

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas motorik atau pergerakan yang normal sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari (Miller, 2011). Gerak adalah suatu proses yang melibatkan sebagian atau seluruh bagian tubuh dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan (Yuyus Suherman, 2012). Pergerakan atau aktivitas motorik yang normal dipengaruhi oleh koordinasi dari sistem lokomotor yang baik (Priguna Sidharta, 1979). Secara umum, gangguan aktivitas motorik dapat berupa melambatnya gerakan, ataksia, dan akinesia atau manifestasi yang lebih berat dapat berupa gerakan “menari” involunter yang cepat (korea), gerakan menggeliat terus menerus yang lambat (atetosis), gerakan involunter yang menyentak, hebat, dan kasar atau disebut sebagai balismus (Ganong, 2002). Gangguan aktivitas motorik dapat menyebabkan hambatan dalam melaksanakan aktivitas sehari-hari dan hal ini dapat disebabkan oleh proses penuaan secara fisiologis, penyakit neurodegeneratif, dan penggunaan obat hipnotik sedatif.

Pada proses penuaan terjadi penurunan jumlah saraf, ukuran, berat otak, dan peningkatan asam laktat yang dapat mengakibatkan kelelahan pada otot rangka sehingga aktivitas motorik dapat menurun (Huether, 2006).

Penyakit neurodegeneratif adalah suatu penyakit yang belum dapat diobati dan disebabkan oleh proses degenerasi atau kematian sel saraf yang progresif. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pergerakan dan fungsi mental (Maggi, 2013). Penyakit Parkinson merupakan salah satu penyakit neurodegeneratif yang mengenai ribuan manusia pada usia dewasa dengan salah satu gejalanya adalah gangguan aktivitas motorik. Sampai saat ini, terapi penyakit parkinson hanya untuk mengurangi gejala klinis yang timbul dan bersifat sementara (Huether, 2006; Maggi, 2013).

Penurunan aktivitas motorik juga dipengaruhi oleh obat pendepresi susunan saraf pusat seperti hipnotik sedatif (Sri Wiria, 2007).

Aktivitas motorik sangat penting untuk terus dilatih dan dipertahankan, tetapi kemajuan revolusi industri dan teknologi menyebabkan manusia menjadi malas berolahraga dengan alasan tidak mempunyai cukup waktu, tidak senang berkeringat, dan beranggapan bahwa olahraga bukan hal yang penting. Data hasil penelitian menyatakan bahwa 60 juta manusia obesitas, 50 juta manusia hipertensi, 13,5 juta manusia menderita penyakit kardiovaskular, dan 1,5 juta manusia mendapat serangan jantung (WHO, 2002). Hal ini menunjukkan pentingnya individu adalah berolahraga secara rutin.

Olahraga teratur dengan intensitas sedang memenuhi persyaratan sebagai obat tidur yang sempurna karena dapat menginduksi tidur dengan pola yang normal, tanpa menimbulkan rasa ngantuk pada keesokan harinya. Selain itu, olahraga dapat membantu pembentukan pembuluh darah baru di jantung dan otot, mengontrol berat badan, mengurangi perasaan depresi, kelelahan, dan menurunkan tekanan darah (Charney *et al.* , 2001; WHO, 2002).

Olahraga pada stadium awal dilaporkan dapat memperbaiki kekuatan otot, keseimbangan, dan aktivitas motorik pasien Parkinson (Li *et al.* , 2010). Banyak zat-zat baik sintetik maupun alamiah yang berpengaruh pada susunan saraf pusat (Thompson, 1990). Salah satu bahan sintetik yang dapat berpengaruh pada susunan saraf pusat adalah obat benzodiazepin dan pada percobaan binatang dengan model kecemasan yang diberi hukuman listrik dapat meningkatkan aktivitas lokomotor yaitu sama dengan hewan percobaan yang tidak diberi hukuman (Charney *et al.* , 2001; WHO, 2002).. Sedangkan, bahan-bahan alamiah yang berpengaruh pada susunan saraf pusat antara lain coklat, kopi yang dapat meningkatkan perangsangan susunan saraf pusat dan pegagan, kangkung yang dapat menekan susunan saraf pusat (A. Seno Sastroamidjojo, 2001; Setiawan Dalimarta, 2012).

