

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi tubuh sangat bergantung pada ketersediaan gula dalam darah. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI, 2021) menyatakan bahwa gula darah merupakan kadar glukosa yang terdapat di dalam darah yang digunakan sebagai sumber energi utama bagi sel dan jaringan tubuh. Dalam hal ini, gula darah berperan penting dalam menunjang aktifitas fisiologis tubuh melalui penyediaan energi bagi sel. Glukosa yang berlebihan di dalam darah akan disimpan terutama di hati dan otot rangka dalam bentuk glikogen (Guyton & Hall, 2021). Ketika tubuh membutuhkan energi tambahan, maka cadangan glikogen ini akan dipecah kembali menjadi glukosa, sehingga dapat membantu menjaga kestabilan kadar gula darah. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2021) mengungkapkan bahwa kadar gula darah merupakan nilai glukosa dalam darah yang digunakan sebagai parameter untuk mengetahui kondisi metabolik seseorang. Hal ini menunjukkan bahwa kadar gula darah menjadi salah satu indikator untuk menilai keseimbangan metabolisme tubuh. Jika kadar gula darah tidak terkontrol maka akan berdampak pada gangguan kesehatan dan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi akut, kronis dan gangguan metabolik (Kemenkes RI, 2022).

Pengaturan kadar glukosa darah dikendalikan oleh beberapa hormon, terutama insulin dan glukagon, serta hormon lain seperti kortisol, hormon pertumbuhan, dan epinephrin (Guyton & Hall, 2021). Ketika tubuh memiliki hormon insulin dengan jumlah terlalu sedikit dan tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik, maka akan menyebabkan keadaan kadar gula darah tinggi atau biasa

disebut hiperglikemia. *American Diabetes Association* (ADA, 2019) menambahkan bahwa kelebihan kadar gula dalam darah (hiperglikemia) dapat menjadi penyebab penyakit *Diabetes Mellitus* (DM). Jika kadar gula darah yang tinggi pada penderita DM tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menimbulkan beberapa komplikasi seperti kerusakan jaringan dan organ tubuh manusia.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai oleh hiperglikemia yang dapat mengakibatkan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin atau keduanya (Junengsih, 2023). Pada kondisi tersebut, tubuh tidak bisa secara otomatis mengendalikan tingkat glukosa di dalam darah. Berkurang atau tidak adanya insulin menjadikan glukosa tertahan di dalam darah dan menimbulkan peningkatan gula darah, sementara sel menjadi kekurangan glukosa yang sangat dibutuhkan dalam kelangsungan dan fungsi sel (Derek, 2017). Sampai saat ini DM masih menjadi permasalahan kesehatan penting di dunia termasuk di Indonesia, karena kasusnya yang terus terjadi dan mengalami peningkatan.

International Diabetes Federation (IDF, 2021) berpendapat bahwa terdapat 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) yang hidup dengan diabetes di seluruh dunia. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 643 juta (1 dari 9 orang dewasa) pada tahun 2030 dan 784 juta (1 dari 8 orang dewasa) pada tahun 2045. DM menyebabkan 6,7 juta kematian pada tahun 2021. Diperkirakan 44% orang dewasa yang hidup dengan diabetes (240 juta orang) tidak terdiagnosis. Ada sebanyak 541 juta orang dewasa di seluruh dunia, atau 1 dari 10, mengalami gangguan toleransi glukosa, menempatkan mereka pada risiko tinggi terkena diabetes tipe 2.

Prevalensi DM di Indonesia juga menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi Jawa Timur

melaporkan jumlah penderita DM di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2021 mencapai 929.535 kasus. Di Kabupaten Sidoarjo sendiri terdapat penderita diabetes mencapai 73.559 jiwa (Dinkes Jatim, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa hampir sepertiga populasi dewasa Indonesia berada pada risiko tinggi untuk berkembang menjadi DM, jika tidak dilakukan intervensi yang tepat.

Melihat tingginya angka kejadian diabetes melitus di atas, permasalahan ini menjadi semakin penting untuk diatasi. Seiring waktu, penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan serius pada berbagai sistem tubuh, baik saraf maupun pembuluh darah. DM juga dapat menimbulkan komplikasi hampir pada seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung. *World Health Organization* (WHO, 2021) menambahkan bahwa diabetes yang berlangsung lama dapat menimbulkan kerusakan pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan sistem saraf. Penyakit DM merupakan penyakit mahal, karena semakin berat tingkat komplikasi atau kesakitan yang dialami, maka biaya untuk mengendalikan komplikasinya juga semakin besar.

