

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tidur memiliki peran penting dalam kesehatan manusia. Mendapatkan kualitas tidur yang cukup pada waktu yang tepat membantu melindungi kesehatan mental, kesehatan fisik, kualitas hidup dan fungsi kognitif.^{1,2} Fungsi Kognitif merupakan aktivitas otak yang mengarah pada pengetahuan, termasuk bagaimana cara mendapatkan informasi yang meliputi berpikir, konsentrasi, dan memori.³

Menurut *American Academy of Sleep Medicine and National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group on Problem Sleepiness*, kelompok yang memiliki risiko kekurangan waktu tidur antara lain pekerja *shift* malam, dokter (rata-rata tidur = 6,5 jam sehari), supir truk, orang tua, dan remaja.⁴ Pekerja *shift* malam adalah mereka yang melakukan tugas di luar jam kerja reguler sebelum jam 7 pagi dan setelah jam 6 sore.² Terdapat sindrom pada pekerja *shift* malam yang disebut "*shift work disorder*" telah diidentifikasi oleh adanya gejala-gejala perubahan ritme sirkadian tidur/ bangun, insomnia, mengantuk berlebihan di siang hari, dan kelelahan. Gejala kelelahan, termasuk gangguan konsentrasi dan perasaan tidak nyaman. Kelelahan yang terkait dengan shift malam dapat meningkatkan jumlah kecelakaan, dan kesalahan di tempat kerja. Kesalahan manusia dan cedera dapat berdampak negatif terhadap keselamatan orang lain dan diri sendiri. Selain itu, kelelahan mengurangi kinerja dan kepuasan kerja.⁵ Kurangnya waktu tidur pada pekerja shift malam juga dapat menyebabkan penurunan fungsi kognitif dan fungsional terutama memori jangka pendek.⁶

Memori atau ingatan adalah penyimpanan pengetahuan yang didapat kemudian hasilnya dapat diingat kembali. Informasi yang baru diperoleh pada awalnya diendapkan di memori jangka pendek yang kapasitas penyimpanannya terbatas.³ Berlangsung selama beberapa detik sampai beberapa menit pada saat tertentu, tetapi hanya akan berlangsung selama seseorang terus menerus memikirkannya.⁷ Memori jangka pendek pada pekerja *shift* malam dapat berguna

untuk meningkatkan kinerja dan kepuasan kerja.⁵ Selain itu memori jangka pendek seseorang sangat penting karena jika diaktifkan berulang-ulang akan menimbulkan perubahan kimia, fisik, dan anatomis pada sinaps-sinaps yang bertanggung jawab untuk memori jangka panjang.⁷

Memori jangka pendek seseorang dapat ditingkatkan dengan mengonsumsi suplemen makanan yang mengandung vitamin B dan vitamin D, hindari *stress* berlebihan, dan olahraga. Tetapi akibat keterbatasan waktu dan kelelahan saat bekerja shift malam sulit mencari waktu untuk melakukan olahraga. Maka saat ini dikenal jenis olahraga alternatif yaitu *High Intensity Interval Training* (HIIT) ditandai dengan periode latihan intensitas tinggi dikombinasikan dengan interval istirahat pendek.⁸ Menurut Raden Cahyo A (2016), efek akut HIIT dapat meningkatkan konsentrasi seseorang.⁹ Konsentrasi merupakan awal pembentukan memori jangka pendek.

HIIT dapat menjadi solusi dari masalah yang timbul, karena dapat mempersingkat total waktu yang dihabiskan olahraga dengan intensitas ringan atau sedang tetapi hasil beban kerja yang sama⁸ dan mampu meningkatkan fungsi kognitif. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana efek akut HIIT terhadap memori jangka pendek.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah HIIT akut dapat meningkatkan memori jangka pendek pada pekerja shift malam.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek akut HIIT terhadap peningkatan memori jangka pendek pada pekerja shift malam.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat akademis

Memberikan informasi ilmiah mengenai efek akut HIIT terutama dalam meningkatkan memori jangka pendek pada pekerja shift malam.

1.4.2 Manfaat praktis

Sebagai informasi bagi masyarakat mengenai manfaat efek akut HIIT, terutama dalam meningkatkan memori jangka pendek pada pekerja shift malam.

1.5 Kerangka Pemikiran & Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Fungsi kognitif salah satunya adalah memori jangka pendek, berperan penting untuk proses berpikir. Selain itu memori jangka pendek merupakan “way station” ke memori jangka panjang. Artinya, informasi terlebih dahulu berada di memori jangka pendek sebelum disandingkan ke memori jangka panjang.¹⁰

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dilakukan secara terencana, teratur, dan berulang-ulang dalam intensitas tertentu.¹¹ Olahraga dengan intensitas tinggi seperti HIIT memiliki dampak positif terhadap fungsi kognitif dan fungsi otak kita.

Saat melakukan HIIT terjadi peningkatan asam laktat, jika melebihi ambang batas dapat menyebabkan *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) meningkat.¹² BDNF berperan dalam neurogenesis dan neuroplastisitas di hipokampus yang berperan penting untuk pembentukan memori.¹³ BDNF juga mengatur transmisi sinaptik, memodulasi *neurotransmitter*, meningkatkan perfusi *cerebrovascular* dan diperlukan juga dalam perkembangan dan pertahanan dari *GABAergic neuron*.¹⁴ Tingkat BDNF yang meningkat setelah melakukan olahraga yang intens dapat menyebabkan memori jangka pendek yang lebih baik.¹⁵ BDNF dilepaskan sekitar 20-30 menit setelah melakukan olahraga singkat.¹⁶

Selain itu olahraga dengan intensitas tinggi menyebabkan konsentrasi norepinefrin yang bersirkulasi, serotonin (5-HT), dopamin, dan *insulin-like growth factor 1* (IGF-1) meningkat secara bersamaan.¹⁷ Norepinefrin bersifat stimulan dan merangsang sistem saraf simpatis. Jawaban dari respon berupa peningkatan frekuensi denyut jantung kemudian peningkatan *cardiac output*. Sehingga aliran darah ke otak meningkat. Semakin banyak oksigen dan nutrisi yang dipompa ke otak, maka makin banyak energi pada sel otak sehingga otak dapat bekerja lebih optimal, khususnya dalam proses pembentukan memori jangka pendek. Dopamin dan serotonin (5-HT) menuju hipokampus untuk meningkatkan memori jangka pendek secara langsung.⁷ *IGF-1* dapat meningkatkan proliferasi sel progenitor, *oligodendrocytes*, pembuluh darah, dan neurogenesis di *dentate gyrus* pada hipokampus. Selain itu *IGF-1* dapat meningkatkan ambilan glukosa ke otot dan mencegah timbulnya stress.¹⁸

1.5.2 Hipotesis Penelitian

HIIT secara akut meningkatkan memori jangka pendek pada pekerja shift malam.