



## Studi Kasus

# Penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 dengan senam kaki DM: Studi Kasus

Laela Dwi Yulianti<sup>1</sup>, Yunie Armiyati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Profesi Ners, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

### Informasi Artikel

#### Riwayat Artikel:

- Submit: 15 Juli 2023
- Diterima: 29 Juli 2023
- Terbit: 31 Juli 2023

#### Kata kunci:

Diabetes Mellitus tipe 2; senam kaki DM; kadar gula darah

### Abstrak

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis ditandai dengan kondisi peningkatan kadar gula darah (hiperglikemi) yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi. Latihan fisik berupa senam kaki Diabetes pada pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe 2, mampu mengatur dan mengendalikan kadar gula darah. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penurunan glukosa darah sewaktu (GDS) pada pasien DM tipe 2 setelah dilakukan senam kaki DM. Metode yang digunakan yaitu desain deskriptif pendekatan asuhan keperawatan menggunakan senam kaki DM pada pasien ketidakstabilan kadar glukosa darah. Subyek studi kasus ini adalah pasien DM tipe 2 sebanyak 3 orang. Subyek studi diberikan senam kaki DM selama 6 kali dengan durasi senam selama 30 menit setiap sesi, yang diikuti dengan pemeriksaan GDS sebelum dan setelah senam kaki menggunakan alat *glucometer* sebelum dan sesudah melakukan senam kaki DM. Hasil studi kasus menunjukkan adanya penurunan rerata GDS setelah dilakukan terapi senam kaki DM. Ketiga subyek studi secara keseluruhan mengalami penurunan rata-rata GDS sebesar 37,6 mg/dl. Senam kaki DM yang dilakukan secara rutin mampu menurunkan GDS pada pasien DM tipe 2. Perawat diharapkan mampu mengajarkan senam kaki DM pada pasien DM untuk menurunkan kadar gula darah.

## PENDAHULUAN

Penyakit Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu penyakit gangguan metabolisme pada organ pankreas sehingga terjadi kadar gula meningkat disebabkan turunnya jumlah insulin dalam pankreas (American Diabetes Association, 2019). DM adalah penyakit kronis progresif akibat gangguan metabolisme, komplikasi mikrovaskular dan makrovaskuler (Rosyid et al., 2017). Penyakit diabetes melitus di dunia mencapai 48,30% merupakan kematian terbesar di dunia yaitu 63,50% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia

(KEMENKES. RI), 2018). Jumlah penderita Diabetes Mellitus di Indonesia menempati peringkat ke 7 tertinggi setelah Cina, India, Amerika Serikat, Pakistan, Brazil dan Mexico dengan jumlah 10,5 juta penderita dan diperkirakan naik menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (International Diabetes Federation, 2019). Jumlah penderita DM di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019 adalah sebanyak 652.822 orang, dengan jumlah penderita DM di tertinggi sebanyak 134,5 persen yaitu di kota Purbalingga (Prabowo, 2019). Kasus penyakit DM di Wonosobo menempati urutan kedua pada 10 besar penyakit tidak menular di Kabupaten

Corresponding author:

Laela Dwi Yulianti

laeladwi33@gmail.com

Holistic Nursing Care Approach, Vol 3 No 2, Juli 2023

e-ISSN: 2808-2095

DOI: <https://doi.org/10.26714/hnca.v3i2.12846>

Wonosobo Tahun 2018 dengan jumlah penderita sebanyak 8.084 penderita, dengan rincian DM Tipe 1 (tergantung insulin) sebanyak 625 kasus dan DM Tipe 2 (tidak tergantung insulin) sebanyak 7.459 kasus (Dinas Kesehatan Wonosobo, 2019).

Kondisi hiperglikemia kronis pada penderita DM menyebabkan komplikasi yang mengenai hampir setiap sistem organ, salah satunya aterosklerotik, insiden aterosklerotik pada pembuluh darah besar di ekstermitas meningkat 2-3 kali (Smaltzer & Bare, 2013). Hal itu dikarenakan gula darah yang tinggi akan mempengaruhi fungsi platelet darah yang meningkatkan pembekuan darah, sehingga penderita DM akan berisiko mengalami *Peripheral Arterial Disease* (PAD) ekstermitas bawah (Kohlman-Trigoboff, 2013). Kombinasi PAD dan *neuropathy* membuat penderita dengan DM mempunyai masalah berupa hilang sesasi dan dapat meningkatkan risiko *injury* seperti ulkus, infeksi dan gangren (Dungan, 2015). Jika masalah neuropati perifer tidak segera diatasi dan tidak dilakukan penanganan dengan benar maka akan menyebabkan kaki diabetik (ulkus kaki) bahkan dapat mengalami nekrosis jaringan yang berakhir pada amputasi (Tarwoto, 2012). Beratnya gejala neuropati perifer pada pasien DM dibutuhkan tindakan pencegahan. Salah satunya tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu melakukan latihan pada kaki yang benar (Santosa & Rusmono, 2016).

