

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanasan dalam olahraga dapat diartikan sebagai periode persiapan sebelum latihan untuk meningkatkan performa dalam suatu pertandingan atau latihan. Peningkatan performa merupakan konsep dalam mengukur output dari suatu proses atau prosedur, lalu memodifikasi untuk meningkatkan efektivitas dari prosedur tersebut.<sup>1</sup>

Diketahui bahwa pemanasan, aktifitas fisik dan olahraga yang terencana memiliki manfaat kesehatan yang signifikan dalam berbagai aspek fisik, mental dan sosial. Banyak studi yang mempelajari hubungan antara latihan fisik dan fungsi kognitif dengan menggunakan berbagai variabel yang berbeda (misalnya, Kecerdasan dan Pencapaian akademik) serta komponen yang spesifik dari fungsi kognitif (misalnya, Daya ingat dan Fungsi eksekutif). Studi menunjukkan bahwa sebagian besar keuntungan dari latihan fisik intensitas sedang dapat dilihat pada fungsi eksekutif. Fungsi eksekutif meliputi banyak hal diantaranya berupa *visuospatial processing* (Kemampuan untuk menempatkan sebuah benda, objek atau gambar dalam sebuah tempat atau ruangan) dan *speeded processing* (kemampuan untuk mengenali, membedakan, mengintergrasikan, menentukan pilihan terhadap informasi, dan merespon terhadap informasi visual dan verbal).<sup>2</sup>

Salah satu pemanasan yang dapat meningkatkan fungsi eksekutif adalah HIIT. HIIT merupakan olahraga interval dimana setiap set atau satu gerakan ditentukan waktunya kemudian sebelum melakukan gerakan berikutnya diberi waktu istirahat yang singkat.<sup>2</sup> HIIT terbagi menjadi 2 jenis, yaitu HIIT akut dan kronik. HIIT kronik berbeda dengan HIIT akut disebabkan lama perlakuan yang diberikan pada HIIT kronik lebih lama dibandingkan dengan HIIT akut, yaitu lebih dari 4 minggu waktu perlakuan.<sup>3</sup>

Pada penelitian sebelumnya didapatkan HIIT menyebabkan penurunan fungsi kognitif pada orang dewasa yang di ukur selama latihan pada atlet dewasa.<sup>4</sup> Penelitian lain yang memberikan perlakuan pada mahasiswi dengan interval latihan (3 menit) dan diberikan waktu istirahat minimal (30 menit). Hasilnya menunjukkan penurunan yang signifikan selama dan setelah latihan, dan meningkat dengan signifikan setelah istirahat.<sup>5</sup> Penelitian lain menyebutkan bahwa latihan HIIT dapat meningkatkan produksi laktat yang berfungsi sebagai bahan bakar otak selama dan setelah latihan untuk memenuhi kebutuhan aktivitas serebral neuronal dan kebutuhan metabolik, dengan demikian dapat mempengaruhi fungsi kognitif.<sup>6g</sup> Subjek yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu pemain basket, disebabkan pemain basket memerlukan waktu pemorsesan yang lebih cepat terutama saat bertanding sehingga saya menganjurkan pemanasan HIIT yang praktis sebagai salah satu alternatifnya. Berdasarkan latar belakang diatas, saya tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh HIIT akut terhadap fungsi eksekutif pemain basket.<sup>6</sup>

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah HIIT akut meningkatkan fungsi eksekutif pada pemain basket.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh HIIT secara akut terhadap peningkatan fungsi eksekutif pemain basket

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah untuk menambah wawasan dalam ilmu kedokteran dan olahraga tentang pengaruh HIIT terhadap peningkatan fungsi eksekutif pemain basket.

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan informasi bahwa HIIT dapat meningkatkan fungsi eksekutif pemain basket.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Fungsi eksekutif meliputi proses kognitif, termasuk memori, perencanaan, pemecahan masalah, penalaran verbal, penghambatan, fleksibilitas mental, dan multi-tasking yang penting untuk perkembangan psikologis dan sosial. Fungsi eksekutif terkait dengan area PFC (*Prefrontal Cortex*) tertentu, dan area PFC ini saling berhubungan dengan banyak daerah di seluruh otak termasuk daerah kortikal lain tetapi tujuan penting lainnya untuk saat ini dimana struktur subkortikal otak tengah yang terkait dengan reaktivitas emosional dan respons stres. Area otak tengah sangat cepat menghantarkan stimulus. Pada gilirannya, aktivitas di otak tengah memberi sinyal kepada PFC (*Prefrontal Cortex*) melalui neurotransmitter, beberapa yang berhubungan dengan respons stres dan, secara umum membantu mengarahkan perhatian dan keterampilan berpikir kita pada hal-hal yang bermakna bagi kita dan menjauhkan dari hal-hal yang tidak atau kurang bermakna. Fungsi eksekutif merupakan mekanisme dari peningkatan BDNF (*Brain Derived Neurotrophic Factor*) akibat HIIT.<sup>7,8</sup>

HIIT (*High Intensity Interval Training*) meningkatkan BDNF (*Brain Derived Neurotrophic Factor*) dalam serum. BDNF memiliki peran dalam meningkatkan perfusi cerebrovaskuler, sehingga membantu dalam meningkatkan fungsi kerja otak. Dimana peningkatan serum BDNF juga berkaitan dengan peningkatan fungsi eksekutif.<sup>9</sup>

HIIT juga dapat menimbulkan respon katekolamin yang menyebabkan peningkatan epinefrin dan norepinefrin. Epinefrin dan Norepinefrin ini bersifat stimulant dengan merangsang saraf simpatis yang dapat meningkatkan frekuensi denyut jantung dan cardiac output sehingga perfusi darah ke otak meningkat dan kinerja otak menjadi lebih cepat.<sup>10</sup>

HIIT secara akut juga dapat meningkatkan ARAS (*Ascending Reticular Activating System*), yang memiliki fungsi dalam penentuan status kesadaran dan keadaan bangun, memodulasi transmisi impuls sensorik dan motorik, serta mengatur respon otonom siklus tidur-bangun<sup>11,12</sup>.

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

HIIT akut meningkatkan fungsi eksekutif pemain basket.

