

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Makhluk hidup memiliki kemampuan beradaptasi dengan perubahan lingkungannya. Kemampuan tersebut dikarenakan adanya pengaruh fisiologis ritmis pada sekresi hormonal, suhu, ritme bangun-tidur, keseimbangan glukosa dan siklus regulasi sel (Zee *et al.*, 2013). Kemampuan fisiologis itu disebut dengan irama sirkadian. Menurut Takeda & Maemura (2011), irama sirkadian juga mempengaruhi kinerja sistem saraf otonom dan sistem endokrin tubuh. Target organ irama sirkadian mencakup hampir setiap organ tubuh. Organ yang terkena dampak tersebut meliputi liver, ginjal, paru, jantung, glandula adrenal, aorta, *brown fat*, *white fat*, otot skeletal, cerebellum, brainstem dan hipotalamus (Zhang *et al.*, 2014).

Irama sirkadian adalah siklus ritmis keseharian yang terjadi dalam interval waktu sekitar 24 jam dan berfungsi sebagai pengatur adaptasi tubuh makhluk hidup pada perubahan lingkungan (Saini *et al.*, 2015). Irama sirkadian diatur oleh Nukleus Suprachiasmatic yang terletak di anterior Hipotalamus sebagai pemicu utama sirkadian (*central clock*). Manfaat utama dari irama sirkadian adalah kemampuan makhluk hidup beradaptasi terhadap perubahan kondisi lingkungan, utamanya perubahan gelap terang akibat paparan cahaya matahari (Vitaterna *et al.*, 2001).

Kemampuan beradaptasi tersebut dilakukan oleh Nukleus Suprachiasmatic dengan mempengaruhi sekresi hormonal dan saraf simpatis. Pada organ jantung, Nukleus Suprachiasmatic bekerja dengan mempengaruhi sekresi norepinefrin sebagai salah satu neurotransmitter simpatis yang menyebabkan jantung mampu mengendalikan tekanan darah, denyut jantung dan tonus vaskular, sehingga terjadi homeostasis dan tubuh tetap mampu beraktivitas normal meskipun terjadi perubahan kondisi lingkungan. Keseimbangan antara kondisi tubuh dengan perubahan lingkungan yang dikendalikan oleh Nukleus Suprachiasmatic melalui ritme perubahan tekanan darah tersebut memberikan keuntungan bagi jantung berupa terkendalinya fisiologis jantung dan pencegahan kerusakan organ jantung (Takeda dan Maemura, 2011).

Tekanan darah merupakan hasil proses fisiologis tubuh yang mudah mengalami kenaikan dan penurunan. Fluktuasi tekanan darah tersebut dapat disebabkan oleh pola hidup, seperti kadar konsumsi garam maupun lingkungan. Perubahan lingkungan yang dapat mempengaruhi fluktuasi tekanan darah dapat berupa perbedaan temperatur, ketinggian dan kegaduhan (Brook *et al.*, 2011). Selain itu, paparan cahaya juga memiliki pengaruh yang kuat dalam fluktuasi tekanan darah melalui ritme sekresi epinefrin. Pengaturan sekresi norepinefrin yang bersifat ritmis pada irama sirkadian menyebabkan jantung mengalami kenaikan tekanan darah yang berbeda antar waktu. Chen dan Yang (2015) dalam penelitiannya, ia membagi waktu perbedaan tekanan darah menjadi 2, yaitu periode terang dan gelap.

Menurutnya, tekanan darah lebih tinggi pada periode gelap daripada periode terang, sehingga aktifitas fisik yang dilakukan seyogyanya disesuaikan dengan kondisi kardiovaskuler. Aktifitas fisik yang dilakukan pada larut malam mampu menyebabkan peningkatan aktifitas kardiovaskuler pada 3 jam pertama saat tidur (Myllymaki *et al.*, 2011).

Lebih terperinci, Koroboki *et al* (2012) menjelaskan bahwa tekanan darah dan denyut nadi mengalami puncak penurunan sekitar pukul 04.00 pagi dan 16.00-18.00 sore serta kenaikan pada pukul 08.00-14.00 siang dan pukul 20.00 malam. Fluktuasi sistem kardiovaskuler tersebut tetap terjadi meskipun tubuh dalam kondisi istirahat total (Guo dan Stein, 2002).

Jika dalam kondisi istirahat total sistem kardiovaskuler tetap mengalami fluktuasi, maka dalam melakukan latihan ataupun aktifitas fisik sistem kardiovaskuler akan mengalami peningkatan kinerja. Sebagaimana yang disampaikan oleh Mahmoodinezhad *et al* (2016), bahwa latihan fisik dapat meningkatkan koagulasi darah, sehingga terjadi peningkatan kinerja kardiovaskuler dan prevalensi terjadinya penyakit kardiovaskuler.

Rangkaian teori diatas mampu membuktikan kebenaran ayat Al-Qur'an tentang pengaturan pola aktifitas siang dan malam. Sebagaimana yang tertera dalam Surat An-Naba ayat 10-11:

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ لِبَاسًا ﴿١٠﴾ وَجَعَلْنَا النَّهَارَ مَعَاشًا ﴿١١﴾

Dan Kami jadikan malam sebagai pakaian. Dan Kami jadikan siang untuk mencari penghidupan (Q.S An- Naba':10-11).

Ibnu Katsir memberikan penafsiran mengenai kedua ayat tersebut yakni bahwa malam digunakan sebagai waktu bagi tubuh untuk beristirahat setelah melakukan aktifitas pada waktu siang. Untuk memenuhi kebutuhan latihan fisik dengan pemberian waktu latihan yang sesuai dengan siklus fluktuasi tekanan darah itu, maka perlu diketahui bagaimana gambaran irama sirkadian yang terjadi. Sehingga ketepatan waktu latihan dapat dicapai dan resiko cacat/trauma akibat latihan fisik dapat dicegah.

Pada penelitian ini, peneliti mengambil judul “Gambaran Irama Sirkadian Sistem Kardiovaskuler pada Anggota Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan Kafilah Penuntun Moh. Djazman Universitas Muhammadiyah Surakarta”. Subyek penelitian diambil dari anggota Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan karena notabene bergiat di alam bebas, sehingga latihan fisik harus selalu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan kebugaran fisik dan kemampuan beradaptasi dengan segala kondisi lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran irama sirkadian sistem kardiovaskuler pada anggota Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan Kafilah Penuntun Moh. Djazman Universitas Muhammadiyah Surakarta?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui gambaran irama sirkadian sistem kardiovaskuler pada anggota Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan Kafilah Penuntun Moh. Djazman Universitas Muhammadiyah Surakarta.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis:

- a. Dapat mengetahui gambaran irama sirkadian sistem kardiovaskuler pada anggota Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan Kafilah Penuntun Moh. Djazman UMS.
- b. Dapat mengembangkan wawasan keilmuan tentang irama sirkadian sistem kardiovaskuler.

2. Manfaat Praktis:

Dapat digunakan sebagai acuan pemberian waktu latihan yang tepat.