

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Hipotiroid**

###### **a. Definisi**

Hipotiroid merupakan suatu sindroma klinis akibat penurunan produksi dan sekresi hormon tiroid atau kelainan aktivitas reseptor hormon tiroid. Hal tersebut akan mengakibatkan penurunan laju metabolisme tubuh (Soewondo & Cahyanur, 2008)

###### **b. Etiologi**

Hipotiroid dapat diklasifikasikan menjadi hipotiroidisme primer, sekunder serta tersier. Hipotiroid primer disebabkan oleh tiroid gagal dalam memproduksi hormon tiroid, sedangkan hipotiroid sekunder diakibatkan oleh defisiensi hormon TSH yang dihasilkan oleh hipofisis. Hipotiroid tersier disebabkan oleh defisiensi TRH yang dihasilkan oleh hipotalamus. Penyebab terbanyak hipotiroid adalah akibat kegagalan produksi hormon tiroid oleh tiroid (hipotiroid primer) (Mansjoer, 2007). Penyebab lebih lengkap hipotiroid dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Etiologi Hipotiroid (Soewondo &amp; Cahyanur, 2008)

Primer	Turoiditis Hashimoto
	Terapi Iodium radioaktif untuk penyakit Graves
	Tiroidektomi pada penyakit graves, nodul tiroid, atau kanker tiroid
	Asupan iodida yang berlebihan (pemakaian radiokontras)
	Tiroiditis sub akut
	Defisiensi iodium
	Kelainan bawaan sintesis hormon tiroid
	Obat-obatan (litium, interferon alfa, amiodaron)
Sekunder	Hipopituitari akibat adenoma hipofisis, terapi ablatif terhadap hipofisis, serta kerusakan hipofisis
Tersier	Defisiensi hipotalamus

### c. Gejala Klinis

Spektrum gambaran klinik hipotiroidisme sangat lebar, mulai dari keluhan cepat lelah atau mudah lupa sampai gangguan kesadaran berat (koma miksedema). Namun akhir-akhir ini sangat jarang ditemukan kasus-kasus dengan koma miksedema (Djokomoeljanto *et al.*, 2009).

Kekurangan hormon tiroid mengakibatkan perlambatan proses metabolik di dalam tubuh manusia. Pengaruh hipotiroidisme pada berbagai sistem organ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Gejala Klinis Hipotiroidisme Berdasarkan Sistem Organ (Mansjoer *et al.*, 2007)

Organ / Sistem Organ	Keluhan / Gejala / Kelainan
Kardiovaskuler	Bradikardia Gangguan kontraktilitas Penurunan Curah jantung Kardiomegali (paling banyak disebabkan oleh efusi perikard)
Respirasi	Sesak dengan aktivitas Gangguan respon ventilasi terhadap hiperkapnia dan hipoksia Hipoventilasi Sleep apnea Efusi Pleura
Gastrointestinal	Anoreksia Penurunan peristaltik usus → konstipasi kronik, impaksi feces dan ileus
Ginjal (air dan elektrolit)	Penurunan laju filtrasi ginjal Penurunan kemampuan ekskresi kelebihan cairan → intoksikasi cairan dan hiponatremia
Hematologi	Anemia, disebabkan: Gangguan sintesis hemoglobin karena defisiensi tiroksin Defisiensi besi karena hilangnya besi pada menoragia dan gangguan absorpsi besi Defisiensi asam folat karena gangguan absorpsi asam folat Anemia pernisiiosa
Neuromuskular	Kelemahan otot proksimal Berkurangnya refleks Gerakan otot melambat Kesemutan
Psikiatri	Depresi Gangguan memori Gangguan kepribadian
Endokrin	Gangguan pembentukan estrogen → gangguan ekskresi FSH dan LH, siklus anovulatoar, infertilitas, menoragia

d. Dampak Hipotiroid terhadap Nilai IQ

Deliana dalam penelitiannya pada 8 kasus anak penderita hipotiroid kongenital yang melakukan pemeriksaan intelegensi, menemukan 5 anak memiliki Intelligence Quotient(IQ) di bawah 69 (kategori mental retardasi), 2 anak dengan IQ antara 70-79 (borderline), dan 1 anak memiliki IQ antara 90-109 (rata-rata) (Deliana, 2003).

