

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Obesitas merupakan salah satu permasalahan global yang sangat membahayakan bagi kesehatan (Budipitojo *et al.*, 2016), dapat diketahui dari prevalensi obesitas di dunia semakin meningkat di negara maju maupun negara berkembang (Anto *et al.*, 2017). Mulai dari tahun 1990-2015 prevalensi obesitas terus meningkat terutama pada orang dewasa (The GBD 2015 Obesity Collaborators, 2017), pada tahun 2015 mencapai 12 % atau kurang lebih 603,7 juta orang dewasa mengalami obesitas dan terdapat hingga 4 juta kematian secara global (The GBD 2015 Obesity Collaborators, 2017) yang terjadi pada *body mass index* (BMI) mencapai 25-35 kg/m² (Budipitojo *et al.*, 2016). Sementara di Indonesia mengalami kecenderungan peningkatan jumlah penderita obesitas dari tahun ke tahun (Suryadinata *et al.*, 2019; Budipitojo *et al.*, 2016). Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada usia diatas 18 tahun mencapai angka 21,8%, jumlah ini lebih tinggi dibandingkan tahun 2013 (14,8%) dan tahun 2007 (10,5%) (Riskesdas, 2018). Dari data di atas menunjukkan bahwa tingkat prevalensi obesitas terus mengalami peningkatan, jika hal tersebut dibiarkan maka tidak menutup kemungkinan tingkat prevalensi obesitas akan mencapai 57,8% secara global pada tahun 2030 (Kelly *et al.*, 2008), peningkatan prevalensi obesitas dapat mengancam kesehatan masyarakat (Nimptsch *et al.*, 2019) dan kualitas sumber daya manusia (Chooi *et al.*, 2018).

Obesitas merupakan masalah yang harus diperhatikan, karena secara signifikan dapat meningkatkan risiko beberapa penyakit (Antonio *et al.*, 2019), diantaranya menyebabkan perubahan fungsional jantung yang dapat mengakibatkan gagal jantung (Imre *et al.*, 2018). Selain itu, obesitas juga berhubungan dengan risiko *hypertensi* (Anwar *et al.*, 2011), stroke (Michael & Catherina, 2016), diabetes mellitus tipe 2 (Leitner *et al.*, 2017), kanker (Giovanni *et al.*, 2013), penyakit batu empedu (Nassem *et al.*, 2014), *gout* (Chen *et al.*, 2013), osteoarthritis (Lauen *et al.*, 2013), gangguan menstruasi (Dars S *et al.*, 2014), *sleep apnea* (Alan *et al.*, 2008), sindrom metabolik (Carole A *et al.*, 2018), meningkatkan risiko disabilitas (Kibria *et al.*, 2019), komplikasi (Akter *et al.*, 2014), dan kematian dini (Rosella *et al.*, 2019). Penyebab obesitas bersifat multifaktoral tetapi faktor utama yang mempengaruhi obesitas pada remaja adalah ketidakseimbangan antara masuknya asupan energi dibandingkan dengan pengeluaran energi (Fan & Evans, 2017).

Obesitas merupakan akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan (WHO, 2016), pada kondisi obesitas terjadi penurunan kadar *Growth Hormone* (GH) (Kritschmann *et al.*, 2010) dan penurunan *Insulin Growth Factor-1* (IGF-1) (Michael, 2009). *Growth Hormone* (GH) merupakan salah satu hormon yang mengatur metabolisme tubuh, termasuk metabolisme lipid. *Growth Hormone* (GH) dapat mengatur kadar lemak dalam jaringan dan profil lipid darah. Penurunan kadar GH berhubungan dengan peningkatan kadar lemak tubuh yang ditandai dengan terjadinya obesitas (Ratnayanti, 2012). Obesitas menginduksi hiperinsulinemia, hipo-adiponektinemia, hiper-leptinemia, penurunan produksi hormone ghrelin dan peningkatan kadar *free fatty acid* (FFA), hal ini menyebabkan

terhambatnya sekresi GH dari hipofisis (Savastano *et al.*, 2014). Sekresi GH diatur secara sentral oleh hipotalamus, hipotalamus berperan untuk merangsang *Growth Hormone Releasing Hormone* (GhRH), kemudian dikirim ke hipofisis anterior melalui pembuluh darah *porta hipotalamiko-hipofisialis* (Marks, 2014) untuk mensekresi GH (Laron, 2001), sekresi GH ini akan memodulasi sekresi IGF-1 untuk dilepaskan ke sirkulasi darah (Clemmons, 2004) yang akan berikatan dengan *Insulin-Like Growth Factor Binding Protein 3* (IGFBP3). Ikatan antara IGF-1 dengan IGFBP3 dapat mempengaruhi keseimbangan energi, berat badan, dan *fat body mass* (Kim *et al.*, 2015).

