

**PENGARUH ACTIVE ASSISTIVE RANGE OF MOTION TERHADAP  
PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PASIEN DIABETES MELLITUS  
TIPE II RSUP H ADAM MALIK MEDAN 2019**

**Putri Tasia Indah Siahaan  
Elny Lorensi Silalahi, S.Kep, Ns, M.Kes  
Keperawatan Poltekes Kemenkes RI Medan  
Email : putritisiahaan@gmail.com**

**Abstract**

**Effect of Active Assistive Range of Motion to Blood Sugar Levels in Patients with Diabetes Mellitus Type II at H Adam Malik Medan General Hospital in 2019**

Diabetes mellitus (DM) is inability of the pancreas to produce the hormone insulin or the body's cells cannot properly use insulin produced by pancreas. The American Diabetes Association (ADA) reports that in 21 seconds one person has diabetes mellitus. It is estimated that the number will reach 350 million by 2025, dominant in Asia, especially in India, China, Pakistan and Indonesia. The purpose of this study was to determine the effect of active assistive range of motion (AAROM) on reducing blood sugar levels in type II DM patients. This type of research is quantitative research with a quasi experimental research design with one group pre-test post-test design. The population in this study were 302 people. A sample of 16 respondents were obtained using the Slovin technique. In this study, the analysis of independent variables with the dependent uses the Wilcoxon test. The results of this study found that the value of  $p (0.01) < \alpha (0.05)$  has the effect of AAROM exercise on blood sugar levels in patients with type 2 diabetes mellitus, meaning that there were significant differences in average blood sugar levels before and after. It is recommended to nurses as providers of nursing care to make this exercise nurse's independent actions in improving health services.

Keywords : Active Assistive Range Of Motion, Diabetes Mellitus Type II, Blood Sugar Levels

**Pengaruh *Active Assistive Range Of Motion* Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

Penyakit diabetes mellitus (DM) adalah ketidakmampuan organ pankreas menghasilkan hormon insulin atau sel tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah dihasilkan organ pankreas secara baik. *American Diabetes Association* (ADA) melaporkan 21 detik ada satu orang yang terkena DM. Di perkirakan jumlahnya akan mencapai 350 juta pada tahun 2025, dominan berada di Asia, terutama di India, Cina, Pakistan dan Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *active assistive range of motion* (AAROM) terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian quasi eksperimental dengan desain *one grup pre-test post-test*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 302 orang. Sampel sebanyak 16 responden diperoleh menggunakan teknik *Slovin*. Dalam penelitian ini, analisis variable independen dengan dependen menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil dari penelitian ini diperoleh bahwa nilai  $p (0.001) < \alpha$

(0.005) terdapat pengaruh latihan AAROM terhadap kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2, artinya terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah. Disarankan kepada perawat sebagai pemberi asuhan keperawatan untuk menjadikan latihan ini menjadi tindakan mandiri perawat dalam meningkatkan pelayanan kesehatan.

**Kata kunci** : *Active Assistive Range Of Motion*, Diabetes Mellitus Tipe II, Kadar Gula Darah

## PENDAHULUAN

Penyakit diabetes mellitus (DM) adalah ketidak mampuan organ pankreas menghasilkan hormon insulin atau sel tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang telah dihasilkan organ pankreas secara baik. Akibat dari kelainan ini, maka kadar gula darah (KGD) akan meningkat tidak terkendali. KGD pada pasien DM harus dipertahankan pada nilai normal, dijaga dan dikontrol yaitu, tidak boleh terlalu tinggi dan juga tidak boleh terlalu rendah dari ambang normal (Astuti, 2014).

DM terbagi menjadi dua tipe, yaitu diabetes tipe pertama *Insulin Dependent Diabetes Melitus* (IDDM) kondisi defisit produksi insulin oleh pankreas. Pada tipe I penghasil insulin (sel beta) mengalami kerusakan permanen. Terjadi kekurangan insulin yang berat dan penderita harus mendapat tambahan insulin secara teratur. Kedua *Non Insulin Dependent Diabetes Melitus* (NIDDM) yang terjadi akibat ketidak mampuan tubuh untuk berespon dengan wajar terhadap aktivitas insulin yang dihasilkan

pankreas (resistensi insulin), sehingga tidak tercapainya KGD yang normal (Damayanti, 2017).

Dari laporan statistik *Internasional Diabetes Federation (IDF)* Jumlah penderita DM pada 2014 mencapai 230 juta penderita dengan angka kejadian naik 3% atau 7 juta orang setiap Tahun. American Diabetes Association (ADA) melaporkan 21 detik ada satu orang yang terkena DM. Di perkirakan jumlahnya akan menjacapai 350 juta pada tahun 2025, dominan berada di Asia, terutama di India, Cina, Pakistan dan Indonesia. Indonesia kini telah menduduki peringkat ke empat jumlah penderita DM terbanyak setelah Amerika Serikat, Cina dan India (Zainuddin, 2015).