Pengelolaan DM erat kaitannya dengan mekanisme pengaturan kadar glukosa darah normal. Oleh karena, itu penanggulangan dan pengelolaan DM secara klinis difokuskan pada pengendalian glukosa darah. Upaya untuk mengontrol kadar glukosa darah pada penderita diabetes mellitus dapat berupa pengobatan farmakologis maupun nonfarmakologis. Hal ini selaras dengan pernyataan Kemenkes RI (2020) yang menyatakan bahwa pengobatan DM mencakup terapi farmakologis dan nonfarmakologis, termasuk penerapan pola hidup sehat, dengan diet, aktifitas fisik, dan serta pengendalian berat badan dan serta pengelolaan stres.

Aktivitas fisik teratur merupakan salah satu pilar utama dalam pengelolaan kadar gula darah, selain pengaturan pola makan dan terapi farmakologis. Latihan fisik membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengontrol kadar glukosa darah pada individu dengan maupun tanpa diabetes (Colberg et al, 2016). Sebagai salah satu dari jenis pengobatan nonfarmakologis, aktifitas fisik mempunyai efek menguntungkan pada kontrol glikemik dengan meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin. Penderita diabetes yang melakukan aktifitas fisik secara teratur akan meningkatkan toleransi insulin terhadap gula darah (ADA, 2020). Aktifitas fisik sangat berguna bagi penderita DM, karena dapat menurunkan kadar glukosa darah, menurunkan kadar lemak tubuh, menurunkan kadar lemak darah, menurunkan tekanan darah, dan meningkatkan kebugaran. Hal tersebut dapat diperoleh jika aktifitas fisik/ latihan yang dilakukan adalah tepat atau sesuai. Ada banyak aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk menurunkan kadar glukosa darah, salah satunya yaitu dengan melakukan latihan eksentrik.

Latihan eksentrik merupakan salah satu model latihan otot berdasarkan jenis kontraksi otot. Latihan eksentrik ditandai dengan pemanjangan otot dibawah tegangan dan berkaitan dengan kemampuan menghasilkan gaya yang tinggi (Hody et al, 2019). Dalam hal ini, otot secara aktif melakukan fase pemanjangan ketika beban atau resistensi menarik ke arah panjangnya. Latihan eksentrik merupakan tipe latihan yang aman untuk meningkatkan pemakaian glukosa pada otot skeletal bagi penderita diabetes. Latihan eksentrik menjadi salah satu bentuk latihan resistensi yang memiliki karakteristik unik dan potensi besar untuk pengelolaan kadar gula darah.

Mekanisme penurunan kadar gula darah melalui latihan eksentrik melibatkan peningkatan translokasi *Glukose Transporter type 4* (GLUT-4), aktivasi AMPK, peningkatan massa otot dan perbaikan fungsi mitokondria yang semuanya berkontribusi terhadap perbaikan metabolisme glukosa (Hawley & Lessard, 2018). Keuntungan lain dari latihan eksentrik tidak terbatas hanya sebagai kontrol glukosa tetapi juga memelihara dan meningkatkan ketahanan serta kekuatan otot. Keunggulan latihan eksentrik ini menjadikannya sebagai alternatif yang menjanjikan untuk intervensi pada populasi dengan gangguan metabolisme glukosa.

Fisioterapi memainkan peran sentral dalam tim multidisiplin, yaitu memberikan edukasi terkait partisipasi aktivitas fisik yang aman dan bermanfaat bagi pasien serta penilaian faktor risiko diabetes dan komplikasi yang terjadi dalam modifikasi pemberian latihan (*exercise*) seperti *side lunges*, *one leg* dan *walking exercise*. *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2020) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur membantu dalam pengelolaan penyakit kronis serta meningkatkan kesehatan secara menyeluruh. Peran fisioterapi sangat dibutuhkan dalam latihan eksentrik pada penderita diabetes, yaitu dalam hal penguatan otot, pencegahan neuropati, dan peningkatan keseimbangan penderita diabetes. Fisioterapi juga berperan penting dalam pelaksanaan program rehabilitasi dan pencegahan penderita diabetes.