Latihan kaki yang dianjurkan pada penderita DM yang mengalami gangguan sirkulasi dan neuropati adalah senam kaki (IT Dept. RSI Sultan Agung, 2012). Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes mellitus dengan tujuan untuk meningkatkan pemulihan, mengembalikan kapasitas kerja otot dan mempercepat penyembuhan luka (Hoe et al., 2012). Tujuan latihan adalah untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Latihan sangat penting dalam penatalaksanaan DM karena efeknya dapat

menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor risiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin (Smaltzer & Bare, 2013).

Penelitian pada pasien DM di Kota Semarang menyimpulkan bahwa senam kaki DM terbukti berkaitan dengan penurunan dan pengendalian kadar gula pada pasien DM (Fanana et al., 2018). Sinergi dengan penelitian lain yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari kegiatan senam kaki diabetes terhadap penurunan nilai kadar gula darah (pada penderita DM tipe II (Rehmaita, Mudatsir, 2017). Studi lain juga menunjukkan bahwa kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki di peroleh hasil terdapat penurunan darah sewaktu yang signifikan sejak treatment pertama setelah dilakukan senam kaki pada pasien dengan DM (Santosa & Rusmono, 2016).

Senam kaki DM dapat menyebabkan terjadinya peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif, sehingga secara langsung senam diabetes mellitus dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa (Rehmaita, Mudatsir, 2017). Kegiatan fisik dapat mengendalikan glukosa dan diubah jadi kekuatan (energi) sehingga insulin meningkat dan glukosa darah berkurang. Seseorang yang kurang dalam ber-olahraga, makanan yang dicerna oleh tubuh tidak terbakar sehingga tertimbun lemak dan gula. Apabila tubuh mengalami kekurangan jumlah insulin untuk dijadikan energi maka DM tidak akan timbul (Wati et al., 2019).

Tingginya kasus DM tipe 2 perlu mendapatkan perhatian dengan melakukan tindakan manajemen yang tepat. Salah satu bagian pilar manajemen yang dapat diaplikasikan pada pasien DM tipe 2 adalah dengan latihan fisik melalui senam kaki DM. Studi kasus ini menerapkan senam kaki



diabetes mellitus sebagai, intervensi non-farmakologi yang aman untuk menurunkan glukosa darah dengan baik. Intervensi senam kaki DM dipilih karena bisa dilakukan secara mandiri oleh pasien dan mudah dalam penerapannya di rumah sakit. Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui penurunan glukosa darah pasien DM setelah dilakukan senam kaki Diabetes Mellitus.

## METODE

Metode penulisan karya ilmiah ini adalah studi kasus ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan proses asuhan keperawatan. Sampel studi kasus adalah orang yang menderita DM tipe 2 berjumlah 3 orang dengan kriteria inklusi yaitu responden, usia 40-60 tahun, tidak mengalami ulkus diabetikum, tidak sedang dirawat di RS, mendapatkan obat hipoglikemi oral yang sama, sadar penuh dan dapat melakukan gerak kaki diabetes. Subyek studi kasus ini adalah pasien DM tipe 2 yang tinggal di Desa Kongsu Bumirejo Mojotengah Wonosobo. Studi kasus dilakukan pada bulan Juni 2021. Variabel yang diukur pada studi kasus ini adalah kadar glukosa darah sewaktu (GDS).

Subyek studi kasus diberikan intervensi senam kaki DM. Senam kaki diabetes mellitus dilakukan selama 30 menit setiap sesi dan dilakukan selama 6 kali pertemuan (6 hari berturut-turut). Gerakan senam kaki dilakukan dalam posisi duduk di kursi. Alat bantu yang digunakan saat senam kaki adalah 2 lembar koran. Senam kaki DM dilakukan pagi atau sore hari bersama-sama pada tiga subyek studi di satu tempat dan waktu yang sama. Senam kaki dilakukan 8-10 jam setelah subyek studi mengkonsumsi obat hipoglikemik oral. Pengukuran glukosa darah dilakukan dengan mengukur kadar gula darah sewaktu (GDS) yang diukur menggunakan alat *glucometer* yang tersertifikasi standar nasional Indonesia (SNI). Pengukuran GDS dilakukan pada hari pertama, keempat dan

keenam, dilakukan sebelum dan setelah subyek studi melakukan senam. Pengukuran GDS dilakukan 10 menit sebelum senam dan 10 menit setelah senam.