Angka kejadian DM tipe 2 di Indonesia ±12.191.564 jiwa (Riskesmas, 2013). Diantara dari II tipe DM, tipe II adalah jenis yang paling banyak di temukan lebih dari 90% (Witasari, 2009 dalam Maghfira, Sudiana, & Widyawati, 2015). Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinkes Sumut disebutkan, sejak

Januari 2015 sampai April 2016, jumlah penderita DM tipe 1 sebanyak 18.358 orang dan tipe 2 berjumlah 54.843 orang. Pada tahun 2012, DM merupakan penyebab kematian kedelapan pada dua jenis kelamin dan penyebab kematian kelima pada perempuan (Padila, 2012).

Meningkatnya jumlah penderita DM dan komplikasinya disebabkan oleh pola hidup yang semakin tidak sehat. Sekitar 60-90% dari kasus DM tipe II berhubungan dengan obesitas yang di pengaruhi oleh diet yang tidak sehat dan kurangnya aktifitas tubuh, di Indonesia rata-rata anak di bawah umur >10 tahun memiliki pola konsumsi makanan yang beresiko memicu DM seperti mengkonsumsi makanan manis, pola hidup yang tidak sehat lainnya yaitu perilaku penduduk yang kurang melakukan aktifitas fisik/ kurang dari 150 menit perminggu (Damayanti,2017).

Tingginya jumlah DM disebabkan oleh beberapa faktor-faktor yang dapat menyebabkan diabetes mellitus yaitu faktor keturunan, obesitas, sering mengkonsumsi makanan instan, kelainan hormon, hipertensi, merokok, stress, terlalu banyak mengkonsumsi karbohidrat dan kerusakan sel pankreas. Ambang normal KGD manusia adalah 60-120 mg/dL pada waktu puasa dan dibawah 140 ml/dL

dua jam sesudah makan (Astuti, 2014).

Penanganan yang sering digunakan atau diterapkan untuk menurunkan kadar gula darah yaitu terapi farmakologi. Penanganan farmakologi efektif untuk menurunkan KGD. Tetapi agar pasien dapat mengontrol KGD secara mandiri dibutuhkan kombinasi farmakologi dengan terapi non-farmakologi (Putriani dkk, 2018).

Kurangnya aktifitas tubuh dihubungkan dengan peningkatan resiko gula darah tinggi dan DM. Pada pasien DM latihan fisik (olahraga) mengurangi tingkat gula darah. Olahraga merupakan hal penting dilakukan oleh pasien DM dalam menjaga kadar gula darah. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin, permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat pada otot yang berkontraksi. Pada saat berolahraga resistensi insulin berkurang dan sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin berkurang pada DM tipe II. Respon ini hanya terjadi pada saat berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama. Olahraga harus rutin dilakukan oleh pasien DM untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil (Astuti,D.K, dkk. 2017)

Latihan fisik pada pasien DM harus memenuhi *frequency, Intensities, Time, Type* (F.I.T.T ) latihan fisik yang dapat

menekan kadar gula darah salah satunya adalah *active assistive range of motion (AAROM)* yang merupakan bagian dari *range of motion (ROM)* yang merupakan gerakan isotonis. Gerakan isotonis adalah gerakan kontraksi otot memendek dengan gerakan masing-masing persendian sesuai dengan rentang gerak normal namun tegangan pada otot tetap konstan selama kontraksi (Someita dkk, 2017).

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Astuti,D.K, dkk. 2017) berjudul “Efektivitas *active lower of motion dan brisk walking* terhadap kadar gula darah pada pasien DM di rumah sakit Panti Wilasa Citarum Semarang”, dengan menggunakan uji *wilcoxon*. *Active lower of motion* juga merupakan bagian dari *range of motion*. menjelaskan bahwa adanya pengaruh yang lebih besar pada latihan *active lower of motion* terhadap penurunan kadar gula darah dari pada latihan *brisk walking*.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *quasy experiment on grup pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe II di di ruang inap penyakit dalam (endokrin) yaitu RA 1 (ruang penyakit dalam wanita) dan RA2 (ruang penyakit dalam

pria) di RSUP H Adam Malik Medan. Penelitian ini di mulai dari bulan Januari – Juni 2019 sebanyak 302 pasien, kemudian dibagi 12 menjadi 25 populasi tiap bulan. Sampel penelitian ini sebanyak 6 responden yang di ambil dengan teknik *Slovin* dengan kriteria inklusi bersedia menjadi responden penelitian pasien DM tipe II di ruang rawat inap penyakit bagian dalam RA1 dan RA2 di RSUP H Adam Malik Medan, penderita DM tipe 2  $\geq 5$  tahun non ulkus, Responden dapat menggerakkan tubuhnya, responden tidak mengalami gangguan pendengaran, bicara dan Memahami bahasa Indonesia. Kriteria eksklusi adalah responden dengan ulkus diabetikum, responden dengan gagal jantung, status asmaikus dan komplikasi lain yang membuat responden cepat lelah dan respon dengan paska trauma (injury muskuloskeletal)

