

Perbandingan Buerger Allen Exercise dan Range Of Motion (ROM) Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanpa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Tahun 2021

Ikhsan Ibrahim

Program Studi Keperawatan, Institut Kesehatan dan Bisnis St Fatimah Mamuju, Indonesia
ikhsanibrahim1@gmail.com

Info Artikel	ABSTRACT
<p>Article history: Dikirim 10 Maret, 2021 Direvisi 03 April, 2021 Diterima 17 Mei, 2021</p> <p>Kata Kunci: <i>Bueger Allen Exercise, Range Of Motion, Kadar Gula Darah Sewaktu</i></p>	<p>Diabetes Melitus merupakan suatu gangguan metabolik kronik yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah. Latihan aktivitas fisik yang dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu adalah Buerger Allen Exercise dan Range Of Motion. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh Buerger Allen Exercise dengan Range Of Motion terhadap kadar gula darah sewaktu. Desain penelitian kuantitatif quasy experiment dengan teknik pengambilan sampel menggunakan probability sampling dengan jumlah sampel 36 orang yang dibagi menjadi 18 orang pada kelompok Buerger Allen Exercise dan 18 orang pada kelompok Range Of Motion. Data penelitian ini dianalisis menggunakan uji T-test Dependen dan T-test Independen dengan tingkat signifikan 0,05. Hasil uji T-test Dependen menunjukkan adanya perbedaansignifikan nilai rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan Buerger Allen Exercise ($P=0,001$). Pada kelompok Range Of Motion juga ditemukan perbedaan signifikannilai rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan Range Of Motion ($P=0,000$). Uji T-test Independen menunjukkan perbedaan nilai selisish rata-rata antara Buerger Allen Exercise dan Range Of Motion. Dari penelitian ini didapatkan bahwa Buerger Allen Exercise memiliki nilai selisih rata-rata kadar gula darah sewaktu lebih tinggi dari pada Range Of Motion.</p> <p style="text-align: center;"><i>This is an open access article under the CC BY-SA license.</i></p> <div data-bbox="1157 1579 1380 1657" style="text-align: right;"></div>
<p>Corresponding Author: Nama : Ikhsan Ibrahim Address : Jl. Soekarno Hatta No.09 Mamuju Provinsi Sulawesi-Barat Indonesia Email : ikhsanibrahim1@gmail.com</p>	

1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah peningkatan kadar gula dalam darah atau disebut dengan *hiperglikemia*, dimana tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin atau menggunakan insulin secara efektif (*International Diabetes Federation*, 2017). Indonesia merupakan negara urutan ke-5 dari 10 negara tertinggi penderita DM dengan jumlah sebanyak 19,47 juta orang (IDF, 2021). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, Indonesia di tahun 2013 penderita DM berjumlah 1,5% dan di tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 2,0%. Di daerah Provinsi Sulawesi Barat jumlah pasien DM dari 0,9% di tahun 2013 juga mengalami peningkatan menjadi 1,3% di tahun 2018 (Kemenkes, 2020). Adapun data menurut Dinkes Kabupaten Mamuju (2021) menjelaskan angka kejadian DM di Kabupaten Mamuju juga mengalami peningkatan dari 1.791 orang pada tahun 2020 menjadi 1.927 orang pada akhir Desember 2021. Adapun data yang didapatkan di Puskesmas Tampa Padang juga terjadi peningkatan angka kejadian DM, dimana pada tahun 2020 jumlah kasus yang terdata sebanyak 273 kasus, kemudian pada tahun 2021 terdata 289 kasus, sedangkan pada tahun 2021 dalam jangka waktu setengah tahun yaitu Januari-Juni kasus DM mencapai 198 kasus (Pusdatin PKM Tampa Padang, 2021).

Kondisi *hiperglikemia* yang tidak terkontrol membuat pasien DM rentan terhadap munculnya berbagai penyakit baru baik itu bersifat akut seperti *hipoglikemia*, *ketoasidosis* dan sindrom HHNK maupun yang kronis yaitu *nefropati*, *neuropati*, *retinopati* hingga gangguan pembuluh darah besar dan penyakit *serebrovaskuler* bahkan berujung pada kematian (PERKENI, 2015).

Penatalaksanaan DM dibagi menjadi dua yaitu farmakologis dan non farmakologis. Penanganan secara farmakologis terdiri atas pemberian obat anti diabetes seperti OAD. Sedangkan penatalaksanaan DM dengan non farmakologis seperti terapi aktivitas fisik (PERKENI, 2015). Terapi aktivitas fisik ini ada beberapa macam salah satu contohnya *Buerger Allen Exercise*.

Buerger Allen Exercise merupakan latihan khusus yang ditujukan untuk meningkatkan sirkulasi ke kaki dengan menggunakan perubahan gravitasi mempengaruhi distribusi cairan dalam tubuh dengan membantu secara bergantian untuk mengosongkan dan mengisi kolom darah dan menggunakan kontraksi otot melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki untuk meningkatkan sirkulasi pembuluh darah perifer dengan menggerakkan darah dan pembuluh darah (Nadrati et al, 2020). Selain *Buerger Allen Exercise* ada juga *Range of Motion* (ROM).

