

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Hormon tiroid berperan penting dalam sistem organ tubuh manusia seperti pertumbuhan, perkembangan, dan regulasi berbagai fungsi homeostasis termasuk pembentukan energi dan panas (Goncalves *et al.*, 2015). Pengaruh hormon tiroid dalam pertumbuhan terutama berhubungan dengan aktivitas sintesis protein serta berpengaruh terhadap konsentrasi dan aktivitas enzim di seluruh jaringan tubuh (Setian, 2007). Efek hormon tiroid secara umum yaitu mengaktifasi transkripsi sejumlah besar gen di nukleus dan mengkode enzim yang akan mengatur fungsi sel di seluruh tubuh. Efek ini dapat bertahan selama beberapa hari hingga minggu sejak hormon tiroid disekresikan (Guyton & Hall, 2016).

Kondisi disfungsi hormon tiroid pada anak-anak dan bayi dapat mengakibatkan kelainan metabolik pada saat dewasa dan berpengaruh pada proses pertumbuhan dan perkembangan (Bettendorf, 2002). Salah satu disfungsi hormon tiroid adalah kondisi hipotiroid yang dapat menyebabkan cacat fisik, cacat mental, kelainan saraf dan munculnya kretin sebagai akibat jangka panjang pada anak dengan kondisi hipotiroid (Kementerian Kesehatan, 2015). Apabila pertumbuhan dan perkembangan anak-anak terganggu karena kondisi hipotiroid, maka kondisi tersebut dapat berdampak serius pada masalah sosialnya karena anak akan sulit beradaptasi di sekolah formal dan menjadi beban ganda bagi keluarga (Kementerian Kesehatan, 2014).

Sampai saat ini kondisi hipotiroid masih cukup banyak dijumpai. Hipotiroid subklinis merupakan kelainan umum dengan prevalensi 1-10% pada dewasa dan 2% pada anak-anak (Molitch & Poliakoff, 2014). Menurut penelitian Marwaha *et al.* (2012) prevalensi hipotiroid subklinis dan *overt* hipotiroid di India adalah 6,1% dan 0,4% dari total populasi 38.961 anak. Prevalensi hipotiroid kongenital di seluruh dunia adalah 1:3000-4000 tiap kelahiran bayi (Hunter *et al.*, 2000) dan 1:300-900 pada kejadian sangat tinggi di daerah kekurangan iodium (Kementerian Kesehatan, 2014). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Kementerian Kesehatan, 2007) pemeriksaan kadar TSH sebagai salah satu penunjang diagnostik gangguan hormon tiroid telah dilakukan dan didapatkan data 2,7% laki-laki dan 2,2% perempuan memiliki kadar TSH yang tinggi, hal ini menunjukkan kecurigaan hipotiroid (Kementerian Kesehatan, 2015). Data yang dikumpulkan oleh Unit Koordinasi Kerja Endokrinologi Anak Kemenkes RI sejak tahun 2000-2014, terdapat kasus positif gangguan tiroid pada bayi baru lahir sebanyak 1:2513 (Prasetyowati & Ridwan, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Sunartini, 1992 dalam Kumorowulan & Supadmi, (2010) menyatakan bahwa dari 10.000 bayi yang baru lahir di daerah endemik kekurangan iodium di Yogyakarta dan sekitarnya terdapat 8 bayi hipotiroid kongenital atau sebanding dengan 1:1250. Angka ini merupakan angka yang cukup tinggi dan perlu mendapatkan perhatian dan penanganan yang lebih.

Kondisi hipotiroid adalah kondisi hipometabolik karena defisiensi hormon tiroid (T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>) serta ditandai dengan meningkatnya kadar *Thyroid*

*Stimulating Hormone* (TSH). Manifestasi klinis yang sering dijumpai adalah lelah, lesu, intoleransi dingin, penurunan fungsi intelektual, refleks lambat (Stone & Wallace, 2018) dan tubuh pendek (kretin) terutama terjadi pada anak-anak (Price & Wilson, 2006). Hipotiroid yang berat pada masa janin, bayi, atau anak-anak dapat menyebabkan kegagalan pertumbuhan tubuh dan retardasi mental (Guyton & Hall, 2016). TSH merupakan hormon yang menstimulasi kelenjar tiroid untuk memproduksi hormon tiroid dan tes kadar TSH saat ini diakui sebagai indikator status tiroid yang sangat sensitif sehingga telah banyak digunakan untuk tes fungsi tiroid (Garber & Cobin, 2012). Selain itu pemeriksaan TSH juga digunakan dalam skrining hipotiroid kongenital pada neonatus karena dinilai paling sensitif dan efektif terutama pada 48-72jam setelah kelahiran (UKK Endokrinologi, 2017).