Pengukuran kadar gula darah dilakukan dengan *Test strip* dengan (*Autocheck/ Blood Glucose Test Meter*) yang sudah terkalibrasi. Latihan *Active Assive Range Of Motion* dilakukan 2 kali dalam satu hari selama 4 hari. Observasi nilai kadar gula darah dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah dilakukan setelah 4 hari. Dalam penelitian ini, peneliti memperhatikan prinsip-prinsip etik penelitian. Dalam

penelitian ini uji normalitas yang di gunakan yaitu shapiro wilk. Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon ( $\alpha$  0,005) untuk menganalisis perbedaan kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan intervensi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yaitu karakteristik umum pasien diabetes mellitus (jenis kelamin, umur, pendidikan, dan pekerjaan), riwayat genetik DM, riwayat hipertensi, lama menderita DM, kebiasaan merokok, jumlah rokok dalam sehari, tinggi badan, berat badan, BMI, KGD pre-test dan post-test

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis kelamin Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persen (%) |
|---------------|-----------|------------|
| Laki-laki     | 6         | 37.5       |
| Perempuan     | 10        | 62.5       |
| Total         | 16        | 100.0      |

Berdasarkan Tabel 4.1 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas berjenis kelamin wanita yaitu sebanyak 10 orang (62,5%) responden

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Usia  | Frekuensi | Persen (%) |
|-------|-----------|------------|
| 46-55 | 10        | 62.5       |
| 56-65 | 2         | 12.5       |
| >65   | 4         | 25.0       |
| Total | 16        | 100.0      |

Berdasarkan Tabel 4.2 karakteristik responden berdasarkan usia responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas berusia 45-55 tahun yaitu sebanyak 10 orang (62,5%) responden

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Pendidikan        | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------------|-----------|------------|
| Pendidikan Tinggi | 2         | 12.5       |
| SMA               | 2         | 12.5       |
| SMP               | 2         | 12.5       |
| SD                | 9         | 56.3       |
| Tidak Sekolah     | 1         | 6.3        |
| Total             | 16        | 100.0      |

Berdasarkan Tabel 4.3 karakteristik responden berdasarkan pendidikan responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas tamatan SD yaitu sama-sama sebanyak 9 orang (56,3%) responden

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Pekerjaan      | Frekuensi | Persen (%) |
|----------------|-----------|------------|
| PNS            | 2         | 12,5       |
| Pegawai Swasta | 7         | 43,8       |
| Wiraswasta     | 4         | 25,0       |
| Tidak Bekerja  | 3         | 18,8       |
| Total          | 16        | 100,0      |

Berdasarkan Tabel 4.4 karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas bekerja pegawai swasta yaitu sebanyak 7 orang (43,8%) responden

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Genetik DM Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Riwayat DM | Frekuensi | Persen (%) |
|------------|-----------|------------|
| Ada        | 2         | 12,5       |
| Tidak Ada  | 14        | 87,5       |
| Total      | 16        | 100,0      |

Berdasarkan Tabel 4.5 karakteristik responden berdasarkan riwayat genetik DM responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita DM yaitu sebanyak 14 orang (87,5%) responden.

**Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Riwayat Hipertensi Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Riwayat Hipertensi | Frekuensi | Persen (%) |
|--------------------|-----------|------------|
| Ada                | 7         | 43,8       |
| Tidak Ada          | 9         | 56,3       |
| Total              | 16        | 100,0      |

Berdasarkan Tabel 4.6 karakteristik responden berdasarkan riwayat yang hipertensi, responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas memiliki riwayat hipertensi yaitu sebanyak 9 orang (56,3%) responden.

**Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Menderita DM Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Lama Menderita DM | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------------|-----------|------------|
| 5-10 Tahun        | 16        | 100,0      |
| Total             | 16        | 100,0      |

Berdasarkan Tabel 4.7 karakteristik responden berdasarkan lama menderita DM responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas lama menderita penyakit DM yaitu sebanyak 16 orang (100,0%) responden atau seluruh responden.

**Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Kebiasaan Merokok         | Frekuensi | Persen (%) |
|---------------------------|-----------|------------|
| Tidak Merokok             | 11        | 68.8       |
| Berhenti Merokok <1 Tahun | 5         | 31.3       |
| Total                     | 16        | 100.0      |

Berdasarkan Tabel 4.8 karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebanyak 11 orang (68,8%) responden.

**Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jumlah Rokok Per Hari Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Jumlah Rokok Per Hari | Frekuensi | Persen (%) |
|-----------------------|-----------|------------|
| Tidak Berisiko        | 16        | 100.0      |
| Total                 | 16        | 100.0      |

Berdasarkan Tabel 4.9 karakteristik responden berdasarkan jumlah rokok responden menunjukkan bahwa pasien yang mengalami penyakit DM tipe II mayoritas tidak memiliki kebiasaan merokok yaitu sebanyak 16 orang (100,0%) responden.