Modifikasi faktor risiko dengan inovasi terapi non-farmakologis berbasis *exercise* merupakan salah satu metode tepat yang digunakan dalam mengatasi obesitas dalam rangka menambah keluaran energi (Kolawole *et al.*, 2017). *Exercise* yang dilakukan secara teratur secara signifikan dapat meningkatkan sekresi GH (Oliver *et al.*, 2010). Hal ini karena *exercise* dapat merangsang *Central Nervous System* (CNS) untuk mengaktifkan hipotalamus (Wood *et al.*, 2017). Beberapa penelitian telah melaporkan efek *exercise* pada GH. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Wideman *et al.* (2006) melaporkan bahwa *exercise* yang dilakukan secara teratur meningkatkan sekresi GH baik pada laki-laki maupun perempuan. Namun, *exercise* juga berpotensi menurunkan kadar GH (Nassib, 2016). Seperti penelitian yang dilakukan oleh Sasaki *et al.* (2014) melaporkan bahwa *low-intensity exercise* menurunkan kadar GH *after exercise*, sebaliknya *high-intensity exercise* justru meningkatkan kadar GH *after exercise*. Demikian juga hasil penelitian yang dilakukan oleh Mannerkorpi *et al.* (2017) melaporkan bahwa latihan akut dengan intensitas moderat dan intensitas tinggi yang dilakukan selama 15 menit

menggunakan *ergocycle* secara signifikan meningkatkan kadar GH pada perempuan sehat. Namun, latihan yang dilakukan dengan intensitas tinggi meningkatkan risiko terjadinya cedera (Nicole, 2019), sedangkan latihan yang dilakukan dengan intensitas moderat dapat meningkatkan kadar GH (Deemer *et al.*, 2018) dalam 10-20 menit setelah latihan aerobik (Kanaley *et al.*, 1997). Latihan intensitas moderat efektif sebagai salah satu metode intervensi pada penderita obesitas (Baekerud *et al.*, 2016; Cocks *et al.*, 2016). Namun, bagaimana perbedaan efek akut *moderate-intensity interval and continuous exercise* terhadap kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas belum dieksploitasi secara jelas.

Pemilihan subjek perempuan pada penelitian ini berdasarkan tingkat risiko terjadinya obesitas, perempuan memiliki tingkat risiko lebih tinggi terjadi *overweight* dan obesitas masing-masing sebesar 1,76 dan 3,43 kali lipat dibandingkan dengan laki-laki (Sudikno *et al.*, 2015). Ditinjau dari tingkat prevalensi, perempuan memiliki tingkat prevalensi obesitas lebih tinggi yaitu sebesar 15% dibandingkan dengan laki-laki sebesar 11% (WHO, 2016). Tahun 2025 diperkirakan prevalensi obesitas akan mengalami peningkatan menjadi 21% perempuan dan 18% laki-laki (NCD-RisC, 2016). Sedangkan di Indonesia Berdasarkan Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas penduduk perempuan dewasa (di atas 18 tahun), yaitu sebesar 29.3% naik 15.4% dari tahun 2013 (13.9%) dan turun 3.6% dari tahun 2013 (32.9%).

Atas dasar itu maka penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan *human-experimental*, yaitu memberikan intervensi *moderate-intensity interval exercise* (MIIE) dan *moderate-intensity continuous exercise* (MICE) pada remaja perempuan obesitas, satu kali intervensi kemudian dilakukan pengukuran kadar

growth hormone sebelum intervensi dan 10 menit pasca intervensi untuk melihat perbedaan efek dari tipe latihan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat di ambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat efek akut *moderate-intensity interval exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas?
2. Apakah terdapat efek akut *moderate-intensity continuous exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas?
3. Apakah terdapat perbedaan efek akut *moderate-intensity interval and continuous exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan efek akut *moderate-intensity interval and continuous exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Membuktikan efek akut *moderate-intensity interval exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas.

2. Membuktikan efek akut *moderate-intensity continuous exercise* terhadap kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas.
3. Membuktikan perbedaan efek akut *moderate-intensity interval and continuous exercise* terhadap peningkatan kadar *growth hormone* pada remaja perempuan obesitas.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat praktis

1. *Moderate-intensity interval and continuous exercise* dapat digunakan sebagai salah satu terapi nonfarmakologi dalam mencegah sindrom metabolik.
2. Dengan mengetahui tipe latihan yang paling optimal dalam meningkatkan kadar *growth hormone* maka dapat digunakan sebagai dasar tatalaksana dalam penyusunan program latihan.
3. Berdasarkan hasil temuan pada penelitian ini maka dapat digunakan sebagai landasan dalam intervensi pada penderita obesitas dalam meningkatkan kadar *growth hormone*.

1.4.2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengkaji teori dan peningkatan wawasan dalam perkembangan ilmu khususnya ilmu kesehatan olahraga. Selain itu, juga dapat di gunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.