

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu penyakit yang bisa dideteksi dengan skrining pada bayi baru lahir adalah Hipotiroid Kongenital (HK). Hipotiroid kongenital adalah kondisi dimana terjadi kekurangan hormon tiroid sejak lahir. Hipotiroid kongenital bisa dideteksi secara dini dan sebaiknya diberikan pengobatan pada anak usia antara 1-3 bulan. Pada hipotiroid kongenital sendiri sangat jarang diperoleh gejala klinis pada awal kehidupan. Apabila gejala klinis sudah terlihat, diduga ada keterlambatan dalam penanganan (Depkes, 2012).

Kekurangan hormon tiroid atau dikenal dengan hipotiroid pada awal masa kehidupan anak, baik permanen maupun transien akan mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan retardasi mental. Hal ini terkait dengan pentingnya hormon tiroid bagi perkembangan otak. Kekurangan hormon tiroid secara langsung berhubungan dengan fungsi intelektual, motorik dan perilaku (Gillberg, 1995). Retardasi mental didefinisikan sebagai fungsi intelektual di bawah rata-rata (IQ di bawah 70) yang disertai dengan keterbatasan dalam tingkah laku adaptif dalam kehidupan sehari-hari yang muncul sebelum usia 18 tahun (Santrock, 2002).

Melalui penelitian yang dilakukan oleh Pulungan (2012) melalui Kelompok Kerja Nasional Skrining Bayi Baru Lahir, di Indonesia kasus hipotiroid kongenital terjadi 1 dari 2.916 kelahiran hidup. Sedangkan yang

terbaru adalah pada tahun 2012, terjadi 906 kasus hipotiroid kongenital di seluruh Indonesia.

Menurut survey yang dilakukan *The National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES 1999-2002) dari 4.392 individu populasi AS dilaporkan sekitar 3,7% dari populasi mengalami hipotiroid (tingkat TSH > 4,5 mIU/L). Hipotiroid lebih umum terjadi pada wanita dengan ukuran tubuh kecil saat lahir dan indeks massa tubuh rendah selama masa kanak-kanak. Kekurangan yodium adalah penyebab hipotiroid paling umum yang terjadi di dunia internasional. Prevalensi dilaporkan sebagai 2-5%, meningkat menjadi 15% pada usia 75 tahun.

Rata-rata hipotiroid kongenital di Asia mempunyai prevalensi 1 diantara 2.720 bayi di daerah non endemis iodium (hipotiroid kongenital sporadik) dan 1 : 1.000 hipotiroid kongenital endemis di daerah defisiensi iodium. Penelitian di daerah Yogyakarta menunjukkan angka kejadian 1:1.500 hipotiroid kongenital sporadik dan 1:1.300 bayi menderita hipotiroid transien karena kekurangan iodium (endemis). Angka kejadian hipotiroid kongenital di Indonesia belum bisa dipastikan, namun apabila mengacu pada angka kejadian di Asia dan di Yogyakarta, maka di Indonesia dengan angka kelahiran sekitar 5 juta per tahun, diperkirakan sebanyak 1.765 sampai 3.200 bayi dengan hipotiroid kongenital dan 966 sampai 3.200 bayi dengan hipotiroid kongenital transien karena kekurangan iodium, lahir setiap tahunnya (Crisostomacleo, 2008).

Hipotiroid bisa mengakibatkan kelainan perkembangan sel-sel syaraf yang mempengaruhi kemampuan belajar anak yang ditunjukkan dengan rendahnya *Intelligence Quotient* (IQ) anak penderita hipotiroid. Perkembangan sel otak terjadi dengan pesat pada janin dan anak sampai usia dua tahun, karena itu ibu hamil penderita hipotiroid dapat memberikan dampak buruk pada perkembangan syaraf motorik dan kognitif janin yang berkaitan dengan perkembangan kecerdasan anak (Indriastuti, 2007).

Pasien yang mengalami hipotiroid berisiko untuk cedera ligamental karena memiliki hipotonia umum, terutama dari kekuatan yang berlebihan di seluruh sendi. Oleh karena itu, pasien harus berhati-hati dengan kegiatan tertentu, seperti olahraga atau kerja fisik yang berat. Pasien dengan hipotiroid tidak terkontrol dapat mengalami kesulitan mempertahankan konsentrasi rendah stimulus kegiatan dan mungkin telah memperlambat waktu reaksi. Pasien harus berhati-hati jika ingin melakukan suatu kegiatan yang memiliki risiko untuk terjadinya cedera (misalnya menekan operasi atau alat berat dan mengemudi).

Karena masih tingginya angka kejadian hipotiroid di Indonesia maka diperlukan penanganan yang lebih serius lagi. Hal-hal lain juga menjadi dampak dari hipotiroid juga sangat mengkhawatirkan, seperti sindrom down yang dapat menghambat kreatifitas ataupun kemampuan anak. Oleh karena itu penelitian ini dibuat, agar dapat menjadi dasar teori bagi penatalaksanaan tikus hipotiroid kongenital. Penelitian ini dilakukan pada hewan uji coba (tikus) karena belum adanya dasar yang kuat apabila dilakukan pada manusia.