**Tabel 4.10 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tinggi Badan Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Tinggi Badan | Frekuensi | Persen (%) |
|--------------|-----------|------------|
| 150-153      | 1         | 6.3        |
| 154-157      | 2         | 12.5       |
| 158-161      | 10        | 62.5       |
| 162-165      | 2         | 12.5       |
| 166-169      | 1         | 6.3        |
| Total        | 16        | 100.0      |

Berdasarkan tabel 4.10 diatas menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki tinggi badan dengan rentang 158-161 yaitu sebanyak 10 orang (62,5%) responden.

**Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berat Badan Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| Berat Badan | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------|-----------|------------|
| 54-63       | 6         | 37.5       |
| 64-73       | 8         | 50.0       |
| 74-83       | 2         | 12.5       |
| Total       | 16        | 100.0      |

Berdasarkan tabel 4.11 menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki berat badan dengan rentang 64-73 yaitu sebanyak 8 orang (50,0%) responden.

**Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan BMI Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| BMI   | Frekuensi | Persen (%) |
|-------|-----------|------------|
| >23,0 | 16        | 100.0      |
| Total | 16        | 100.0      |

Berdasarkan tabel 4.12 diatas hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki BMI (*body mass indeks*) >23,0 yaitu sebanyak 16 orang (100,0%) responden.

**Tabel 4.13 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Pre-Test Dan Post-Test Di Ruang Inap Penyakit Dalam RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| KGDPre-Test | Frekuensi | Persen (%) |
|-------------|-----------|------------|
| 100-200     | 4         | 25.0       |
| >200        | 12        | 75.0       |
| Total       | 16        | 100.0      |

  

| KGD Post-Test | Frekuensi | Persen (%) |
|---------------|-----------|------------|
| 100-200       | 16        | 100.0      |
| Total         | 16        | 100.0      |

Berdasarkan tabel 4.13 diatas hasil penelitian sebelum (*pre-test*) menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar gula darah pada >200 yaitu sebanyak 12 orang (75,0%) responden. kadar gula darah setelah Intervensi (*post-test*) menunjukkan bahwa mayoritas kadar gula darah yaitu pada rentang 100-200 sebanyak 16 orang (100,0%) responden atau seluruhnya sehingga

pengaruh dari latihan AAROM sangat signifikan terhadap gula darah pasien DM tipe II yang melakukan latihan AAROM secara rutin 2 kali dalam satu hari selama 4 hari.

## 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang bermakna di setiap karakteristik. Pengujian analisis bivariat menggunakan uji *Wilcoxon test* di sebabkan karena data penelitian tidak terdistribusi normal. Uji *Wilcoxon* dilakukan untuk melihat perbedaan KGD antara *pre* dengan *post test*.

**Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Kadar Gula darah Di Ruang Rawat Inap RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019**

| NO | KGD       | Nilai P | Data |
|----|-----------|---------|------|
| 1  | Pre Test  | 0,000   | TN   |
| 2  | Post Test | 0,000   | TN   |

TN : Tidak Normal

Berdasarkan tabel 4.14 menunjukkan hasil uji normalitas data dengan *Shapiro wilk test* KGD pre dengan KGD post setelah dilakukan latihan AAROM berdistribusi tidak normal ( $p < 0,05$ ) sehingga pada analisis bivariat digunakan uji *Wilcoxon* untuk

mengetahui pengaruh dari AAROM terhadap KGD.

**Tabel 4.15** Deskriptif Hasil uji Wilcoxon test untuk Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II Di Ruang Rawat Inap RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019 Sebelum dan Sesudah Latihan AAROM

| Variabel       | Pre Test | Post Test |
|----------------|----------|-----------|
| N              | 16       | 16        |
| Mean           | 2.75     | 2.00      |
| Std. Deviation | ,447     | ,000      |

Berdasarkan tabel 4.15 diatas hasil penelitian sebelum (*pre-test*) di dapatkan mean/ nilai rata-rata pada tiap responden yaitu 2.74 dengan *Std. Deviation* ,447. Pada pemeriksaan KGD setelah Intervensi (*post-test*) di dapatkan mean/ nilai rata-rata pada tiap responden yaitu 2.00 dengan *Std. Deviation* ,000

**Tabel 4.16** Hasil uji Wilcoxon test untuk Perbedaan Kadar Gula Darah Pada Pasien DM Tipe II Di Ruang Rawat Inap RSUP H Adam Malik Medan Tahun 2019 Sebelum dan Sesudah Latihan AAROM

| Variabel               | N               | Mean Rank |
|------------------------|-----------------|-----------|
| Negative Ranks         | 12 <sup>a</sup> | 6,50      |
| Positive Ranks         | 0 <sup>b</sup>  | ,00       |
| Ties                   | 4 <sup>c</sup>  |           |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | 001             |           |

