

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Samigaluh adalah sebuah Kecamatan yang terletak di utara Wilayah Kabupaten Kulon Progo. Dengan pusat kecamatan berada di Gerbosari yang berlokasi 40 Km dari ibukota kabupaten. Wilayah kecamatan Samigaluh didominasi oleh perbukitan hingga pengunungan Menoreh dengan ketinggian 120 – 1000 meter diatas permukaan laut. Pengunungan ini terletak pada perbatasan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan Provinsi Jawa Tengah. batas wilayah kecamatan Samigaluh sebagai berikut :

- a. Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Borobudur dan Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah.
- b. Sebelah barat berbatasan dengan kecamatan Bener, Kecamatan Loano, dan Kecamatan Kaligesing, Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah.
- c. Sebelah timur berbatasan dengan kecamatan Kalibawang.
- d. Sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Girimulyo dan Kecamatan Kalibawang.

Luas Wilayah Kecamatan Samigaluh adalah 6.929,31 ha yang terbagi dalam tujuh wilayah desa yaitu Kebonharjo, Banjarsari, Pagerharjo, Ngargosari, Gerbosari, Sidoharjo dan Purwoharjo.

2. Karakteristik Responden

Tabel 2. Gambaran karakteristik responden

Kriteria Subjek Penelitian	Jumlah	Prosentase	Total
Jenis Kelamin :			
- Laki-laki	32	55,17 %	58
- Perempuan	26	44,83 %	
Kependudukan			
-Asli	48	82,76 %	58
-Tidak	6	10,34 %	
-Tidak ada keterangan	4	6,90 %	
Usia			
- 8 Tahun	1	1,7 %	58
- 9 Tahun	19	32,8 %	
- 10 Tahun	20	34,5 %	
- 11 Tahun	18	31,0 %	

Responden dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar yang duduk dibangku kelas 3 sampai kelas 6 di SD Purwoharjo dan SD Tukharjo Kecamatan Samigaluh Kulonprogo Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi yang meliputi siswa sekolah dasar usia dibawah 11 tahun dan bertempat tinggal di daerah endmik GAKI.

Berdasarkan tabel 3. diatas menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 32 orang (55,17%) dan responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 26 orang (44,83%). Pada penelitian ini tidak dibedakan jenis kelamin laki-

laki dan perempuan. Menurut Elmlinger (2001) tidak terdapat perbedaan konsentrasi TSH serum pada laki-laki maupun perempuan pada semua kelompok usia.

Responden yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penduduk asli dan atau penduduk tidak asli yang telah tinggal di wilayah setempat dalam kurun waktu minimal empat tahun. berdasarkan tabel 3. diatas menunjukkan bahwa data responden merupakan penduduk asli kecamatan Samigaluh sebanyak 48 orang (82,76 %), responden yang bukan merupakan penduduk asli kecamatan Samigaluh sebanyak 6 orang (10,34 %), dan responden tanpa keterangan kependudukan sebanyak 4 orang (6,90 %). Setelah dilakukan anamnesis pada responden yang bukan penduduk asli maupun responden yang tanpa keterangan kependudukan, responden diketahui telah tinggal di wilayah kecamatan Samigaluh sejak lahir. Anak yang tinggal di wilayah kecamatan Samigaluh kurang dari empat tahun tidak dipakai sebagai responden dengan alasan ketidakhomogenitasan faktor lingkungan yang dapat menjadikan bias. Pada Penelitian ini semua anak dipakai sebagai responden karena seluruh anak telah tinggal di wilayah Samigaluh lebih dari empat tahun.

