas dan takut pada suatu keadaan penurunan fungsi neuropati yang terjadi pada mereka. Kecemasan seringkali dialami oleh perempuan, perempuan lebih cepat panik dan takut apabila terjadi sesuatu terhadap dirinya. Untuk laki-laki kemungkinan karena kesibukan yang dimiliki sehingga tidak sempat secara teratur melakukan senam kaki dan pijat kaki manual, selain itu dukungan keluarga untuk mendampingi bisa jadi sebagai faktor untuk dapat melakukan senam kaki dan pijat manual secara mandiri di rumah.

Pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri

Hasil analisa menggunakan uji *T test paired* dengan nilai $p < 0.001$ menunjukkan adanya pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri.

Hasil penelitian hiperglikemia kronis dapat menyebabkan gangguan pada aktivitas jalur poliol (glukosa-sorbitol-fruktosa) sehingga terjadi penimbunan sorbitol dan fruktosa di dalam sel saraf (Price & Wilson, 2002 dalam Diana, 2022). Penimbunan ini menyebabkan edema sel saraf serta memicu stimulasi berbagai enzim yang dapat merusak sel saraf baik melalui faktor metabolik dan faktor neurovaskular. Gangguan metabolik yang distimulasi oleh penimbunan sorbitol dan fruktosa tersebut dapat secara langsung ataupun tidak langsung merusak sel saraf. Gangguan neurovaskular yang terjadi akan mengganggu suplai darah dan oksigen menuju sel saraf (Subekti, 2009). Kerusakan

sel saraf akibat DM atau neuropati DM dapat mengenai seluruh saraf tubuh baik serat saraf sensorik, motorik, dan otonom (Quan, 2014).

Dengan adanya kecemasan terhadap diri dan penyakitnya maka akan timbul rasa ketakutan sehingga mereka mau melakukan senam kaki diabetik untuk menurunkan gejala yang terjadi akibat komplikasi dari diabetes yang dialami. Pasien meyakini setelah melakukan senam kaki secara rutin keluhan yang dirasakan dapat berkurang

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien yang berpendidikan SD ada perubahan setelah menjalani senam kaki yaitu sebanyak 14 pasien (31,1%) dan sebagian besar pasien yang lama menderita DM > 2 tahun setelah pemberian senam diabetik tidak terjadi penurunan respon neuropati yaitu sebanyak 18 pasien (40%).

Tingkat pendidikan dan pengalaman seseorang akan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir. Semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin mudah berpikir rasional dan menangkap informasi baru termasuk dalam menguraikan masalah baru (Stuart & Sundeen, 2008). Semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin mudah mendapatkan informasi dan rasional dalam berfikir. Hal ini didukung oleh fakta di lapangan yaitu prosentase pendidikan pasien lebih banyak berpendidikan dasar setelah menjalani senam diabetik secara teratur menjadi tidak mengalami kembali penurunan fungsi neuropati. Fakta ini didapatkan karena pendidikan dapat menentukan mudah tidaknya seseorang menyerap dan memahami informasi yang mereka peroleh. Senam diabetik yang diberikan secara teratur mampu menurunkan keluhan penurunan fungsi neuropati (Sulistijani, 2009). Kehilangan sensasi protektif menyebabkan pasien DM mudah mengalami ulkus 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. Otot-otot yang bergerak/beraktivitas, sensitivitasnya terhadap insulin akan

meningkat. Insulin yang semula tinggi di pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot sebagai energi. Kadar glukosa darah yang tinggi secara perlahan akan menurun karena digunakan oleh sel otot. 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 kaki diabetik. Sebagian pasien sebelum dan sesudah melakukan senam kaki diabetik tetap terjadi penurunan fungsi neurologis hal ini dikarenakan pasien dalam pelaksanaan senam kaki tidak teratur menjalankan senam yaitu ada beberapa pasien yang pada latihan minggu pertama datang tetapi ada satu waktu pada minggu kedua yang tidak datang atau pada minggu pertama hanya mengikuti satu sesi latihan tetapi sesi berikutnya tidak kemudian minggu berikutnya mengikuti latihan, ketidakteraturan ini dimungkinkan mengakibatkan hasil yang didapat tidak maksimal sehingga menyebabkan respon neuropati sebelum dan sesudah pemberian latihan senam kaki diabetik tetap mengalami gangguan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pasien Diabetes mellitus non ulkus sebagian besar pasien mengalami penurunan fungsi neuropati sebelum pemberian senam kaki diabetik dan pijat kaki manual. Pasien diabetes mellitus non ulkus sebagian besar pasien tidak mengalami penurunan fungsi neuropati setelah pemberian senam kaki diabetik dan pijat kaki manual dan terdapat pengaruh senam kaki diabetik dan teknik pijat kaki manual terhadap respon neuropati pada pasien DM tipe II non ulkus di Klinik Interna RSM Ahmad Dahlan Kediri. Yang bisa disarankan peneliti bagi profesi keperawatan yaitu perawat harus membantu pelaksanaan pemberian senam kaki diabetik pada pasien DM dengan memberikan petunjuk teknis dan motivasi kepada setiap pasien. Perawat dalam interval waktu tertentu juga memantau pelaksanaan pemberian senam kaki diabetik agar pasien melakukan sesuai petunjuk teknis perawat. Bagi Rumah Sakit disarankan agar Rumah