Berdasarkan tabel 4.16 di atas pada test statistik yang menggunakan uji Wilcoxon test menunjukkan hasil

nilai negatif 12<sup>a</sup> maka nilai kelompok posttest lebih rendah dari pada nilai kelompok pretes. Nilai *Asymp. Sig.* (2-tailed) (p) = 0,001 (p < 0,05). Dari adanya perbedaan nilai median dan probabilitas dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, sehingga latihan AAROM berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien DM tipe

## PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah 16 orang pasien DM tipe II di ruang inap penyakit dalam RSUP H Adam Malik Medan. Dari hasil penelitian ini diketahuin bahwa dari 16 responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 37,5% dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 62,5%. Berdasarkan penelitian Fitri dan Yekti (2012) dalam jurnalnya menyebutkan bahwa perempuan memiliki resiko lebih besar untuk mengalami peningkatan berat badan dan obesitas. Hal ini di duga berkaitan dengan lebih tingginya prevalensi DM tipe II pada perempuan di banding laki-laki.

Berdasarkan usia diketahui bahwa dari 16 responden yang rentang umur 46-55 tahun sebanyak 62,5%, rentang umur 56-65 tahun sebanyak 12,5%, dan di atas 65 tahun sebanyak 25,0. Pada penelitian ini mayoritas responden yang menderita Dm tipe II berumur 46- 55 tahun. Pada rentan

umur ini termasuk ke dalam lansia awal. Peningkatan risiko DM seiring dengan umur khususnya pada usia lebih dari 40 tahun, disebabkan karena pada usia tersebut mulai terjadi peningkatan intoleransi glukosa. Disebabkan karena penuaan yang menyebabkan berkurangnya kemampuan sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin (Sunjaya, 2009).

Berdasarkan Pendidikan diketahui bahwa dari 16 responden yang berpendidikan tinggi sebanyak 12,5 %, berpendidikan SMA 12,5%, berpendidikan SMP sebanyak 12,5%, berpendidikan SD sebanyak 56,3% dan tidak bersekolah 6,3%. Dalam penelitian ini mayoritas responden memiliki pendidikan SD, dimana jenjang pendidikan ini masih dalam kelompok rendah dan masih sedikit terpapar mengenai pendidikan kesehatan. Tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit DM tipe II. Semakin tinggi tingkat pendidikan maka akan banyak pengetahuan yang di miliki oleh individu. Dengan adanya pengetahuan tersebut maka kesadaran dalam menjaga kesehatan juga akan meningkat (Irawan, 2010)

Berdasarkan pekerjaan diketahui bahwa dari 16 responden yang bekerja sebagai PNS sebanyak 12,5%, bekerja sebagai Pegawai swasta sebanyak

43,8%, bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 25,0%, dan tidak bekerja sebanyak 18,8%. Mayoritas responden memiliki pekerjaan sebagai pegawai swasta. Soewondo & Subekti (2009) . jenis pekerjaan dapat mempengaruhi Aktivitas fisik dan dapat mempengaruhi tingkat stres pada individu. Stres dapat menyebabkan hiperglikemi dengan memicu terjadinya reaksi biokimia melalui sistem neural dan neunenokrin dan dapat menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe II (Damayanti, 2017)

Berdasarkan riwayat genetik DM diketahui bahwa dari 16 responden ditemukan pasien yang memiliki riwayat genetik DM sebanyak 12,5% dan pasien yang tidak memiliki riwayat genetik DM sebanyak 87,5%. Mayoritas responden tidak memiliki riwayat genetik DM. Analisa berdasarkan riwayat genetik DM pada penelitian ini tidak sesuai dengan teori bahwa riwayat keluarga dengan DM tipe II mempunyai peluang menderita DM sebesar 15% dan risiko mengalami intoleran glukosa yaitu ketidak mampuan dalam metabolisme karbohidrat sebanyak 30% namun kondisi masyarakat pada saat ini yang memiliki pola hidup dan diet yang tidak sehat menjadi faktor resiko penyebab DM tipe 2 (Damayanti,2017)

Berdasarkan riwayat hipertensi diketahui bahwa dari 16 responden ditemukan pasien yang memiliki riwayat hipertensi sebanyak 43,8% dan pasien yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebanyak 56,3%. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian menurut Sunjaya (2009) menemukan bahwa individu yang mengalami hipertensi mempunyai resiko 1,5 kali lebih besar untuk mengalami DM di banding individu yang tidak hipertensi.

Berdasarkan lama menderita DM diketahui bahwa dari 16 responden di temukan pasien yang menderita DM selama 5-10 tahun sebanyak 100%. Berdasarkan penelitian Gound, dkk (2011), mengatakan bahwa lama menderita DM berhubungan dengan Peningkatan HbA1c dan peningkatan KGD

Berdasarkan kebiasaan merokok diketahui bahwa dari 16 responden yang tidan memiliki kebiasaan merokok sebanyak 68,8 dan pasien yang berhenti merokok <1 tahun sebanyak 31,3%. Dan berdasarkan jumlah rokok per hari diketahui bahwa dari 16 responden yang tidak beresiko DM sebanyak 100%. Berdasarkan penelitian. Merokok adalah salah satu faktor terjadinya DM tipe II. Asap rokok dapat meningkatkan KGD dengan merangsang kelenjar (Irawan,2010).