Subyek studi kasus diberikan kebebasan untuk menjadi subyek studi kasus setelah diberikan pemahaman terkait tujuan dan manfaat senam kaki diabetes mellitus. Subyek studi kasus diminta menandatangani lembar persetujuan yang disiapkan oleh peneliti. Peneliti tidak menampilkan nama subyek studi kasus di dalam laporan karya ilmiah akhir maupun dalam artikel naskah yang akan dipublikasikan. Pengelolaan data studi kasus yang diperoleh dipresentasikan dan dianalisis untuk mengetahui penurunan glukosa darah sewaktu pada pasien DM tipe 2 setelah dilakukan senam kaki diabetes mellitus. Data hasil studi kasus perubahan kadar gula darah disajikan dalam bentuk gambar.

## HASIL

Hasil pengkajian menunjukkan, ketiga subyek studi kasus berjenis kelamin perempuan beragama Islam. Ketiga subyek studi kasus masing-masing berusia 49 tahun, 50 tahun dan 52 tahun. Kadar GDS sebelum diberikan terapi senam kaki DM pada subyek studi kasus ke-1 yaitu 186 mg/dl, subyek studi ke-2 yaitu 167 mg/dl dan subyek studi ke-3 yaitu 204 mg/dl. Ketiga subyek studi menunjukkan terjadinya ketidakstabilan glukosa darah, ditunjukkan GDS  $\geq 167$  mg/dl meski sudah mendapatkan terapi obat hipoglikemi, disertai keluhan lesu terkadang pusing, kesemutan pada ekstremitas dan merasa gatal pada lipatan tubuh. Lama menderita DM ketiga subyek studi satu dan tiga adalah 5 tahun, dan lama menderita DM pada subyek studi ke-3 adalah 3 tahun. Ketiga subyek studi kasus tidak melakukan pengelolaan DM dengan baik. Subyek studi kasus 1 melakukan diet DM makan 3 kali, mengkonsumsi beras merah namun masih



sering makan tidak teratur seperti terkadang makan puding dan tidak melakukan aktifitas fisik latihan (olahraga) secara rutin. Subyek studi kasus ke-2 kebiasaan jam makan yang tidak menentu, sering mengkonsumsi makan ringan di karenakan sering merasa lapar juga tidak melakukan latihan fisik rutin. Subyek studi kasus ke-3 kebiasaan makan makanan yang banyak mengandung lemak dan sering minum manis dan kopi, tidak melakukan latihan fisik rutin. Subyek studi kasus 1 memiliki berat badan 45 kg, subyek studi kasus ke-2 memiliki berat bada 50 kg dan subyek kasus tiga memiliki berat badan 52 kg. Ketiga kasus mendapatkan terapi obat DM oral yaitu *Glibenclamide* 5 mg/24 jam di konsumsi satu kali sehari tiap pagi sebelum sarapan.

Merujuk pada temuan pengkajian, diagnosis keperawatan utama ketiga studi kasus yang diambil peneliti yaitu ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027) berhubungan dengan gangguan toleransi glukosa darah (PPNI, 2017). Data mayor ketiga subyek studi kasus menunjukkan terjadinya ketidakstabilan glukosa darah, ditunjukkan  $GDS \geq 167$  mg/dl meski sudah mendapatkan terapi obat hipoglikemi, disertai keluhan lesu terkadang pusing, kesemutan pada ekstremitas merasa gatal pada lipatan tubuh. Ketidakstabilan kadar glukosa darah dirumuskan menjadi diagnosis keperawatan utama.

Intervensi keperawatan ketiga subyek studi kasus yaitu manajemen hiperglikemia (PPNI, 2018). Aktivitas initervensi dari manajemen hiperglikemia yang direncanakan yaitu observasi (identifikasi penyebab hiperglikemia, monitor kadar glukosa darah, monitor tanda dan gejala hierglikemia), terapeutik (berikan terapi relaksasi otot progresif), edukasi (anjurkan kepatuhan terhadap diit DM dan ajarkan pengelolaan diabetes), serta tindakan kolaborasi (kolaborasi pemberian obat DM). Intervensi keperawatan pada ketiga studi kasus yaitu berupa edukasi

mengajarkan pengelolaan diabetes melalui dengan senam kaki DM. Spesifikasi intervensi manajemen hiperglikemia pada pengelolaan diabetes ketiga subyek studi yaitu diberikan terapi senam kaki DM untuk menurunkan kadar glukosa dalam darah.

