

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

World Health Organization (WHO) mengartikan *physical activity* atau aktivitas fisik adalah segala bentuk gerak tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan suatu energi.¹ Tahun 2016 berdasarkan data dari seluruh dunia, sebanyak 23% pria berusia lebih dari 18 tahun dan 32% wanita berusia lebih dari 18 tahun tidak cukup melakukan aktivitas fisik. Berdasarkan data statistik global, tidak ada perubahan bermakna pada peningkatan aktivitas fisik (28,5% tahun 2001; 27,5% tahun 2016) selama 15 tahun terakhir.² Sejalan dengan WHO, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (RISKESDAS) menyatakan bahwa terjadi peningkatan presentasi rendahnya aktivitas fisik pada penduduk usia lebih dari 10 tahun, di mana pada tahun 2013 sebanyak 26,1% meningkat menjadi 33,5% pada tahun 2018.³ Faktor risiko keempat yang menyebabkan kematian di seluruh dunia adalah kurangnya aktivitas fisik, yaitu sekitar 6% kasus kematian.⁴ Salah satu dari 10 faktor risiko umum kematian adalah kurangnya aktivitas fisik. Seseorang dengan aktivitas fisik yang kurang memiliki risiko 20% hingga 30% lebih terhadap penyebab kematian, dibandingkan dengan seseorang yang melakukan aktivitas fisik setidaknya berdurasi 150 menit tiap minggu. Risiko penyakit jantung iskemik, stroke,

hipertensi, diabetes, kanker usus bahkan depresi, dapat dikurangi dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur.²

Physical exercise atau olahraga merupakan subklasifikasi dari aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, berkesinambungan, dan bertujuan untuk meningkatkan atau memelihara kebugaran jasmani.¹ Olahraga dapat menentukan efek biologis dan psikologis yang memengaruhi otak dan memengaruhi fungsi kognitif serta kesejahteraan seseorang. Penuaan yang fisiologis maupun patologis dapat dicegah dengan *physical exercise*.⁵ Olahraga bermanfaat bagi fungsi kognitif melalui mekanisme perubahan faktor neurotropik otak dan perubahan katekolamin plasma.⁶ Efek positif dari olahraga pada fungsi otak karena pelepasan dopamin yang terinduksi.⁷ Beberapa komponen psikologis diantaranya fungsi kognitif meliputi atensi, persepsi, berpikir, pengetahuan, dan memori.⁸ Waktu reaksi merupakan salah satu bagian variabel dalam fungsi kognitif.⁹

Waktu reaksi adalah jeda waktu antara penerimaan stimulus terhadap respons motorik yang dilakukan secara sadar.¹⁰ Salah satu parameter fisiologis yang penting untuk mengukur seberapa cepat seseorang merespons suatu stimulus dengan sistem motoriknya adalah waktu reaksi.¹¹ Secara objektif waktu reaksi menggambarkan tingkat kewaspadaan seseorang, menjadi indikator kebugaran, dan kelelahan seseorang tersebut.¹² Namun studi mengatakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara hubungan waktu reaksi dengan inteligensi (IQ) seseorang. Hal tersebut cukup rumit untuk saling dikaitkan karena beberapa faktor seperti metodologi, cara menganalisis, dan instrumen penelitian yang digunakan.¹³

Banyak faktor yang dapat memengaruhi perbedaan waktu reaksi masing-masing individu, misalnya usia, jenis kelamin, tingkat kelelahan, dan lingkungan sekitar. Jika diasumsikan beban kerja setiap orang sama, maka faktor dari dalam tubuh yang dapat mempengaruhi waktu reaksi adalah usia dan jenis kelamin.¹⁴

High Intensity Interval Training (HIIT) adalah salah satu program olahraga yang menggunakan tenaga yang kuat dan hebat serta dilakukan dalam waktu yang singkat, di mana diantara setiap sesinya diselingi dengan olahraga intensitas rendah sebagai pemulihan agar tubuh beristirahat. Beberapa contoh olahraga yang tergolong dalam HIIT seperti berlari menggunakan treadmill dan bersepeda dengan ergometer.¹⁵ HIIT merupakan suatu olahraga yang mampu menghasilkan peningkatan kontrol penghambatan dan peningkatan neuroelektrik yang berhubungan dengan atensi seseorang. Sehingga HIIT dapat dikatakan sebuah metode olahraga yang lebih efektif dalam meningkatkan fungsi kognitif.¹⁶

Penelitian ini menggunakan *software Attention Network Test* (ANT) yang terdiri dari berbagai indikator, yaitu *alerting*, *orienting*, dan *executive function*. Pengujian ini dilakukan selama 30 menit dan dapat digunakan pada manusia berusia 6-65 tahun, anak kecil, pasien, bahkan monyet. Selain untuk mengukur atensi, pengukuran waktu reaksi juga dapat dilakukan dengan *software* tersebut.¹⁷

Dengan penjelasan di atas, apakah aktivitas fisik dengan intensitas tinggi mampu memengaruhi waktu reaksi suatu individu, yang dijadikan sebagai indikator kelelahan, tingkat kewaspadaan seseorang, dan fungsi kognitif di mana hal tersebut sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk mencegah kejadian yang tidak diinginkan dan bahkan dapat membahayakan individu tersebut. Berdasarkan

penjelasan yang sudah diuraikan di atas, akan menarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap waktu reaksi. Penelitian tersebut belum pernah dilakukan di Indonesia.