شَفَاءٌ لَهُ أَنْزَلَ إِلَّا دَاءَ اللَّهِ أَنْزَلَ مَا

“*Tidaklah Allah turunkan penyakit kecuali Allah turunkan pula obatnya*”

B. Perumusan Masalah

Apakah latihan jalan cepat dan terapi tiroksin dapat memperbaiki memori spasial tikus hipotiroid kongenital ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan jalan cepat dan terapi tiroksin terhadap memori spasial pada tikus dengan hipotiroid kongenital.

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dan mengkaji memori spasial tikus hipotiroid kongenital yang latihan dan tidak latihan.
2. Mengetahui perbedaan memori spatial pada tikus hipotiroid kongenital yang diberi terapi tiroksin dan tidak diberi terapi tiroksin.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa dipublikasikan pada masyarakat luas sebagai dasar pemberian latihan jalan cepat dan terapi tiroksin pada penderita hipotiroid khususnya hipotiroid kongenital.

E. Keaslian Penelitian

1. Raichlen and Gordon, 2011, *Relationship between Exercise Capacity and Brain Size in Mammals*. Penelitian ini menguji hipotesis bahwa olahraga dan neurobiologi terkait di berbagai spesies mamalia. Terdapat 29 spesies mamalia yang diambil sample otaknya. Sebelumnya sampel ini dilatih

dengan *treadmill* dan berlari dengan intensitas latihan yang berbeda-beda. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah, aktivitas latihan mempengaruhi variasi ukuran otak dari mamalia. Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian ini adalah pada penelitian diatas hewan uji yang digunakan normal, sedangkan pada penelitian ini hewan ujinya hipotiroid.

2. Sunita *et al.*, 2013, *Heart Rate and Blood Pressure Response to Exercise and Recovery in Subclinical Hypothyroid Patients*. Untuk penelitian ini, diperlukan 30 orang untuk masing-masing kasus (rata-rata usia 40 ± 7 tahun) hipotiroid subklinis dan kontrol yang sehat menjalani latihan sesuai protokol Bruce. Perubahan denyut jantung (HR) dan tekanan darah (BP) dibandingkan setiap menit sampai 3 menit latihan tahap II, diteruskan sampai denyut jantung maksimum dan setelah pemulihan, dilanjutkan 5 menit setelah penghentian latihan. Kedua kelompok memiliki HR normal dan BP saat istirahat, denyut jantung dan BP meningkat dengan olahraga dan tetap tinggi bahkan setelah 5 menit pemulihan dari latihan. Peningkatan tekanan darah sistolik (SBP) dengan latihan kurang pada pasien pada tahap latihan di mana maksimum HR dicapai dan sampai 1 menit pemulihan. SBP pada 5 menit pemulihan lebih tinggi pada pasien ($P = 0,018$). Tekanan darah diastolik (DBP) meningkat dengan olahraga dan perubahan yang serupa pada kedua kelompok selama latihan dan pemulihan. HR lebih tinggi pada pasien pada 1 menit latihan. Perubahan HR dari 1 menit pemulihan 2-5 menit pemulihan yang signifikan pada kedua kelompok. Perbedaannya dengan penelitian ini adalah pada

penelitian diatas latihan digunakan untuk mengukur tekanan darah dan denyut jantung. Sedangkan pada penelitian ini latihan diharapkan dapat membantu pemulihan hipotiroid khususnya hipotiroid kongenital.

3. Shin *et al.*, 2013, *Treadmill Exercise Ameliorates Symptoms of Methimazole-induced Hypothyroidism through Enhancing Neurogenesis and Suppressing Apoptosis in the Hippocampus of Rat Pups*. Pada penelitian ini dilakukan ada 2 kelompok tikus yaitu kontrol dan latihan. Tikus kelompok latihan diberikan latihan dengan *treadmill* selama maksimal 30 menit per hari pada usia 22 hari setelah lahir selama 4 minggu. Setelah di latih tikus di test memorinya dengan *Morris Water Maze*. Tikus di beri waktu 60 detik untuk mencari *platform*. Setelah itu tikus di keringkan dengan handuk. Hasil dari penelitian ini adalah tikus yang latihan memiliki memori jangka pendek yang lebih bagus daripada tikus yang tidak diberi latihan *treadmill*. Latihan *treadmill* selama periode postnatal meningkatkan neurogenesis dan menghambat apoptosis. Hal ini mengakibatkan peningkatan memori jangka pendek dan kemampuan belajar spasial pada tikus hipotiroid. Perbedaannya adalah pada jurnal ini digunakan metimazol, sedangkan pada penelitian ini menggunakan PTU.