Majelis Dzikirul Mubarak merupakan perkumpulan jamaah dzikir yang didirikan oleh K.H Anwar Shodiq di Sidoarjo, bergerak dibidang pendidikan rohani bagi masyarakat untuk lebih mendekatkan diri kepada Allah SWT. Saat ini, tercatat sebanyak 76 orang anggota aktif yang terdiri dari 42 orang laki laki dan 34

orang perempuan. Majelis dzikir sebagai komunitas keagamaan Islam memiliki potensi besar sebagai *setting* untuk implementasi program intervensi kesehatan berbasis komunitas. Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo merupakan salah satu majelis dzikir yang aktif dengan anggota rutin yang mayoritas berada pada kelompok usia dewasa hingga lansia. Menurut Shihab (2020), kesehatan merupakan nikmat Allah yang harus dijaga dan dimanfaatkan dengan baik oleh manusia. Dalam hal ini menjaga kesehatan tubuh merupakan bagian dari tanggung jawab sebagai seorang muslim, sebab tubuh yang sehat menjadi sarana utama dalam melaksanakan ibadah dan menjalankan fungsi kehidupan secara optimal.

Berdasarkan permasalahan tingginya prevalensi gangguan kadar gula darah, pentingnya aktivitas fisik dalam pengelolaan kadar gula darah, keunggulan latihan eksentrik sebagai modalitas yang efisien, serta potensi majelis dzikir sebagai *setting* intervensi yang strategis, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Latihan Eksentrik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang relevan untuk dikaji, yaitu:

Apakah latihan eksentrik dapat menurunkan kadar gula darah pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Pada umumnya penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh latihan eksentrik terhadap penurunan kadar gula darah pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui tingkat kadar gula darah sebelum pemberian latihan eksentrik pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo
2. Mengetahui tingkat penurunan nilai kadar gula darah setelah pemberian latihan eksentrik pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo.
3. Membandingkan kadar gula sebelum dan setelah pemberian latihan eksentrik pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi penulis

Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi penulis tentang pengaruh latihan eksentrik terhadap penurunan kadar gula darah pada anggota Majelis Dzikirul Mubarak Sidoarjo.

1.4.2 Manfaat Bagi Penulis Lanjutan

Dapat dijadikan sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya tentang pengaruh latihan eksentrik terhadap penurunan kadar gula darah.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai motivasi untuk terus melakukan aktivitas fisik sehingga dapat mengontrol kadar gula darah.

1.5 Penelitian Terdahulu

1.5.1 Pengaruh Olahraga Jogging terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas WEK I (Eka Putri Aulia, 2022)

Pada penelitian yang dilakukan Eka Putri Aulia (2022) meneliti Pengaruh Olahraga Jogging terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas WEK I. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain *quasy experiment* dengan model rancangan *one group pretest and posttest design*. Sampel pada penelitian sebanyak 19 orang, yang dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Instrumen/ alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *stopwatch* untuk mengukur durasi *jogging* dan glukometer untuk mengukur kadar gula darah *pretest* dan *posttest*. Hasil dari penelitian ini yaitu ada pengaruh *jogging* dalam menurunkan kadar gula darah.

1.5.2 Pengaruh Senam Diabetes Seri 7 dan Latihan Body Weight terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 (Dikri Muhammad, 2023)

Pada penelitian yang dilakukan Dikri Muhammad (2023) meneliti Pengaruh Senam Diabetes Seri 7 dan Latihan Body Weight terhadap Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain *quasy experiment* dengan model rancangan *two groups pretest and posttest design*. Sampel pada penelitian sebanyak 16 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 8 orang. Instrumen/ alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah glukometer untuk pemeriksaan kadar glukosa darah puasa pada *pretest* dan *posttest*. Hasil dari penelitian ini yaitu

tidak ada pengaruh dari Senam DM seri 7 dalam menurunkan kadar gula darah sedangkan pada Latihan Body Weight berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah.

1.5.3 Pengaruh Latihan Eksentrik terhadap Ekspresi GLUT- 1 pada Otot Gastrocnemius Mencit Diabetes Milletus yang Diinduksi Streptozotocin (Havid Yusuf, 2013)

Pada penelitian yang dilakukan Havid Yusuf (2013) meneliti Pengaruh Latihan Eksentrik terhadap ekspresi GLUT-1 pada otot Gastrocnemius Mencit Diabetes Milletus yang Diinduksi Streptozotocin. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain *Experimental Laboratoris* dengan model rancangan *the randomize posttest only control group design*. Sampel penelitian ini adalah tikus jantan berjumlah 27 ekor. Instrumen/ alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah glukometer untuk mengukur kadar gula darah, mikroskop cahaya untuk mengukur jumlah GLUT-1 pada mencit, dan *stopwatch* untuk mengukur durasi latihan. Hasil dari penelitian ini yaitu ada pengaruh penurunan kadar gula darah pada mencit yang diberikan intervensi dari pada mencit yang tidak diberi intervensi.