Berdasarkan BMI diketahui bahwa dari 16 responden ditemukan pasien yang BMI-nya berada >23,0 yaitu sebanyak 100%. Dalam kondisi ini responden mengalami obesitas. Kejadian obesitas disebabkan oleh asupan nutrisi berlebihan secara terus menerus menyebabkan simpanan lemak menjadi berlebihan. Asam lemak dalam bentuk bebas dapat bersirkulasi dalam pembuluh darah ke seluruh tubuh dan menimbulkan stres oksidatif (lipotoksisitas). Asam lemak bebas juga ikut berkontribusi pada hiperglikemia dengan menurunkan penggunaan glukosa dari otot yang terstimulasi insulin. Lipotoksisitas terjadi akibat kelebihan asam lemak bebas juga menurunkan sekresi insulin dari sel  $\beta$  pankreas, yang akhirnya sel  $\beta$  akan mengalami kelelahan (Sudoyo, dkk,2009) .

Pemeriksaan KGD dilakukan peneliti untuk membandingkan kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukannya latihan AAROM sebagai latihan fisik. distribusi frekuensi kadar gula darah menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki KGD pada >200 yaitu sebanyak 12 orang (75,0%) responden hal ini berarti pada saat sebelum di lakukan latihan AAROM kondisi KGD responden dalam keadaan KGD yang tinggi dan perlu

melakukan latihan fisik untuk menurunkan kadar gula darah.

Pada pasien DM Latihan fisik menjadi faktor penting dilakukan untuk mengelola KGD. Diabetes melitus adalah sekelompok kelainan heterogen yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Beberapa penyebab yang mempengaruhi tingginya kadar gula darah pada penderita diabetes: jenis kelamin, usia, edukasi, dan paling utama adalah latihan fisik yang teratur Smeltzer & Bare (2013) dalam Damayanti (2017).

Berdasarkan hasil pemeriksaan gula darah 2 jam Post Prandial setelah intervensi (posttest). Distribusi frekuensi kadar gula darah menunjukkan bahwa mayoritas kadar gula darah yaitu pada rentang 100-200 sebanyak 16 orang (100.0%). Perubahan ini terjadi akibat latihan fisik AAROM yang dilakukan responden selama 4 hari dalam waktu  $\pm 20$  menit.

Hasil pemeriksaan kadar gula darah sejalan dengan teori yang mengatakan aktifitas fisik berdampak terhadap aksi insulin pada penderita DM, individu yang aktif memiliki insulin dan profil glukosa yang lebih baik dari pada individu yang tidak aktif. Mekanisme aktifitas fisik dalam pencegahan atau menghambat perburukan kondisi pasien DM, yaitu

peningkatan sensitifitas insulin, peningkatan toleransi glukosa, penurunan lemak adiposa tubuh, pengurangan lemak sentral, dan perubahan jaringan otot (Damayanti, 2017).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas/ latihan fisik yaitu latihan AAROM mempunyai pengaruh terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe II. Perubahan KGD disebabkan adanya perlakuan latihan AAROM yang rutin. Latihan ini diberikan selama kurang lebih 20 menit selama 4 hari terjadi kebutuhan insulin oleh tubuh dikarenakan aktifitas fisik yang dilakukan oleh responden hal ini tergambar dari hasil uji *Wilcoxon pada negative ranks* dengan nilai  $12^a$  sedangkan nilai *positive rank*  $0^b$  yang berarti nilai kelompok posttest lebih rendah dari nilai kelompok pretest. Terdapat nilai *ties*  $4^c$  yang berarti ada 4 responden yang memiliki nilai pre-test dan post-test yang sama besarnya/ masuk dalam kelompok yang sama yaitu KGD 100- 200 (prediabetes).

Di dapatkan mean/ nilai rata-rata pada tiap responden sebelum intervensi yaitu 2.74 dengan *Std. Deviation*, 447 dan mean/ nilai rata-rata pada tiap responden yaitu 2.00 dengan *Std. Deviation*, 000, hal ini menunjukkan terjadinya penurunan pada nilai rata-rata dikarenakan terjadinya penurunan

KGD setelah latihan AAROM. Dengan menggunakan uji *Wilcoxon tests* di dapatkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* ( $p$ ) = 0,001 ( $p < 0,05$ ) yang berarti hasil dari nilai  $p$  *value* pada penelitian ini kurang dari batas kritis penelitian yaitu 0,05 yang berarti latihan AAROM mempengaruhi KGD pada Pasien DM tipe II.

Hasil penelitian sejalan dengan hasil dari penelitian ini dan andy (2018) mengatakan adanya pengaruh pemberian perlakuan AAROM pada pasien diabetes mellitus tipe 2. Berdasarkan penelitian didapatkan bahwa AAROM menjadi salah satu alternatif kegiatan latihan fisik yang mudah dilakukan dan di hapal bagi penderita diabetes mellitus tipe 2 sebagai salah satu pilar untuk menurunkan kadar gula darah.

