

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gaya hidup yang kurang sehat seperti kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan mengonsumsi makanan yang tidak sehat sehingga terjadi gangguan resistensi insulin dan dapat mengakibatkan peningkatan risiko mengembangkan penyakit metabolik seperti penyakit diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) (Korat *et al.*, 2014; Perkeni *et al.*, 2015). DMT2 adalah penyakit kronis yang meluas dan menimbulkan krisis bagi sistem pelayanan kesehatan dan masyarakat (*American Association of Clinical Endocrinologists et al.*, 2015). DMT2 merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia, yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya, di jaringan perifer seperti otot rangka, otak, dan hati serta disregulasi pelepasan insulin dari sel beta pankreas (American Diabetes Association (ADA), 2018; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa jumlah orang dengan diabetes telah meningkat dari 108 juta pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014, dan diabetes akan menjadi penyebab utama kematian ketujuh pada tahun 2030 (World Health Organization, 2016). DMT2 merupakan faktor risiko utama untuk penyakit arteri koroner dan komplikasi serius, memiliki efek buruk terhadap status mental dan kualitas hidup (Lin *et al.*, 2017). Gaya hidup yang tidak banyak bergerak atau tidakaktifan fisik berdampak negatif pada kualitas hidup pasien diabetes (Çolak *et al.*, 2016; Wilmot *et al.*, 2012). Gangguan kualitas hidup itu terkait dengan kontrol glikemik, keparahan gejala, dan berbagai komplikasi medis.

Komplikasi penyakit kardiovaskular adalah penyebab paling penting pada morbiditas dan mortalitas pada subyek DMT2 (Hopps *et al.*,2011). Selain itu, dampak DMT2 juga dapat mengakibatkan seseorang mengalami penurunan fungsi dan kebugaran fisik (Taylor, *et al.*, 2014). Orang dengan DMT2 dua kali lebih mengalami kehilangan fungsi fisik, penurunan kinerja fisik dan kekuatan dibandingkan orang tanpa DMT2 (Taylor, *et al.*,2009). Pada orang dengan DMT2, kebugaran fisik yang buruk dikaitkan dengan risiko mortalitas kardiovaskular (Bennett, *et al.*, 2008), mortalitas dari semua penyebab dan dengan risiko jatuh, terutama pada orang tua, hal ini juga berdampak pada kualitas hidup pada subjek ini (Crews, *et al.*, 2013).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), jumlah penderita diabetes selalu meningkat tiap tahunnya, prevalensi diabetes pada orang dewasa berusia 18-99 tahun adalah 8,4% pada 2017 dan diprediksi akan meningkat menjadi 9,9% pada tahun 2045 (Cho *et al.*, 2018). DMT2 berdampak pada kesehatan manusia, dan secara global menunjukkan peningkatan hampir 69% dalam jumlah orang dewasa dengan diabetes di negara berkembang dan peningkatan 20% dalam jumlah orang dewasa penderita diabetes di negara maju dari tahun 2010 hingga 2030 (Shaw, Sicree, & Zimmet, 2010). Di Indonesia, Jika dibandingkan dengan tahun 2013, prevalensi DMT2 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 2,1% menjadi 2,6% (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Pelaksanaan pengobatan DMT2 mengurangi risiko komplikasi yang parah serta mengurangi kerusakan organ ireversibel sangat penting dalam jangka panjang. Pelatihan olahraga merupakan komponen penting dari manajemen diabetes

komprehensif (Scheer *et al.*, 2020). Salah satu anjuran dalam penatalaksanaan DMT2 dalam empat pilar yaitu dengan menggunakan latihan jasmani (American Diabetes Association (ADA), 2019; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015). Upaya fisik merupakan bagian integral dari program untuk pencegahan dan penatalaksanaan penyakit (Ucok *et al.*, 2015). Tujuan dari pengobatan diabetes adalah untuk mencegah komplikasi dan memberikan kualitas hidup yang baik bagi pasien diabetes (Huang, *et al.*, 2007). Olahraga kemungkinan memiliki manfaat psikologis untuk orang dengan DMT2, meskipun bukti untuk manfaat psikologis akut dan kronis terbatas. Tingkat aktivitas fisik yang tinggi dan keterlibatan dalam program latihan fisik atau olahraga terstruktur dikaitkan dengan kualitas hidup yang lebih baik pada pasien DMT2 (Çolak *et al.*, 2016).