Persebaran usia anak-anak dalam penelitian ini dalam rentang usia 8 sampai 11 tahun. Pada penelitian ini komposisi usia anak yang menjadi responden cukup berimbang. Pada tabel 3

diatas menunjukkan jumlah responden yang berusia 8 tahun berjumlah 1 orang (1,7%), responden yang berusia 9 tahun berjumlah 19 orang (32,8%), responden yang berusia 10 tahun berjumlah 20 orang (34,5 %), dan responden yang berusia 11 tahun berjumlah 18 orang (31,0%). Pada penelitian ini terdapat beberapa anak yang melebihi usia 11 tahun. Anak yang berusia diatas 11 tahun tidak digunakan dalam hasil penelitian ini karena tidak memenuhi kriteria inklusi.

3. Analisis Data

Analisis data secara statistika menggunakan program SPSS diawali dengan pengujian normalitas sebaran data, karena jumlah responden lebih dari 50 responden, maka pengujian normalitas sebaran data menggunakan uji *one-sample Kolmogorov-Smirnov* Untuk lebih jelasnya, hasilnya dapat dilihat pada tabel dilampiran:

Variabel bebas yaitu Kadar TSH serum diperoleh nilai $p=0,154$ dan pada variabel terikat yaitu skor IQ didapatkan nilai $p=0,730$, yang berarti kedua data tersebut memenuhi $p > 0,05$ (suatu data pada uji normalitas dikatakan normal jika $p > 0,05$), sehingga persebaran data pada kedua variabel adalah normal. Pengujian data dilanjutkan dengan menggunakan uji korelasi *Pearson* untuk menguji hubungan antara kadar TSH serum dan skor IQ.

4. Kadar TSH dan Skor IQ Anak Sekolah Dasar

Table 3. Kadar TSH anak-anak sekolah dasar subyek penelitian

Kategori TSH	Jumlah	Prosentase	Kadar TSH Serum (rerata±SD) mIU/L
Normal	43	74,1 %	2,34±0,783
Hipertirotropinemia	15	25,9 %	5,05±1,051
Total	58	100 %	

Tabel 3 menunjukkan total responden berjumlah 58 orang anak dengan kategori : 43 (74,1%) orang anak mempunyai kadar TSH normal dan 15 (25,9%) orang anak memiliki kadar TSH tinggi (hipertirotropinemia), dengan jumlah terbanyak yaitu kategori normal. Rata-rata kadar TSH serum pada kelompok normal sebesar 2,34 mIU/dL dengan standar deviasi $\pm 0,783$. Sedangkan pada kelompok hipertirotropinemia memiliki rata-rata kadar TSH serum sebesar 5,05 mIU/dL dengan standar deviasi sebesar $\pm 1,051$.

Table 4. Frekuensi Kategori IQ berdasarkan kadar TSH

Kategori IQ	Kategori Kadar TSH		Uji Korelasi Pearson
	Normal n = (%)	Hipertirotropinemia n = (%)	
Jenius	-	-	
Sangat cerdas	-	-	
Cerdas	-	-	
Diatas rata-rata	3	2	
Rata-rata	17	11	0,05
Dibawah rata-rata	10	2	
Borderline	11	-	
Tuna Grahita	2	-	
Total	43 (74,1%)	15 (25,9%)	
Rata-rata Skor tes IQ	89,35 \pm 13,974	101,00 \pm 9,358	

Tabel 4 menunjukkan rata-rata skor IQ pada 58 responden. Dari 58 responden, tidak ditemukan skor IQ yang memenuhi kriteria jenius, sangat cerdas, dan cerdas. Pada kelompok TSH normal terdapat 3 anak yang memenuhi kategori IQ diatas rata-rata, 17 anak memenuhi kategori IQ rata-rata, 10 anak memenuhi kategori IQ dibawah rata-rata, 11 anak memenuhi kategori IQ *borderline*, dan terdapat 2 anak yang memenuhi kategori tuna grahita. Sedangkan pada kelompok hipertirotropinemia terdapat 2 orang anak yang memenuhi kategori IQ diatas rata-rata, 11 orang anak memenuhi kategori IQ rata-rata, dan 10 anak memenuhi kategori IQ dibawah rata-rata, namun tidak ada yang memenuhi kategori *borderline* dan tuna grahita.