Implementasi keperawatan dilakukan setelah diberikan terapi farmakologi obat DM. Senam kaki selama 6 hari dengan durasi tiap sesi adalah 30 menit, dilakukan bersama-sama pada ketiga subyek studi. Tindakan keperawatan pada ketiga subyek studi di hari pertama dilakukan sore hari dimulai dengan mengukur GDS sebelum senam kaki lalu pendampingan senam DM selama 30 menit dilanjutkan mengukur GDS 10 menit setelah selesai senam. Intervensi senam kaki hari kedua dilakukan sore hari, sedang intervensi senam kaki hari ketiga dilakukan pagi hari. Pertemuan hari keempat dilakukan sore hari, diawali dengan mengukur GDS *dan dilanjutkan* melakukan senam kaki selama 30 menit, selanjutnya dmengukur GDS 10 menit setelah selesai senam kaki. Pelaksanaan senam kaki hari kelima dilakukan sore hari tanpa pemeriksaan GDS pre dan post. Pertemuan hari keenam dilakukan pagi hari dimulai dengan mengukur GDS sebelum senam dilanjutkan memberikan terapi senam kaki DM selama 30 menit dan 10 menit setelah senam kaki selesai kembali dilakukan pengukuran GDS *post* senam kaki DM. Senam kaki hari kedua dan keenam tidak dilakukan pada sore hari karena disesuaikan dengan aktifitas pada ketiga subyek studi.

Hasil evaluasi kadar glukosa darah sewaktu ketiga subyek studi kasus mengalami penurunan setelah diberikan terapi senam kaki DM. Hasil pengukuran GDS pada tiga kali pengukuran menunjukkan terjadi penurunan nilai GDS setelah senam kaki 30 menit. Subyek studi kasus 1 mengalami penurunan rata-rata GDS sebesar 8,3 mg/dl dan subyek studi kasus 2 mengalami penurunan rata-rata GDS sebesar 13,3 mg/dl. Subyek studi kasus 3 mengalami

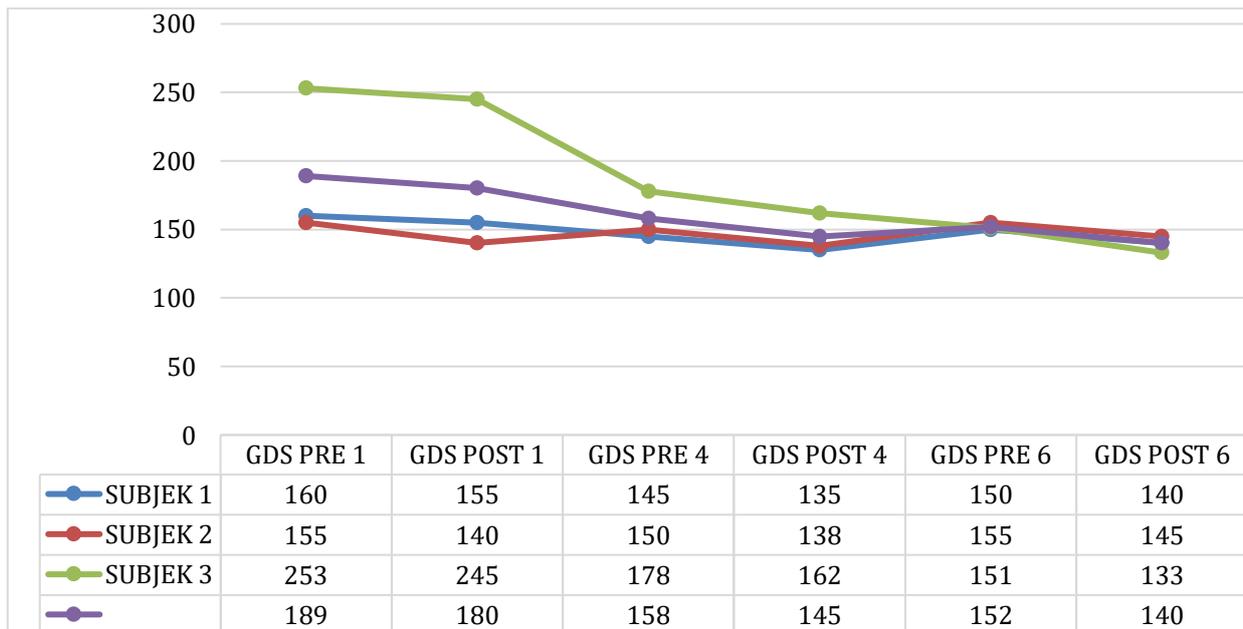


penurunan rata-rata GDS sebesar 15 mg/dl. Penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada subyek studi kasus sebelum dan sesudah dilakukan terapi senam kaki DM dapat dilihat pada gambar 1.