Range of Motion (ROM) adalah suatu teknik dasar yang digunakan untuk menilai gerakan dan untuk gerakan awal kedalam suatu program intervensi terapeutik. Gerakan dapat dilihat sebagai tulang yang digerakkan oleh otot ataupun gaya eksternal lain dalam ruang geraknya melalui persendian. Bila terjadi gerakan, maka seluruh struktur yang terdapat pada persendian tersebut akan terpengaruh, yaitu: otot, permukaan sendi, kapsul sendi, *vasia*, pembuluh darah dan saraf (Chaniago, 2019).

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *quassy experiment design pre test and post test*. Desain penelitian ini dibagi 2 kelompok yaitu kelompok *Range of Motion* dan *Buerger Allen Exercise*. Masing-masing klien mendapatkan 1 intervensi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien DM di wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* metode *simple random sampling*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 36 klien didapatkan menggunakan rumus Taro Yamane dan memenuhi kriteria inklusi : Klien DM tipe 2 dengan kadar GDS >140mg/dl, mampu berkomunikasi dengan baik dan jelas, serta kooperatif.

3. HASIL

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Usia Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Usia Responden	Jumlah	%
36-45	5	13.9
46-55	19	52.8
56-65	12	33.3
Total	36	100

Berdasarkan tabel 1 diatas didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju berusia 46-55 tahun.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki-Laki	15	41.7
Perempuan	21	58.3
Total	36	100

Berdasarkan tabel 2 diatas didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju berjenis kelamin perempuan.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Riwayat Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Riwayat HT Responden	Jumlah	%
Ya	23	63.9
Tidak	13	36.1
Total	36	100

Berdasarkan tabel 3 diatas didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju memiliki riwayat Hipertensi.

Tabel 4. Perbedaan Nilai Gula Darah Sewaktu Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok *Buerger Allen Exercise* Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Nilai GDS	Mean	SD	SE	P Value
Sebelum	171.67	15.996	3.770	0.001
Sesudah	165.06	13.926	3.282	

Berdasarkan tabel 4 diatas didapatkan bahwa nilai rata-rata kadar gula darah sewaktu sesudah dilakukan intervensi mengalami penurunan kadar gula darah sewaktu dan dilihat dari nilai *P value* 0.001 lebih kecil dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *Buerger Allen Exercise* terhadap penurunan nilai rata-rata kadar gula darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus.

Tabel 5. Perbedaan Nilai Gula Darah Sewaktu Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok *Range Of Motion* Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Nilai GDS	Mean	SD	SE	P Value
Sebelum	176.67	15.904	3.749	0.000
Sesudah	171.89	16.251	3.830	

Berdasarkan tabel 5 diatas didapatkan bahwa nilai rata-rata kadar gula darah sewaktu sesudah dilakukan intervensi mengalami penurunan kadar gula darah sewaktu dan dilihat dari nilai

P value 0.000 lebih kecil dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh *Range Of Motion* terhadap penurunan nilai rata-rata kadargula darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus.

Tabel 6. Perbedaan Nilai Gula Darah Sewaktu Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok *Range Of Motion* Di Wilayah Kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju Pada Januari – Februari Tahun 2021

Variabel	Nilai Selisih	SD	SE	P Value
Buerger Allen Exercise	6.61	13.926	3.282	0.184
Range Of Motion	4.78	16.251	3.830	

Berdasarkan tabel 6 diatas didapatkan pada kedua kelompok ada perbedaan selisih rata-rata kadar gula darah sewaktu setelah diberikan intervensi Buerger Allen Exercise dan *Range Of Motion*. Pada kelompok Buerger Allen Exercise memiliki selisih rata-rata kadar gula darah sewaktu lebih tinggi dari pada kelompok *Range Of Motion* dan dilihat dari nilai p value 0.184 lebih besar dari 0,05 dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan selisih mean yang bermakna pada kelompok Buerger Allen Exercise dan *Range Of Motion* terhadap nilai kadar gula darah sewaktu pada pasien Diabetes Melitus. Berdasarkan selisih rata-rata yang didapatkan antara kelompok Buerger Allen Exercise dan *Range Of Motion* menunjukkan bahwa selisih penurunan kadar gula darah pada kelompok Buerger Allen Exercise lebih besar dibandingkan dengan *Range Of Motion*.

4. PEMBAHASAN

Manusia umumnya mengalami perubahan fisiologis yang secara drastic menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah memasuki usia rawan tersebut, terutama setelah usia 45 tahun. Karena fungsi fisiologis dalam tubuh menurun maka tubuh tidak peka lagi terhadap insulin (Manurung, 2018).

Perempuan memiliki risiko lebih tinggi menderita Diabetes karena wanita mempunyai satu komponen resistensi insulin yang akan meningkat ketika hamil. Resistensi insulin terjadi karena terlalu banyak makan, terlalu gemuk, dan kurang olahraga (Sulaeman, 2017).