Berdasarkan pada tabel 4 diatas, kelompok normal memiliki rata-rata skor IQ sebesar 89,35 dengan standar deviasi 13,974 Sedangkan pada kelompok hipertirotropinemia memiliki rata-rata Skor IQ lebih baik yaitu sebesar 101,00 dengan standar deviasi 9.358.

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Pearson* untuk menguji hubungan anatara kadar TSH serum dan skor IQ. Dari uji korelasi *Pearson* diperoleh nilai $p= 0,05$, yang berarti tidak memenuhi $p<0,05$ (dalam uji korelasi, dikatakan H_0 diterima jika nilai $p<0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa

tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar TSH serum dengan skor *intelligence quotient* pada anak-anak sekolah dasar di daerah endemik GAKI, Kecamatan Samigaluh Kulonprogo.

B. Pembahasan

Penilaian kadar TSH dalam darah merupakan pemeriksaan awal terbaik dalam memprediksi status tiroid. Peningkatan kadar TSH mengindikasikan adanya kegagalan yang disebabkan langsung oleh kelenjar tiroid atau disebut dengan hipotiroid primer. Sebaliknya, penurunan kadar TSH mengindikasikan adanya reaksi kelenjar tiroid yang berlebihan dalam produksi T3 dan T4. (American Thyroid Association, 2016).

Nilai rata-rata kadar TSH pada anak-anak Sekolah Dasar di Samigaluh menunjukkan kadar yang normal (43 anak), namun 15 anak dari seluruh sampel menunjukkan kadar TSH tinggi melebihi 4 mIU/dL, kemudian dilakukan pemeriksaan kadar T4 serum pada anak dengan TSH tinggi dan didapatkan kadar T4 dalam batas normal yang menunjukkan bahwa 15 anak tersebut mengalami hipotiroid subklinis. Hal ini menunjukkan bahwa di daerah Samigaluh masih dapat ditemukan kasus GAKI ringan.

Upaya pencegahan dan penanggulangan GAKI dimasyarakat saat ini difokuskan pada peningkatan konsumsi garam beriodium seiring

dikeluarkannya Surat Keputusan Bersama (SKB) 4 Menteri, yaitu Menteri Perindustrian Perindustrian, Menteri Kesehatan, Menteri Perdagangan dan Menteri Dalam Negeri pada tahun 1985 tentang garam beriodium, yang berlaku di seluruh Indonesia, maka sejak saat itu program iodisasi garam diberlakukan secara nasional. Dengan berlakunya SKB 4 Menteri tersebut, garam konsumsi yang beredar di masyarakat harus dalam bentuk garam beriodium dengan kadar iodium yang sudah ditetapkan (Depkes 1993).

Proporsi rumah tangga yang mengkonsumsi garam beriodum secara nasional telah melebihi target pada tahun 2014 yaitu 91%. Namun, 50,8% atau separuh dari garam rumah tangga yang beredar di Indonesia mempunyai kadar iodium kurang dari standar yang telah ditetapkan yaitu 30-80 ppm. (Kemenkes, 2015)

Hubungan kadar TSH serum dengan skor IQ menunjukkan nilai signifikansi 0,05 yang berarti tidak terdapat korelasi antara kadar TSH serum dengan skor IQ pada anak-anak sekolah dasar di daerah Samigaluh. Hasil ini hampir sama belakang dengan penelitian Hapsari dkk (2014) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara hipertiropinemia (Kadar TSH tinggi) dengan tingkat dan aspek kecerdasan anak TK di ABA Seltim dan TK Blali Desa Seloharjo Kecamatan Pundong, Bantul, Yogyakarta.