Salah satu olahraga yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes melitus yang sudah diterapkan di Indonesia adalah senam diabetes mellitus (Suryanto, 2009). Saat ini terdapat sebuah senam terbaru yang telah dikembangkan dari gerakan senam diabetes sebelumnya, yaitu Senam Persadia Seri 1. Senam Persadia Seri 1 termasuk latihan aerobik intensitas sedang dengan dominasi gerakan eksentrik. Aktivitas jenis aerob dengan intensitas yang cukup merupakan salah satu point penting untuk memperbaiki ambilan dan toleransi glukosa sebagai bentuk pencegahan dan terapi terhadap DMT2 (American College of Sports Medicine, Pescatello, 2014; Perkeni *et al.*, 2015; Röhling *et al.*, 2016). Individu DMT2 idealnya melakukan latihan fisik sesuai rekomendasi yaitu latihan aerobik (Colberg *et al.*, 2016) dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015) atau aktivitas intensitas sedang

hingga kuat selama 150 menit atau lebih di setiap minggu, yang dilakukan setidaknya selama 3 hari/minggu, dengan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut tanpa aktivitas. Durasi yang lebih pendek (minimal 75 menit/minggu) dari latihan intensitas atau interval yang kuat mungkin cukup untuk individu yang lebih muda dan lebih bugar secara fisik (Colberg *et al.*, 2016). Pada penderita DM tanpa kontraindikasi (contoh: osteoarthritis, hipertensi yang tidak terkontrol, retinopati, nefropati) dianjurkan juga melakukan *resistance training* (latihan beban) 2-3 kali/perminggu pada hari yang tidak berurutan (Colberg *et al.*, 2016; Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015).

Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2015). Aktivitas jenis aerob dengan intensitas yang cukup merupakan salah satu point penting untuk memperbaiki ambilan dan toleransi glukosa sebagai bentuk pencegahan dan terapi terhadap DMT2 (*American College of Sports Medicine*, Pescatello, 2014; Perkeni *et al.*, 2015; Röhling *et al.*, 2016). Manfaat kesehatan dari *resistance exercise* untuk semua orang dewasa termasuk peningkatan massa otot, komposisi tubuh, kekuatan, fungsi fisik, kesehatan mental, kepadatan mineral tulang, sensitivitas insulin, tekanan darah, profil lipid, dan kesehatan kardiovaskular (Colberg *et al.*, 2016; Gordon, *et al.* 2009).

Penelitian menunjukkan bahwa penyebab penurunan kebugaran fisik pada pasien DMT2 tidak hanya penurunan kapasitas aerobik, tetapi juga berkurangnya fleksibilitas, keseimbangan berdiri yang buruk, dan kelemahan otot ekstremitas

bawah. Dengan demikian, evaluasi kebugaran fisik harus dipertimbangkan ketika program olahraga dirancang untuk pasien DMT2 (Özdirenc, *et al.*, 2003). Selain itu sebuah studi tinjauan sistematis oleh Cai, *et al.*, 2017 menilai efektivitas latihan fisik pada kualitas hidup pasien DMT2 dengan hasil beberapa jenis latihan fisik yang dilaporkan berdampak positif bagi kualitas hidup pasien DMT2, akan tetapi studi belum merujuk pada jenis latihan aerobic maupun kombinasi latihan *aerobic* dan *resistance* secara spesifik. Hasil kebugaran fisik juga belum dievaluasi dan dijelaskan secara spesifik setelah pelatihan fisik tersebut dan relatif sedikit yang diketahui tentang pengaruh olahraga pada skor kualitas hidup di antara pasien DMT2. Hasil penelitian *systematic review* tersebut menggarisbawahi perlunya penelitian di masa depan ke dalam efek pelatihan olahraga pada hasil fisiologis dan psikologis pada orang dengan DMT2. Oleh karena itu perlu untuk dilakukan rangkuman menyeluruh mengenai perbandingan efektivitas intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kebugaran fisik dan kualitas hidup pada DMT2.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada perbedaan intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kebugaran fisik pada diabetes mellitus tipe 2?
2. Apakah ada perbedaan intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kualitas hidup pada diabetes mellitus tipe 2?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis perbedaan intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kebugaran fisik dan kualitas hidup pada diabetes mellitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis perbedaan intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kebugaran fisik pada diabetes mellitus tipe 2.
2. Menganalisis perbedaan intervensi *aerobic exercise* dengan kombinasi *aerobic* dan *resistance exercise* terhadap kualitas hidup pada diabetes mellitus tipe 2.