*Range of Motion (ROM)* adalah salah satu bentuk latihan jasmani yang dapat dilakukan oleh pasien DM. Saat melakukan latihan AAROM, otot-otot berkontraksi secara terus menerus dan terjadi kompresi pembuluh darah sehingga dapat mengaktifkan pompa vena. Pembuluh darah balik akan lebih aktif memompa darah ke jantung sehingga sirkulasi darah arteri yang membawa nutrisi, oksigen ke pembuluh darah perifer menjadi lebih lancar dan kebutuhan tubuh terhadap gula darah meningkat (Lukita dkk,2018)

Latihan atau aktivitas fisik mempunyai manfaat yaitu untuk meningkatkan kepekatan insulin, memperbaiki aliran darah dan merangsang pembentukan glikogen baru (Hasdianah,2012). Aktivitas ini sangat penting bagi penderita diabetes mellitus, karena dapat menurunkan kadar glukosa darah, mengurangi faktor resiko kardiovaskuler dan permeabilitas membran terhadap glukosa meningkat (Rumahorbo,2014)

Dengan pemberian latihan AAROM yang diberikan perawat diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan pasien DM tipe II dalam mengatur dan mengendalikan kadar gula darah sebagai perawatan diri mandiri

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

1. Karakteristik jenis kelamin mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 62,5%, mayoritas rentang yaitu umur 46- 55 tahun sebanyak 62,5%, mayoritas pendidikan responden yaitu jenjang pendidikan SD sebanyak 56,3%, mayoritas pekerjaan responden yaitu bekerja sebagai pegawai swasta yaitu 43,8%, mayoritas responden tidak memiliki riwayat genetik DM yaitu sebanyak 87,5%, mayoritas responden tidak memiliki riwayat hipertensi 56,3%, seluruh pasien DM

telah menderita DM selama 5-10 tahun, mayoritas responden tidak memiliki kebiasaan merokok sebanyak 68,8 %, mayoritas jumlah rokok perhari yang tidak berisiko yaitu sebanyak 100%, mayoritas responden memiliki BMI >23,0 yaitu sebanyak 100%.

2. Terdapat 12 orang atau mayoritas Kadar gula darah 2 jam postpradial sebelum diberikan intervensi masuk dalam kategori kadar gula hiperglikemi
3. kadar gula darah setelah diberikan intervensi pada responden didapatkan hasil kadar gula darah dari seluruhnya menunjukkan penurunan kadar gula darah yang signifikan yaitu berada pada rentang kadar gula darah prediabetes 100-200 mg/dl
4. Terapi Active Assistive Range Of Motion berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam postpradial pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 pada kelompok perlakuan disebabkan karena pada saat tubuh diberikan intervensi AAROM akan terjadi kontraksi otot dan semakin banyak otot yang dikontraksikan kebutuhan energi dan glukosa semakin meningkat

## **B. Saran**

### **a. Bagi Rumah Sakit**

Pada pihak rumah sakit sendiri, terkhusus bagi perawat untuk dapat menjadi masukan bagi rumah sakit untuk mengembangkan latihan ini menjadi tindakan mandiri perawat dalam memberikan asuhan keperawatan.

### **b. Bagi Peneliti lain**

Pada penelitian ini, peneliti melakukan penelitian hanya 4 hari pada tiap responden. Peneliti berharap pada penelitian selanjutnya agar waktu untuk latihan dan observasi di tambah menjadi 1 minggu latihan dan pemantauan observasi. Karena karena latihan hanya di lakukan selama 2 dalam 1 hari selama 4 hari, peneliti merasa belum cukup untuk lebih mengoptimalkan kemampuan dalam memberikan latihan AAROM kepada pasien.

Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memanager waktu penelitian dan Pada penelitian ini, peneliti tidak menggunakan kelompok kontrol dan hanya melakukan pemeriksaan KGD di hari pertama sebelum dilakukan latihan AAROM dan di hari ke-4 setelah dilakukan latihan AAROM. diharapkan n untuk peneliti selanjutnya untuk menggunakan

kelompok kontrol dan melakukan pemeriksaan KGD 2 Post pradiol setiap hari setelah dilakukan latihan AAROM untuk lebih mengetahui perbedaan respon/ pengaruh pada dua kelompok responden yang berbeda dan dapat melakukan pengembangan penelitian bagaimana pengaruh latihan AAROM terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe II