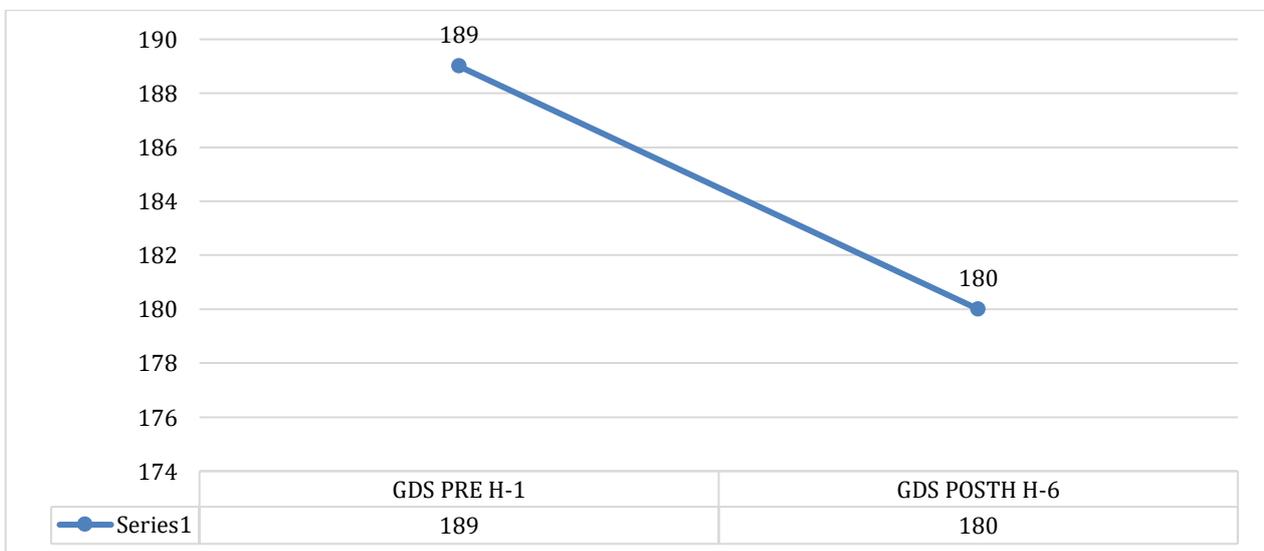
Hasil studi kasus ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan pada glukosa darah dari rata-rata ketiga subyek kasus. Rata-rata kadar gula darah sebelum

dan setelah dilakukan intervensi senam kaki DM di paparkan pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa penurunan kadar glukosa darah sewaktu pada ketiga subyek studi kasus. Glukosa darah dari hari pertama sebelum intervensi dan setelah dilakukan intervensi selama enam hari menunjukkan penurunan sebesar 26%.



Gambar 1  
Penurunan Gula Darah Sewaktu Sebelum Dan Sesudah Pemberian Terapi Senam Kaki DM



Gambar 2  
Rata-Rata Glukosa Darah Sewaktu Sebelum dan Setelah Senam Kaki DM



## PEMBAHASAN

Pembahasan studi kasus ini merujuk pada asuhan keperawatan meliputi pengkajian keperawatan, perumusan diagnosa keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi dan tindakan keperawatan. Pembahasan akan diawali dari temuan pengkajian keperawatan. Ketiga subyek studi kasus adalah perempuan, sejalan hasil penelitian bahwa sebagian besar adalah perempuan yaitu sebesar 66,7% (Hayati et al., 2019). Disebutkan bahwa pada perempuan hormon selama masa menopause yang dapat menyebabkan perempuan rentan stres. Perempuan risiko lebih tinggi mengalami stres dikarenakan perempuan cenderung memikirkan masalah secara berlebihan. Perempuan ketika mengalami stres cenderung makanmakanan ringan atau makan dengan porsi yang lebih banyak dan itu beresiko tinggi mengalami obesitas karena adanya penumpukkan lemak hal ini mengakibatkan beresiko tinggi terkena Diabetes Melitus (Astuti, 2018). Kondisi stres akan memperburuk kondisi resistensi insulin pasien DM sehingga menurunkan jumlah resoptor insulin dari dalam sel target insulin sehingga terjadilah peningkatan kadar glukosa darah pasien.

Ketiga subyek studi kasus berumur 49 sampai 52 tahun. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa resistensi insulin pada penderita DM Tipe 2 cenderung meningkat pada usia diatas 40 karena berkurangnya sensitifitas jaringan-jaringan tubuh terhadap insulin. Kelompok usia diatas 40 tahun mempunyai resiko lebih tinggi terkena DM akibat menurunnya toleransi glukosa yang berhubungan dengan berkurangnya sensitifitas sel perifer terhadap infeksi insulin (American Diabetes Association, 2019). Ketiga subyek kasus memiliki riwayat DM sebelumnya, subyek studi kasus memiliki riwayat DM tipe 2 antara 3-5 tahun, hal tersebut berpengaruh

dalam manajemen perawatan pasien DM tipe 2. Tingkat patogenitas penyakit dapat dilihat dari berapa lama penyakit DM diderita. Faktor herediter, gaya hidup dan faktor lingkungan merupakan faktor penyebab tingginya angka morbiditas DM dari waktu ke waktu. Semakin lama seseorang menderita DM maka semakin mudah penderita DM mengalami komplikasi (Lathifah, 2017). Hal tersebut terjadi akibat pola hidup yang kurang sehat sehingga mengakibatkan resistensi insulin semakin tidak bagus.