Responden yang menderita penyakit hipertensi mempunyai risiko terkena Diabetes dibandingkan yang tidak menderita hipertensi. Apabila kondisi hipertensi pada seseorang dibiarkan tanpa perawatan, maka dapat menyebabkan penebalan pembuluh darah arteri yang membuat diameter pembuluh darah menjadi sempit. Hal ini akan menyebabkan proses pengangkutan glukosa dalam darah menjadi terganggu (Susilawati, 2019).

Buerger Allen Exercise merupakan salah satu aktivitas fisik yang menggunakan perubahan gravitasi melalui gerakan aktif dari pergelangan kaki. Gaya gravitasi membantu untuk mengosongkan dan mengisi kolom darah secara bergantian akhirnya mampu merangsang otot-otot. Peningkatan pemakaian gula oleh otot-otot yang aktif ini dapat menurunkan kadar gula dalam darah. Berdasarkan analisa diatas peneliti memberikan kesimpulan bahwa pemberian intervensi *Buerger Allen Exercise* dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus karena gerakannya mampu merangsang otot-otot pembuluh darah untuk meningkatkan pemakaian gula dalam darah.

Range of Motion merupakan gerakan yang dilakukan oleh pasien dengan menggunakan energi sendiri atau gerakan yang dapat dilakukan secara mandiri. Gerakan ini juga dapat meningkatkan sirkulasi darah ke dalam kapsul sendi.

Berdasarkan analisa diatas peneliti memberikan kesimpulan bahwa pemberian intervensi *Range of Motion* dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien Diabetes Melitus karena gerakan *Range of Motion* klien menggerakkan masing-masing persendiannya secara berurut mulai dari leher sampai pada jari-jari kaki. Gerakan ini dapat memperlancar sirkulasi darah sehingga dapat menurunkan kadar gula dalam darah.

Buerger Allen Exercise dapat merangsang otot-otot dalam pembuluh darah untuk meningkatkan pemakaian guladalam darah. Gerakan ini menggunakan perubahan gravitasi melalui

gerakan aktif dari pergelangan kaki. Gaya gravitasi membantu untuk mengosongkan dan mengisi kolom darah secara bergantian akhirnya mampu merangsang otot-otot. Peningkatan pemakaian gula oleh otot-otot yang aktif ini dapat menurunkan kadar gula dalam darah.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju berusia 46-55 tahun.

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju berjenis kelamin perempuan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan responden terbanyak yang menderita Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang Kecamatan Kalukku Kabupaten Mamuju memiliki riwayat Hipertensi.

Berdasarkan uji T-test Dependen pada perbedaan gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi Buerger Allen Exercise didapatkan P value $0,001 < 0,05$, artinya ada perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan intervensi Buerger Allen Exercise. Berdasarkan uji T-test Dependen pada perbedaan gula darah sewaktu sebelum dan sesudah intervensi Range Of Motion didapatkan P value $0,000 < 0,05$, artinya ada perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan intervensi Range Of Motion. Berdasarkan uji T-test Independen pada perbedaan selisih rata-rata kadar gula darah sewaktu pada kelompok Buerger Allen Exercise dan Range Of Motion didapatkan P value $0,184 > 0,05$, artinya ada perbedaan nilai selisih rata-rata kadar gula darah sewaktu pada kelompok Buerger Allen Exercise dan Range Of Motion.

ACKNOWLEDGMENT

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh peserta yang telah mengikuti studi ini dan terima kasih kepada Institut Kesehatan dan Bisnis St Fatimah Mamuju yang telah memberikan dana.

REFERENCES

- Chaniago, H 2019, 20 Januari, Pengukurangerak sendi tubuh manusia (Range of Motion), *Media Meta* diakses 3 Agustus 2021 <<https://hendrianchaniago.com/2019/01/20/pengukuran-gerak-senditubuh-manusia-range-of-motion/>>.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju, 2021 *International Diabetes Federation, 2017, IDF Diabetes Atlas 8th Edition, Brussels*
- International Diabetes Federation 2021, IDF Diabetes Atlas, 10th Edition, Brussels*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2020, *Tetap Produktif, Cegah dan Atasi Diabetes Melitus*, Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan
- Manurung, N 2018, *Keperawatan Medikal Bedah Jilid 3 Konsep Mind Mapping dan Nanda Nic Noc*, edisi 2, Trans Info Media, Jakarta.
- Nadrati, B, Hadi, M & Rayasari, F 2020, Pengaruh Buerger Allen Exercise terhadap sirkulasi ekstremitas bawah bagi penyandang diabetes melitus, *Holistik Jurnal Kesehatan*, vol. 14, no. 2, hal. 248-256.
- PERKENDI, 2015, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia 2015*, Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENDI), Jakarta. Pusat Data dan Informasi Puskesmas Tampa Padang, 2021
- Riskesdas, 2018, *Laporan Nasional Riskesdas*, Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia, Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta

Sulaeman, S 2017, 16 November, Ini alasan wanita lebih rentan terkena diabetes ketimbang pria, *Detik Health*, diakses 3 Agustus 2021 <<https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-3730381/ini-alasan-wanita-lebih-rentan-terkena-diabetes-ketimbang-pria>>