Coklat merupakan makanan yang digemari oleh semua usia. Coklat terdiri atas berbagai jenis dan salah satu diantaranya adalah coklat hitam. Coklat hitam mengandung zat-zat aktif yang berpotensi meningkatkan aktivitas motorik yaitu antioksidan, triptofan, feniletilamin, anandamid, teobromin, kafein, vitamin, dan mineral (Duke, 1983; Peron & Brumaghim, 2009; Ikarowina, 2010).

Penelitian tentang coklat hitam yang telah dilakukan adalah mengenai pengaruhnya sebagai antiobesitas, antidepresan, penurun tekanan darah, dan lain-lain, sedangkan sepengetahuan penulis penelitian pengaruh ekstrak etanol coklat hitam terhadap aktivitas motorik belum pernah dilakukan. Hal tersebut menyebabkan peneliti tertarik untuk meneliti efek coklat hitam dan olahraga *treadmill* terhadap peningkatan aktivitas motorik.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak etanol coklat hitam meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan.
2. Apakah olahraga *treadmill* meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh efek tanaman herbal dengan olahraga terhadap salah satu fungsi sistem saraf pusat.

Tujuan penelitian ini untuk menilai (1) ekstrak etanol coklat hitam dalam meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan dan (2) olahraga *treadmill* dalam meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Akademik

Menambah wawasan dan pengetahuan farmakologi tanaman herbal khususnya coklat hitam dalam bentuk ekstrak etanol dan olahraga *treadmill* terhadap aktivitas motorik.

1.4.2 Kegunaan Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat bahwa coklat hitam dan olahraga *treadmill* berpengaruh terhadap aktivitas motorik.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Aktivitas motorik diatur oleh korteks serebri yang impulsnya akan dijalarkan melalui traktus ekstrapiramidalis dan kortikospinalis menuju otot. Aktivitas dan penjalaran impuls motorik juga dipengaruhi oleh aliran darah dari jantung menuju otak dan neurotransmitter antara lain norepinefrin, epinefrin, dopamin, *gamma amino butyric acid* (GABA), asetilkolin, dan serotonin (Fitzgerald *et al.* , 2012). Selain hal diatas terdapat beberapa zat-zat baik sintetik maupun alamiah yang berpengaruh pada susunan saraf pusat, salah satunya adalah coklat hitam.

Coklat hitam mengandung zat aktif yaitu triptofan, feniletilamin, anandamid, antioksidan *procyanidin*, kafein, teobromin, vitamin, dan mineral. Triptofan dalam tubuh akan berubah menjadi serotonin yang berefek antidepresan sehingga dapat meningkatkan aktivitas motorik (Ikarowina, 2010). Feniletilamin dapat merangsang pelepasan neurotransmitter dopamin, noradrenalin, dan β -endorfin. Pelepasan dopamin di mesolimbik dapat meningkatkan transmisi sinyal untuk kontrol dan koordinasi gerakan motorik halus (Duke, 1983). Pelepasan norepinefrin dapat menimbulkan kondisi siaga dan mengontrol *mood* (Baynes & Dominiczak, 2007; Fitzgerald *et al.*, 2012), sedangkan β -endorfin dapat menginduksi terjadinya *euphoria* (Gutstein & Akil, 2001). Kafein berfungsi dalam menstimulasi sistem saraf pusat dan memfasilitasi kemampuan otot dengan cara megantagonis reseptor adenosin sehingga mengubah ikatan antara reseptor adenosin dengan protein G. Perangsangan reseptor adenosin menyebabkan efek sedasi ringan (O' Brien, 2001).

Olahraga dapat merangsang pelepasan neurotransmitter dopamin, norepinefrin, epinefrin, memperlebar diameter arteri koronaria yang menyuplai jantung, merangsang pembentukan pembuluh darah baru di jantung dan otot, membakar lemak, dan mempertahankan ketahanan tulang serta sendi sehingga dapat meningkatkan aktivitas motorik (WHO, 2002; Rosmaini Hasibuan, 2007).

1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak etanol coklat hitam meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan.
2. Olahraga *treadmill* meningkatkan aktivitas motorik pada mencit Swiss Webster jantan.