Diagnosis keperawatan utama yang dirumuskan pada studi kasus ini adalah ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan gangguan toleransi glukosa darah (PPNI, 2017). Label masalah keperawatan ini dirumuskan karena kadar GDS pasien tidak stabil meskipun telah mendapatkan obat hipoglikemi oral. Ketidakstabilan kadar glukosa pada diabetes melitus tipe 2 terjadi karena sekresi insulin atau gangguan kerja insulin (Hoe et al., 2012). Resistensi insulin terjadi karena kegagalan pengambilan glukosa otot. Kondisi resistensi insulin awalnya di kompensasikan oleh peningkatan sekresi insulin oleh *sel beta pancreas*. Progresifitas penyakit DM akan mengakibatkan produksi insulin ini berangsur menurun dan menimbulkan hiperglikemia. Ketidakstabilan kadar gula darah berupa kondisi hiperglikemi kronis pada penderita DM perlu mendapatkan perhatian serius. Hipergilemi dapat menyebabkan komplikasi yang mengenai hamper setiap sistim organ, salah satunya aterosklerotik. Insiden aterosklerotik pada pembuluh darah besar di ekstermitas meningkat 2-3 kali (Smaltzer & Bare, 2013). Kadar gula darah yang tinggi akan mempengaruhi fungsi platelet darah yang meningkat pembekuan darah. Sehingga penderita DM akan berisiko mengalami komplikasi *Pheriperal Arterial Disease* (PAD)



ekstermitas bawah (Kohlman-Trigoboff, 2013).

Intervensi keperawatan yang dirumuskan pada ketiga subyek studi adalah manajemen hiperglikemi yang difokuskan pada upaya pengendalian kadar glukosa darah melalui aktifitas fisik. Riset menunjukkan banyak penderita diabetes mellitus yang lebih focus dan hanya mengutamakan penanganan diet, dan mengkonsumsi obat-obatan (Santosa & Rusmono, 2016). Meski demikian penanganan diet yang benar belum menjamin akan terkontrolnya kadar gula darah, dan harus diseimbangi dengan latihan fisik yang sesuai. Senam kaki DM merupakan salah satu upaya olahraga/ latihan fisik yang bisa dilakukan pada penderita DM. Intervensi senam kaki dipilih sebagai salah satu upaya untuk menurunkan kadar gula darah pasien. Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien DM untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki (American Diabetes Association, 2019). Senam kaki merupakan salah satu terapi yang diberikan oleh seorang perawat yang bertujuan untuk melancarkan peredaran darah yang terganggu dan memperkuat otot-otot kecil kaki pada pasien DM dengan neuropati. Senam kaki juga dapat memperkuat otot betis dan otot paha, juga mengatasi keterbatasan gerak sendi dan mencegah terjadinya deformitas (Kohlman-Trigoboff, 2013). Senam kaki DM selain bermanfaat meningkatkan fungsi fisik juga bermanfaat dalam membantu kerja insulin karena glukosa dalam darah akan dialirkan sel otot kemudian di ubah menjadi energi bagi tubuh sehingga menyebabkan kadar gula darah tubuh menurun (Santosa & Rusmono, 2016). Intervensi senam kaki merupakan aplikasi tindakan keperawatan berupa *exercise promoting stretching* yang dilakukan secara sistematis dan teratur dengan gerakan *slow-strech-hold* bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot (Santosa & Rusmono, 2016). Senam kaki diabetes yang merupakan latihan fisik

bertujuan meningkatkan dan mempertahankan kesegaran tubuh yang dilaksanakan sesuai prinsip "*Frekuensi, Intensitas, Durasi dan Jenis*" (Kohlman-Trigoboff, 2013).

Senam kaki dalam studi kasus ini dilakukan sehari sekali selama 6 hari dengan lama waktu setiap latihan adalah 30 menit. Gerakan senam kaki selama 30 menit sel-sel otot kaki membutuhkan energi berupa suplai darah yang berasal dari jantung disalurkan melalui arteri femoralis menuju ke poplitea dan dorsalis pedis dan memberikan tambahan energi bagi sel-sel otot yang digunakan pada saat senam kaki. Senam kaki DM mempercepat penyembuhan luka dan meningkatkan kepadatan volume mitokondria dan kapasitas oksidatif pada jaringan otak kaki, ekstraksi oksigen perifer, vasodilator perifer, kapasitas otot, curah jantung, penurunan kejadian restenosis dan tekanan akhir diastolic (Hansen et al., 2011).