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aini,N.E, dkk. 2018. *Pengaruh active range of motion terhadap penurunan kadar gula darah 2 Jam post- pradiol pada pasien diabetes mellitus tipe II di puskesmas kerja ngleti kota kediri.* Jurnal keperawatan respati Yogyakarta, 5(2).
- Alberti, K.G.M.M. 2010. *The Classification and Diagnosis Of Diabetes Mellitus In Textbook of Diabetes Fourth Edition.* Ed: Richard, I.G.H., Clive, S.C., Allan, F., dan Barry, J.G. London: Willey-Blackwell.
- Astuti, Puji. 2014. *Teknik progressive muscle relaxation mempengaruhi kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe 2.* Jurnal ilmiah kesehatan,7(2).
- Astuti,D.K, dkk. 2017. *Efektivitas active range of motion dan brisk walking terhadap kadar gula darah pasien diabetes melitus di persadia rs panti wilasa citarum semarang.* Karya ilmiah.
- Boron, W.F. dan Boulpaep, E.L. 2009. *Medical Physiology: A Cellular and Molecular Approach.* 2<sup>nd</sup> edition. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Codario, R.A., 2005. *Type 2 Diabetes, Pre-Diabetes, and The Metabolic Syndrom: The Primary Guide to Diagnosis and Management.* New Jersey: Humana Press Inc.
- Consitt, A., Boyle, K.E., dan Houmard, J.A. 2008. *Exercise as an Effective Treatment for Type 2 Diabetes in Type 2 Diabetes Mellitus: An Evidence-Based Approach To Practical Management.* Edt: Mark, N.F. dan M. Angelyn, B. USA: Humana Press
- Damayanti, S. 2017. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan (II).* Yogyakarta: Nuha Medika.
- Depkes. 2011. *Tahun 2030 Prevalensi Diabetes Mellitus Di Indonesia Mencapai 21,3 Juta Orang.* <http://www.depkes.go.id>.
- Dharma, K.K. 2017. *Metedologi Penelitian Keperawatan (V).* Jakarta Timur. CV. Transn Info Media
- Dwi.D, dkk (Penerjemah). 2014. *Kapita Selekta Penyakit : Dengan Implikasi Keperawatan, Ed.2.* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Fitri dan Yekti, 2012. *Asupan Energi, Karbohidrat, Serat, Beban Glikemik, Latihan Jasmani dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2,* Media Medika Indonesiana

- Guyton, A. C., Hall, J. E., 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 12. Jakarta : EGC
- Goud, M., Nayal, B., Devi S., Sathista, T., Shivashanker, S., Devaki, R., 2011. Relation of Calculated HbA1c With Fasting Plasma Glucose and Duration of Diabetes. *IJABPT*. 2:58-61
- Guyton and Hall. 2011. *Textbook of Medical Physiology twelfth edition*. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Hordern, M.D., Dunstan, D.W., Prins, J.B., Naker, M.K., Singh, M.A.F., Coombes, F.S. 2012. Exercise Prescription for Patients with Type 2 Diabetes and Pre-Diabetes: A Position Statement from Exercise and Sport Science Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Vol. 15: 25-31.
- Ika, Y.D. 2010. *Pengaruh latihan rentang gerak sendi bawah secara aktif (active lower range of motion exercise) terhadap tanda dan gejala neuropati diabetikum pada penderita DM tipe II di persadia unit RSUD Dr. Soetomo Surabaya*. Tesis.
- Irawan, Dedi. 2010. *Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007)*. Thesis Universitas Indonesia.
- Kurshariyadi, S. 2011. *Terapi Modalitas Keperawatan Pada Klien Psikogeriatrik*. (A. Suslia, Ed.) (1st ed.). Jakarta: Salemba Medika.
- Kusuma, D.K. 2011. *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Manurung, N. 2018. *Keperawatan Medikal Bedah Konsep, Mind Mapping dan Nanda NIC NOC*. Jakarta: CV. Trans Info Media. McWright, B. 2008. *Panduan Bagi Penderita Diabetes*. Penerjemah Nadjamuddin. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Notoatmojo, P. D. S. 2017. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Padila. 2012. *Keperawatan Medikal Bedah (1st ed.)*. Yogyakarta: Nuha Medika Perkeni. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2006
- Pontes, D.A., Fernandes, G.S.A., Piffer, R.C., Gerardin, D.C.C., Pereira, O.C.M., dan Kempinas, W.G. 2011. Ejaculatory Dysfunction in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats: The Role Of Testosterone. *Pharmacology Letters*, 63: 130-138.
- Putriani, D., Setyawati, D., Studi, P., Keperawatan, I., & Unimus, F. 2018. *Relaksasi Otot Progresif terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*.
- Rosidawati, I. 2015. *Standar operasional prosedur Range of Motion*. Tasikmalaya.
- Sachdev, Y. 2009. *Clinical Endocrinology and Diabetes Mellitus*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher.

- Sherwod, P. 2001. *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem*. Jakarta: EGC.
- Someita, M., dkk, 2017. *Pengaruh Active Assistive Range Of Motion Terhadap Kadar Gula darah 2 jam Post Pradial Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus Tipe II Di RSUD Sanjiwani*. Jurnal Keperawatan
- Sudoyo, A.W. Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S.,. 2009. *Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Sunjaya, I Nyoman. 2009. *Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II di Tabanan*
- Zainuddin, Mhd, 2015. Hubungan stres dengan kualitas hidup penderita diabetes mellitus tipe 2, JOM. 2(1).