Usia anak-anak direkomendasikan untuk melakukan latihan fisik harian. *The 2008 Physical Activity Guidelines for American* menyarankan agar anak-anak dan remaja melakukan olahraga sedang hingga berat yang dapat membuat berkeringat atau bernapas berat minimal 60 menit perhari atau setidaknya 3 hari perminggu. Manfaat kesehatan secara umum yang diperoleh yaitu meningkatkan kesehatan dan perkembangan tulang, meningkatkan kesehatan mental dan kesejahteraan, meningkatkan kinerja kognitif dan akademik, memperbaiki profil resiko penyakit kardiovaskular dan metabolik (Dentro *et al.*, 2014). Olahraga diduga juga memiliki pengaruh terhadap fungsi tiroid yang bergantung pada intensitas dan durasi. Salah satu sistem yang terpengaruh adalah axis hipotalamus-hipofisis-tiroid karena adanya peningkatan aktivitas

metabolisme (Fortunato *et al.*, 2008). Selain itu olahraga menjadi salah satu terapi alami yang efektif untuk meredakan depresi yang merupakan salah satu gejala hipotiroid (Bansal *et al.*, 2015). Berdasarkan studi penelitian di Brazil pada pasien hipotirid subklinis wanita, olahraga dengan aktifitas fisik aerobik selama 60 menit yang dilakukan 3 kali seminggu dalam 16 minggu terdapat perubahan bermakna pada kualitas hidup (Werneck *et al.*, 2018).

Dalam Islam Rasulullah SAW bahkan telah menganjurkan untuk melakukan olahraga sebagaimana dalam sebuah hadist sebagai berikut:

عن ابن عمر قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : علموا أبناءكم السباحة والرمي والمرأة المغزل (البيهقي)

Dari Ibnu Umar berkata, Rasulullah *Salallahu 'alaihi wasallam* bersabda: “Ajarkanlah anak-anakmu berenang, melempar, dan anak perempuanmu memintal.” (H.R Al- Baihaqi)

Berdasarkan uraian tersebut dan mengingat pentingnya untuk melakukan skrining hipotiroid bagi anak SD di daerah endemik hipotiroid serta masih belum banyaknya data mengenai pengaruh penambahan olahraga permainan terhadap kadar TSH, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan olahraga permainan terhadap kadar TSH pada anak SD di daerah endemik hipotiroid.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah penambahan olahraga permainan memberikan pengaruh terhadap kadar TSH pada anak SD di daerah endemik hipotiroid?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh penambahan olahraga permainan terhadap kadar TSH pada anak SD di daerah endemik hipotiroid.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui kadar TSH *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi.
- b. Untuk mengetahui perbandingan perubahan kadar TSH kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis:**

Sebagai bahan acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang pengaruh penambahan olahraga permainan terhadap kadar TSH pada anak SD di daerah endemik hipotiroid.

#### **2. Manfaat Praktis:**

Sebagai dasar ilmiah untuk pelaksanaan program penambahan olahraga permainan dalam mendampingi penanganan farmakologi di daerah endemik hipotiroid.

## E. Keaslian Penelitian

**Tabel 1. Keaslian Penelitian**

No	Judul Penelitian dan Penulis	Variabel	Jenis Penelitian	Perbedaan	Hasil
1.	<i>The effect of acute exercise session on thyroid hormone economy in rats</i> ditulis oleh Fortunato <i>et al.</i> , 2008	Variabel bebas: <i>acute exercise</i> Variabel terikat: thyroid hormone (T3&T4) economy in rats	Quasi experimental	Variabel terikat dalam jurnal ini adalah kadar hormon Tiroid (T3&T4), sedangkan dalam penelitian ini adalah kadar TSH. Pada jurnal ini eksperimen dilakukan terhadap tikus, sedangkan dalam penelitian ini eksperimen dilakukan terhadap manusia.	Terjadi peningkatan kadar hormon tiroid (T4 dan T3) setelah <i>exercise</i> akut.
2.	<i>The effect of regular physical exercise on the thyroid function of treated hypothyroid patients: An interventional study at a tertiary care center in Bastar region of India</i> ditulis oleh Bansal <i>et al.</i> , 2015	Variabel bebas: <i>exercise</i> fisik reguler Variabel terikat: fungsi tiroid	Quasi experimental post test only	Lokasi penelitian dalam jurnal ini adalah di India, sedangkan lokasi dalam penelitian ini di daerah Samigaluh, Kulon Progo, Indonesia.	<i>Exercise</i> dapat membantu meningkatkan fungsi hormon tiroid dengan tetap disertai terapi hipotiroid.
3.	<i>Exercise Intensity and Its Effect on Thyroid Hormones</i> ditulis oleh Ciloglu <i>et al.</i> , 2005	Variabel bebas: <i>exercise</i> aerobik akut Variabel terikat: efek pada hormon tiroid	Experimental	Subjek dalam penelitian ini adalah laki-laki dewasa sehat dan atlet yang terlatih, sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah anak-anak SD di daerah endemik hipotiroid.	<i>Exercise</i> aerobik maksimal berdampak pada sirkulasi hormon tiroid.