Temuan studi kasus ini menunjukkan bahwa ketiga studi kasus mengalami penurunan rata-rata GDS setelah dilakukan pemberian tindakan senam kaki DM selama 6 hari. Rata-rata penurunan GDS setelah senam kaki pada subyek studi pertama adalah sebesar 8,3 mg/dl, subyek studi kedua sebesar 13,3 mg/dl dan subyek studi ketiga sebesar 15 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa senam kaki mampu menurunkan rata-rata gula darah pada pasien DM. Hasil ini sesuai dengan riset sebelumnya di Makasar dengan hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu *pretest* pada responden kelompok eksperimen adalah 182,38, dan pada *posttest* adalah 142,94 (Wati et al., 2019). Hasil tersebut juga sesuai dengan studi lain yang menunjukkan kadar gula darah sebelum perlakuan didapatkan rata-rata sebesar 271,94 mg/dL, sesudah perlakuan didapatkan data rata-rata sebesar 243,23 mg/dL. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada penurunan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2 setelah diberikan



terapi senam kaki DM (Rehmaita, Mudatsir, 2017). Studi kasus ini menunjukkan setelah melakukan senam kaki DM selama 6 hari ketiga subyek studi kasus mengalami penurunan GDS rata-rata sebesar 12% setiap senam dan rata-rata turun sebesar 26% setelah melakukan senam selama 6 hari. Temuan studi kasus ini dapat disimpulkan bahwa luaran keperawatan berupa peningkatan kestabilan kadar gula darah dapat tercapai.

Kadar gula darah pada orang yang mengalami diabetes mellitus cenderung dapat dikontrol atau diturunkan dengan melakukan aktivitas, salah satunya yaitu senam kaki. Temuan studi kasus ini menunjukkan bahwa senam kaki yang dilakukan selama 6 hari dengan lama durasi senam 30 menit setiap hari terbukti efektif dalam menurunkan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Perlu diperhatikan juga bahwa senam kaki DM pada pasien yang mendapatkan terapi hipoglikemik sebaiknya dilakukan dengan jarak tidak terlalu berdekatan dengan pemberian obat hipoglikemi untuk mengatasi terjadinya hipoglikemi yang berlebihan. Senam kaki yang mampu menstimulus pankreas dalam memperoleh insulin sehingga lama kelamaan kadar glukosa darahpun menurun (Hayati et al., 2019).

Senam kaki DM pada pasien DM tipe 2 menjadi salah satu pilar penanganan DM yang bersinergi dengan pilar penanganan DM yang lain seperti pemberian terapi penurun gula darah, diit dan pemantauan kadar gula darah. Saat ini manajemen diri pasien DM adalah buruk (60%) padahal 70% pasien telat terdiagnosa diabetes 2-10 tahun. Pasien DM masih sering mengkonsumsi banyak makanan yang mengandung glukosa tinggi, beberapa pasien juga yang menggunakan obat tradisional (pengobatan China) untuk menjaga agar glukosa darahnya selalu stabil (Pranata & Hwang, 2021). Perlu manajemen berupa manajemen farmakologi dan non farmakologi. Manajemen farmakologi

pemberian obat pada pasien DM secara teratur dimaksudkan untuk menurunkan kadar gula darah. Manajemen non farmakologi seperti aktifitas fisik berupa senam kaki DM dapat dilakukan oleh pasien DM sebagai upaya untuk melengkapi manajemen lain berupa terapi, pengaturan diit dan kontrol gula darah secara rutin. Kadar gula darah yang terkontrol dengan baik, pola makan yang sehat dan olahraga teratur dan terukur akan membuat penderita DM hidup sehat dan dapat beraktivitas sebagaimana yang diinginkan (Usy Hendrawati. Esti Mediastini, 2014).

Hasil studi kasus ini menguatkan riset sebelumnya bahwa senam kaki yang dilakukan pada pasien dengan DM dapat menurunkan kadar gula darah sejak hari pertama melakukan senam kaki DM. Penurunan GDS setelah senam kaki DM terjadi karena efek senam kaki tersebut dapat meningkatkan sensitifitas sel terhadap insulin sehingga gula darah akan masuk ke sel untuk dilakukan proses metabolisme (Hayati et al., 2019). Senam kaki DM mampu meningkatkan kestabilan kadar glukosa darah pada pasien DM, yang dibuktikan dengan kadar glukosa darah berada pada rentang normal. Pasien DM perlu melakukan senam kaki secara teratur, terukur, baik dan benar dengan tetap menjaga diit, mengonsumsi obat secara rutin agar kadar glukosa darah tetap terjaga.