## **2. Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI)**

a. Definisi

Gangguan akibat kekurangan iodium (GAKI) adalah rangkaian efek kekurangan yodium pada tumbuh kembang manusia. Spektrum seluruhnya terdiri dari gondok dalam berbagai stadium, kretin endemik yang ditandai terutama oleh gangguan mental, gangguan pendengaran, gangguan pertumbuhan pada anak dan orang dewasa (Rahmawati, 2010).

## **3. Eritrosit**

a. Definisi

Eritrosit atau sel darah merah merupakan salah satu komponen sel yang terdapat dalam darah, yang mempunyai fungsi utama sebagai pengangkut hemoglobin dan membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan (Guyton & Hall, 2016). Eritrosit mempunyai bentuk bikonkaf dengan diameter kurang lebih 7,5  $\mu\text{m}$ , dan memiliki tebal 2  $\mu\text{m}$ . Eritrosit dapat mengubah bentuknya sesuai dengan diameter dari

kapiler yang akan dilalui oleh eritrosit itu sendiri. Selain itu setiap eritrosit mengandung sekitar 29 pg hemoglobin, maka pada pria dewasa dengan jumlah eritrosit normal sekitar  $5,4 \times 10^{12} / \mu\text{l}$  (Ganong, 2015).

b. Pembentukan Eritrosit

Proses pembentukan eritrosit atau yang disebut sebagai eritropoiesis merupakan proses yang sangat dijaga melalui mekanisme umpanbalik. Pembentukan eritrosit akan dihambat jika kadar eritrosit meningkat dan berada di atas normal dan akan dirangsang jika tubuh dalam keadaan anemia dan hipoksia. Eritropoiesis pada masa awal janin terjadi dalam yolk sac, pada kehamilan di bulan eritropoiesis akan berpindah ke liver dan saat bayi lahir pusat pembentukan eritrosit berpindah ke sumsum tulang (Williams, 2007).

#### 4. *Intelligence Quotient (IQ)*

a. Definisi

Kecerdasan (inteligensia) dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengasimilasi pengetahuan faktual, untuk mengingat peristiwa yang baru terjadi atau telah lama, untuk memberikan alasan secara logis dan untuk memanipulasi konsep (baik angka atau kata), untuk menerjemahkan hal abstrak ke kenyataan dan dari kenyataan ke hal abstrak, untuk menganalisis dan mensintesis bentuk, dan untuk

memenghadapi masalah dan prioritas dengan berarti dan akurat yang tampaknya penting dalam situasi tertentu (Kaplan *et al.*, 1997).

Seperti yang diukur oleh kebanyakan tes kecerdasan, IQ adalah suatu interpretasi atau suatu klasifikasi skor tes total dalam hubungannya dengan norma yang ditegaskan di dalam kelompok. IQ adalah suatu pengukuran kemampuan fungsional sekarang ini, tidak selalu potensial di masa depan. Walaupun dalam keadaan umumnya IQ adalah stabil dalam kehidupan, tidak terdapat kepastian yang mutlak tentang sifat prediktifnya. IQ seseorang harus diperiksa dalam pandangan masa lalu dan kesempatan di masa depan (Kaplan *et al.*, 1997).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi IQ

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi intelegensi, yaitu :

1) Faktor Bawaan atau Keturunan

Penelitian membuktikan bahwa korelasi nilai tes IQ dari satu keluarga sekitar 0,50 , sedangkan diantara dua anak kembar korelasi nilai tes IQ sekitar 0,90. Bukti lainnya adalah pada anak yang di adopsi, IQ mereka berkorelasi sekitar 0,40-0,50 dengan ayah dan ibu sebenarnya, dan hanya 0,10-0,20 dengan ibu dan ayah angkatnya. Selanjutnya bukti pada anak kembar yang di besarkan secara terpisah, IQ mereka tetap berkorelasi sangat tinggi, walaupun mungkin mereka tidak pernah saling kenal.