1.2 Permasalahan penelitian

1.2.1 Permasalahan umum

Apakah terdapat pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap waktu reaksi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro?

1.2.2 Permasalahan khusus

1. Apakah terdapat perbedaan waktu reaksi yang diukur dengan *Attention Network Test* (ANT) antara kelompok yang diberi perlakuan berupa HIIT dengan kelompok kontrol?
2. Apakah terdapat perbedaan waktu reaksi yang diukur dengan *Attention Network Test* (ANT) sebelum dan sesudah perlakuan berupa HIIT?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap waktu reaksi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menilai perbedaan waktu reaksi yang diukur dengan *Attention Network Test* (ANT) antara kelompok yang diberi perlakuan berupa HIIT dengan kelompok kontrol.

2. Menilai perbedaan waktu reaksi yang diukur dengan *Attention Network Test* (ANT) sebelum dan sesudah perlakuan berupa HIIT.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat penelitian bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini signifikan, diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan tentang pengaruh *High Intensity Interval Training* (HIIT) terhadap waktu reaksi. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan berkurangnya durasi waktu reaksi, maka metode HIIT dapat diaplikasikan untuk meningkatkan aktivitas motorik dan kognitif.

1.4.2 Manfaat penelitian bagi masyarakat

Hasil penelitian ini signifikan, diharapkan mampu menambah pengetahuan masyarakat tentang *High Intensity Interval Training* (HIIT) sebagai olahraga yang tidak membutuhkan waktu yang lama tetapi dapat berpengaruh terhadap peningkatan waktu reaksi yang juga berdampak pada aktivitas motorik dan kognitif.

1.4.3 Manfaat penelitian bagi penelitian selanjutnya

Hasil penelitian ini signifikan, dapat digunakan sebagai acuan atau referensi bagi peneliti di masa depan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai *High Intensity Interval Training* (HIIT) dan kaitannya dengan waktu reaksi.

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Orisinalitas	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Meiliani, P D; dkk. Pengaruh Lari sebagai Olahraga Aerobik Intensitas Sedang terhadap Atensi Mahasiswa Pendidikan dokter Universitas Diponegoro. 2017. ¹⁸	Jenis penelitian: kuasi eksperimental dengan pre-tes dan pos-tes pada tiga kelompok Subjek penelitian: 45 orang mahasiswa FK UNDIP Variabel bebas: olahraga aerobik intensitas sedang Variabel terikat: peningkatan atensi	Lari 30 menit sebagai olahraga aerobik intensitas sedang meningkatkan atensi mahasiswa.
2.	Ramadan, E A; dkk. Pengaruh Aktivitas Fisik Intensitas Sedang terhadap Waktu Reaksi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2016. 2017. ¹⁹	Jenis penelitian: kuasi eksperimental dengan <i>one group pre- dan post- test design</i> . Subjek penelitian: 32 orang mahasiswa FK UM Palembang 2016 Variabel bebas: aktivitas fisik intensitas sedang Variabel terikat: waktu reaksi	Waktu reaksi sesudah aktivitas fisik intensitas sedang lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata waktu reaksi sebelum aktivitas fisik intensitas sedang.
3.	Chandra, C C; dkk. Perbedaan Peningkatan VO ₂ Max Antara Jalan Cepat dan High Intensity Interval Training (HIIT) pada Dewasa Muda. 2019. ²⁰	Jenis penelitian: kuasi eksperimental dengan pre- dan pos-tes pada tiga kelompok. Subjek penelitian: 60 orang perempuan mahasiswa FK UNDIP Variabel bebas: jalan cepat dan HIIT Variabel terikat: peningkatan VO ₂ Max	Jalan cepat dan HIIT terbukti meningkatkan VO ₂ Max. Namun tidak ada perbedaan peningkatan antara jalan cepat dan HIIT.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Perbedaan tersebut adalah sebagai berikut :

- Penelitian (1) memiliki variabel bebas yang berbeda dengan penelitian ini yaitu olahraga aerobik intensitas sedang yaitu lari. Variabel terikat pada penelitian (1) yaitu kemampuan atensi seseorang. Berbeda dengan penelitian ini yang akan melakukan olahraga dengan intensitas yang tinggi. Selain itu variabel terikat yang diteliti berbeda, yaitu waktu reaksi.
- Penelitian (2) memiliki variabel bebas yang berbeda dengan penelitian ini, di mana penelitian (2) menggunakan aktivitas fisik dengan intensitas sedang. Penelitian (2) memiliki variabel terikat yang sama dengan penelitian ini yaitu waktu reaksi yang dinilai dengan *Attention Network Test* (ANT).
- Penelitian (3) memiliki kesamaan variabel bebas dengan penelitian ini yaitu HIIT namun penelitian (3) menggunakan jalan cepat sebagai variabel bebas lainnya. Variabel terikat pada penelitian (3) berbeda dengan penelitian ini. Penelitian (3) menilai perbedaan peningkatan VO_2 max sedangkan penelitian ini menilai waktu reaksi.