sakit segera menetapkan protap bagi perawat di unit rawat jalan dan rawat inap untuk selalu memberikan penjelasan dan contoh kepada pasien untuk melaksanakan senam kaki diabetik serta memberikan *informed consent* sebelum melakukan tindakan kepada pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimansyah, (2010). *Panduan Diet Diabetes Melitus*. Jakarta: Bina Pustaka
- American Diabetes Association, (2013). *Making Diabetic Safer Depkes*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Keperawatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Akhtyo, (2014). *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus*. Edisi Baru. Gramedia.
- Betty, (2012). *Mengenal Diabetes Mellitus (Panduan Praktis Menangani Penyakit KencingManis)*. Yogyakarta : Kata Hati.
- BFK, Putra, (2018) Hubungan antara terjadinya neuropati sensorik diabetik dan senam kaki diabetik dengan lamanya menderita diabetes melitus di RSUD Salatiga
- Budiharto, drg. (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : EGC.
- Bogdan. (2008). *Diabetic ulcer*. Jakarta : EGC.
- Diana, 2022. Pengaruh kebiasaan olahraga terhadap respon neurologis pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Stikes Babpit*. Vol.8. tahun 2022 <https://jurnal.stikesbaptis.ac.id>
- Dinkes Jatim. 2021. *Profil Dinkes Kab/Kota Tahun 2020*
- Erliensty, (2019) Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Perubahan Kadar Gula Darah Pada pasien Diabetes Mellitus. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Gitarja, (2008). *Prinsip-prinsip pengobatan Diabetes mellitus*. Jakarta: Bina Pustaka Harapan
- Hartini, (2009). *Mengenal Diabetes mellitus*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Handoko Riwidikdo, S.Kp. (2012). *Statistik Kesehatan*. Cetakan Keempat. Yogyakarta : Mitra Cendekia Press

- Hambly, (2009). *Manusia Dan Kemampuan Beradaptasi*. www.pikiranrakyat.com. diakses tanggal 3 Agustus 2022
- Kardono, dkk. (2018). *Beralih ke obat herbal*. [http://id.wikipedia.org/wiki/jurnal penelitian](http://id.wikipedia.org/wiki/jurnal_penelitian). Diakses tanggal 20 Agustus 2022
- Lisdawati (2021). *Daftar penduduk yang menderita diabetes melitus*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_penduduk diabetes melitus](http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_penduduk_diabetes_melitus). diakses pada tanggal 02 Agustus 2022
- Magfiroh, (2008). *Gaya Hidup Sehat*. Jakarta: EGC
- Maulana, (2008). *Mengenal Diabetes Mellitus (Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis)*. Yogyakarta: Kata Hati.
- Nabyl (2009). *Metode Pengobatan pasien Diabetes Melitus*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Niranjana, (2010). *Waspada Diabetes Melitus'* Cetakan keenam. Ciawi : Ghalia Indonesia.
- Notoatmojo, S. (2008). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Nursalam, (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Edisi Pertama. Jakarta: Salemba Medika.
- Perkeni, (2013). *Klasifikasi Diabetes Mellitus di Indonesia*. Jakarta: Perkeni
- Qin, (2016). *Alat dan Metode Pengendalian kadar Gula darah*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Kadar gula darah diabetes](http://id.wikipedia.org/wiki/Kadar_gula_darah_diabetes). diakses pada tanggal 02 Agustus 2022
- Quan, 2014. Translating the A1C assay into estimated average glucose values Diabetes Mellitus Care. Available from: Pubmed
- Retno, Novita Sari, (2012). *Diabetes Mellitus*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Risnasari, 2018. Hubungan tingkat kepatuhan diet dan minum obat terhadap penurunan kadar gula darah di Puskesmas Pesantren II Kota Kediri
- Soetjningsih, (2008). *Perkembangan psikologi remaja*. Jakarta: EGC
- Stuart&Sunden, (2008). *Buku Saku Keperawatan Penyakit dalam*. Edisi 5. Jakarta: EGC.
- Setiadi, (2013). *Konsep dan Praktik Penulisan Riset Keperawatan*. Edisi 2. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Stuart, (2008). *Psikologi perkembangan*. Jakarta:EGC
- Subekti, 2009. *Buku Ajar Penyakit Dalam: Neuropati*. Jakarta: EGC
- Sulistijani, 2009. *Berbagai cara diet pada penderita diabetes mellitus* Jakarta: Bumi Aksara
- Supardan, G.W. (2008). *Buku Saku Keperawatan Penyakit dalam*. Edisi 5. Jakarta EGC.
- Suyono. (2016). *Konsep Dasar Diabetes Mellitus*. Jakarta : EGC.
- Tambayong, (2008). *Konsep Diabetes Mellitus dan penanganannya*. Jakarta:EGC