## 2) Faktor Lingkungan

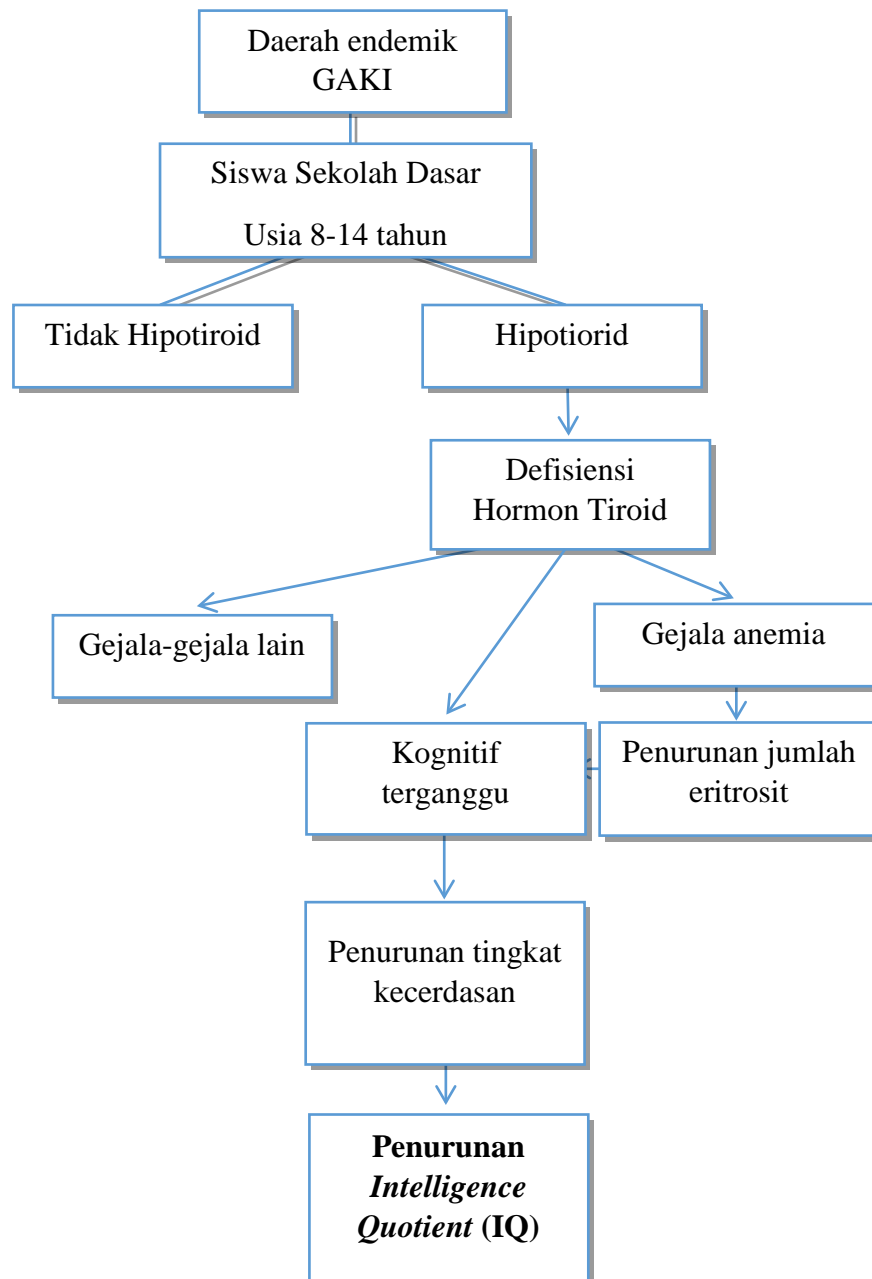
Walaupun ada ciri-ciri yang pada dasarnya sudah dibawa sejak lahir, ternyata lingkungan sanggup menimbulkan perubahan-perubahan yang berarti. Intelegensia tentunya tidak bisa terlepas dari otak. Perkembangan otak sangat dipengaruhi oleh gizi yang dikonsumsi. Selain gizi, rangsangan-rangsangan yang bersifat kognitif emosional dari lingkungan juga memegang peranan yang amat penting (Fauzah, 2012).