## SIMPULAN

Latihan fisik berupa senam kaki DM yang dilakukan setiap hari selama 6 hari dengan durasi 30 menit dapat menurunkan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien DM tipe 2. Terjadi penurunan rata-rata glukosa darah sewaktu dari ketiga subyek penelitian penurunan sebesar 26% (15 g/dl).



## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada ketiga subyek studi yang sudah bersedia menjadi subyek studi kasus.

## REFERENSI

- American Diabetes Association. (2019). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 42(January), \*.
- Astuti, P. (2018). Teknik Progressive Muscle Relaxation Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *Journal of Health Sciences*, 7(2), 114-121. <https://doi.org/10.33086/jhs.v7i2.499>
- Dinas Kesehatan Wonosobo. (2019). Profil Kesehatan Kabupaten Wonosobo Tahun 2019. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Dungan, K. M. (2015). Management of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocrinology: Adult and Pediatric*, 1-2(1), 839-853.e2. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-18907-1.00048-2>
- Fanana, F., Susanto, H. S., & Adi, M. S. (2018). Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (Studi Di Puskesmas Rowosari Kota Semarang Tahun 2018). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(5), 267-276.
- Hansen, D., Dendale, P., van Loon, L. J. C., & Meeusen, R. (2011). The Impact of Training Modalities on the Clinical Benefits of Exercise Intervention in Patients with Cardiovascular Disease Risk or Type 2 Diabetes Mellitus. *Sports Medicine*, 40(11), 921-940. <https://doi.org/10.2165/11535930-000000000-00000>
- Hayati, T., Nur, B. M., Rayasari, F., Sofiani, Y., & Irawati, D. (2019). *Journal of Telenursing*, 1, 1-13.
- Hoe, J., Koh, W.-P., Jin, A., Sum, C.-F., Lim, S.-C., & Tavintharan, S. (2012). Predictors of decrease in ankle-brachial index among patients with diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, 29(9), e304-e307. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03705.x>
- International Diabetes Federation. (2019). Top 10 countries or territories for age-adjusted comparative diabetes prevalence in adults (20-79 years) in 2019, 2030 and 2045. In *The Lancet* (Vol. 266, Issue 6881). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(55\)92135-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(55)92135-8)
- IT Dept. RSI Sultan Agung. (2012). *Tak Ingin Amputasi Lakukan Senam Kaki*.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia (KEMENKES. RI). (2018). Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. *Kemendes RI*.
- Kohlman-Trigoboff, D. (2013). Management of Lower Extremity Peripheral Arterial Disease: Interpreting the Latest Guidelines for Nurse Practitioners. *The Journal for Nurse Practitioners*, 9(10), 653-660. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2013.08.026>
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan Durasi Penyakit dan Kadar Gula Darah dengan Keluhan Subyektif Penderita Diabetes Melitus. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5 (2), 231-239.
- PPNI, T. P. D. (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia Definisi dan Indikator Diagnostik Edisi 1. In *Dewan Pengurus Pusat PPNI*. <https://doi.org/10.1093/molbev/msj087>
- PPNI, T. P. D. (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia. In *Dewan Pengurus Pusat PPNI*.
- Prabowo, Y. (2019). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019*. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Pranata, S., & Hwang, H.-F. (2021). the Implementation of Diabetic Self-Management in Indonesia and Taiwan Hospital: a Case Study Design. *Nurse and Health: Jurnal Keperawatan*, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.36720/nhjk.v10i1.157>
- Rehmaita, Mudatsir, T. T. (2017). Pengaruh Senam Diabetes Dan Jalan Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Dm Tipe II Di Puskesmas Krueng Barona Jaya Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 5(2), 84-89.
- Rosyid, F. N., Prasetyo, T. A., & Safitri, L. (2017). *Correlation of Peripheral Vascular Status with Quality of Life Type 2 Diabetes Mellitus Patients (Measured By Ankle Brachial Value Index)*. 3(Inc), 98-100.
- Santosa, A., & Rusmono, W. (2016). Senam Kaki untuk Mengendalikan Kadar Gula Darah dan Menurunkan Tekanan Brachial Pada Pasien Diabetes Melitus. *Departemen Medical Bedah, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 14(2), 24-34.



Smaltzer, & Bare. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner Suddarh*. (8th ed., Vol. 2). EGC.

Tarwoto. (2012). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. CV Trans Info Media.

Usy Hendrawati. Esti Mediastini. (2014). Gambaran Peresepan Gliklomid Sebagai Obat Diabetes Mellitus Oral. *Jurnal Farmasetis*, 3(1), 28-31.

Wati, H., Hamzah, H., & Sukriyadi, S. (2019). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Antara Kota Makassar. *Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, 8(2), 55. <https://doi.org/10.32382/jmk.v8i2.557>