Iodium merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan dalam pembentukan hormon tiroksin (T₄) oleh kelenjar tiroid. Tiroksin

diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan jasmani termasuk otak. Kekurangan iodium berat yang terjadi pada trimester pertama kehamilan akan mengakibatkan cacat menatap pada otak, yang dalam keadaan terberat disebut kretinisme. Kekurangan iodium ringan setelah lahir juga mengakibatkan gangguan perkembangan otak pada anak (Hartono, 2001). Penelitian yang dilakukan di Benin (van den Brien dkk, 2000) dan di Albania (Zimmermann dkk, 2006) membuktikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan kognitif pada anak-anak sekolah dasar yang mendapatkan suplementasi iodium. Tidak ditemukannya hubungan bermakna antara kadar TSH dengan Skor IQ pada penelitian ini dapat disebabkan oleh kenaikan TSH yang tidak begitu tinggi atau signifikan dan hal ini juga dipengaruhi oleh kadar hormone T4 bebas serum seluruh responden dalam batas normal.

Pada tabel 4 menunjukkan rata-rata skor IQ pada setiap kelompok tidak jauh berbeda. Meskipun kelompok hipertirotropinemia memiliki rata-rata skor IQ yang lebih tinggi dibandingkan kelompok TSH normal, namun perbedaan nilai rata-rata tidak begitu jauh atau tidak signifikan. Hasil di atas hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Wu dkk (2006) yang menunjukkan anak dengan kadar TSH yang tinggi memiliki performance kognitif yang lebih baik daripada anak dengan TSH rendah dan normal. Hal ini dapat terjadi karena kadar TSH bukanlah faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil skor IQ pada anak.

Terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi hasil skor IQ. Seperti yang dikemukakan oleh Mutalazimah (2009), faktor yang pertama dikarenakan adanya faktor internal lain selain status tiroid yang berhubungan dengan kecerdasan seperti motivasi belajar, intensitas belajar dan faktor genetik. Yang kedua adalah faktor eksternal seperti lingkungan belajar, strategi pembelajaran dan sarana prasarana belajar. Sehingga hal ini memberikan peluang bagi anak yang berstatus gizi kurang untuk memiliki kecerdasan yang baik, dan sebaliknya anak dengan status gizi baik tetapi tidak didukung oleh lingkungan yang mendukung juga akan mungkin memiliki kecerdasan yang kurang. Selain itu faktor aktivitas fisik juga dapat mempengaruhi kecerdasan anak, Noor dkk (2016) membuktikan bahwa aktivitas fisik seperti olah raga permainan dapat meningkatkan skor IQ, namun respon perubahan skor IQ pada anak-anak dengan status tiroid normal (TSH Normal) lebih baik dibandingkan dengan anak-anak dengan hipotiroid subklinis (TSH tinggi).

Pada penelitian ini masih ditemukan anak dengan TSH normal yang memiliki skor IQ dibawah rata-tata, borderline hingga tuna grahita. Selain disebabkan oleh faktor-faktor lain yang disebutkan diatas, hal ini dapat disebabkan oleh proses deiodinasi hormon T4 ditingkat sel. Hormon T4 akan mengalami deiodinasi menjadi T3 yang merupakan bentuk aktif dari hormon tiroid yang digunakan dalam proses metabolisme sel, namun dapat pula menjadi *reverse* T3 (rT3) yang merupakan bentuk yang tidak dapat digunakan dalam proses metabolisme sel. Sehingga anak

dengan kadar TSH normal dan jumlah T4 bebas normal dapat memiliki skor IQ yang rendah.

C. Kekuatan Penelitian

Menurut sepengetahuan peneliti, belum ada penelitian yang meneliti tentang hubungan kadar TSH dengan skor *IQ* pada anak-anak sekolah dasar di daerah endemik GAKI Samigaluh Kulonprogo.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Pengukuran kadar TSH serum hanya dilakukan sekali dan tidak dilakukan pengulangan setelah 6 bulan.
2. Pada penelitian ini, tidak diteliti faktor eksternal yang dapat mempengaruhi Kecerdasan perkembangan anak seperti lingkungan, gizi, genetik, metode belajar, motivasi, dan pola asuh orang tua.