### c. Klasifikasi Kecerdasan menurut Rentang IQ

Tabel 3. Kategori IQ dengan *Culture Fair Intelligence Test* (CFIT)  
Skala 2 (Cattell, 1973)

Klasifikasi	Rentang IQ
<i>Mentally Defective</i>	<70
<i>Borderline</i>	70-79
<i>Low Average</i>	80-89
<i>Average</i>	90-109
<i>High Average</i>	110-119
<i>Superior</i>	120-139
<i>Very Superior</i>	140- keatas

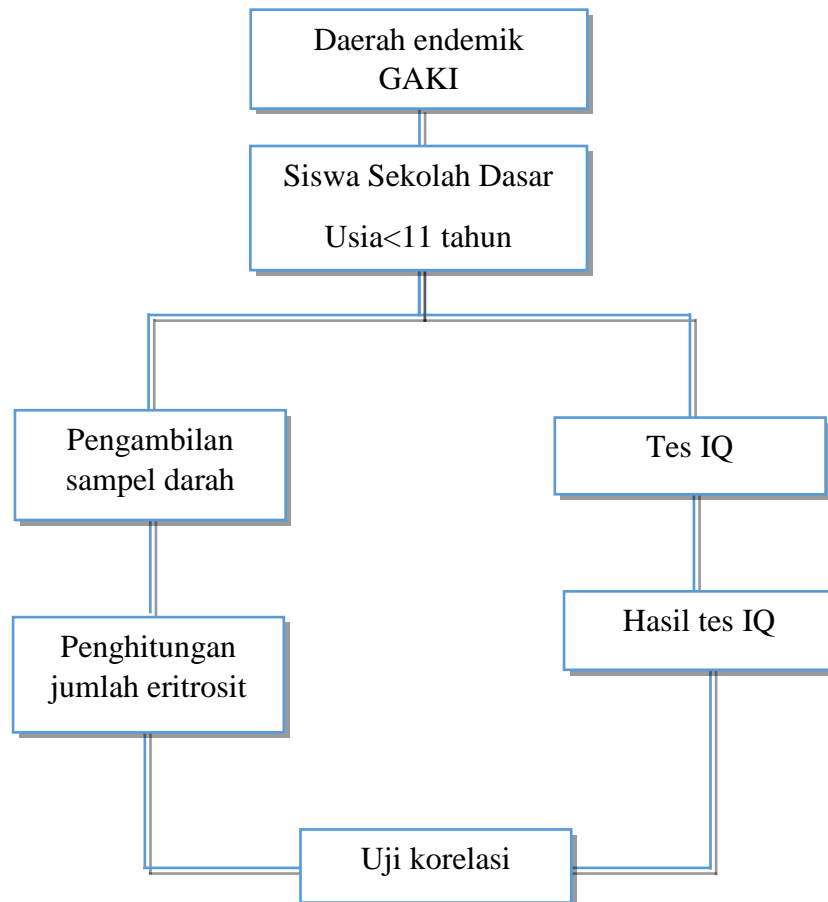
## B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori



### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

### D. Hipotesis

$H_0$  = tidak terdapat hubungan antara jumlah eritrosit dan tingkat kecerdasan pada siswa Sekolah Dasar di daerah endemik GAKI Samigaluh Kulonprogo

$H_1$  = terdapat hubungan antara jumlah eritrosit dan tingkat kecerdasan pada siswa Sekolah Dasar di daerah endemik GAKI Samigaluh Kulonprogo