

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta. Karena lokasi ini merupakan daerah endemic GAKI ringan dengan prevalensi sebesar 12.5% berdasarkan survey tahun 2007 (Dinkes, 2007). Konsultasi yang dilakukan Noor (2016) dengan petugas laboratorium BP GAKI Magelang menyatakan bahwa kasus hipotiroid primer dan hipotiroid subklinis masih banyak ditemukan di daerah Samigaluh dan Kalibawang Kulonprogo Yogyakarta. Karena tempat endemic GAKI, kemungkinan siswa yang bersekolah di kedua SD ada yang memiliki riwayat hipotiroid kongenital ataupun hipotiroid subklinis. Penderita hipotiroid sendiri, biasanya memiliki angka IQ yang lebih rendah dibandingkan yang eutiroid.

2. Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah anak-anak sekolah dasar SD Tukharjo dan SD Purwoharjo kelas 4-6. Jumlah murid SD Tukharjo kelas 4-6 adalah 41 orang dan di SD Purwoharjo berjumlah 31 orang. Seluruh anak disetiap sekolah mendapatkan perlakuan yang sama selama penelitian. Siswa di SD Tukharjo mendapatkan perlakuan berupa *pre test*, olahraga permainan dan *post test* sedangkan siswa di SD Purwoharjo mendapat perlakuan berupa *pre test* dan *post test*.

Penetapan subjek penelitian dilakukan diakhir penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi diperoleh dari semua siswa kelas 4-6 SD, penduduk asli setempat dan yang bersedia menjadi responden (diwakili oleh orang tua). Kriteria eksklusi ditetapkan pada responden yang tidak setuju dan yang tidak mengikuti tes IQ baik *pre test*, *post test* maupun keduanya.

Sebanyak 37 siswa SD Tukharjo ditetapkan sebagai kelompok olahraga dikarenakan 4 siswa lainnya ada yang tidak mengikuti *pre test* maupun *post test* pemeriksaan IQ, sedangkan pada siswa SD Purwoharjo ditetapkan 25 siswa sebagai kelompok kontrol dikarenakan 6 siswa lainnya tidak hadir saat pemeriksaa IQ *pre test* maupun *post test*. Didapatkan karakteristik responden pada tabel 5 berikut

Tabel 5 Karakteristik Subjek Penelitian

Kriteria subjek penelitian	Jumlah	Presentase	Total
Jenis Kelamin :			
Laki-laki	35	59,32%	59
Perempuan	24	40,67%	
Kadar hormon tiroid :			
Eutiroid	32	54,24%	59
Hipotiroid Subklinis	27	45,76%	

3. Hasil Analisis Perubahan Skor IQ

Distribusi frekuensi *pre test* dan *post test* skor IQ siswa SD Purwoharjo diuji menggunakan uji T-test berpasangan, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Distribusi frekuensi dan rerata skor IQ *pre test* dan *post test* kelompok kontrol

<i>Intelligence Quotient</i>	Frekuensi dan Rerasta Skor IQ			
	Sebelum		Sesudah	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Diatas rata-rata	1	4,16	1	4,16
Rata-rata	15	62,5	15	62,5
Dibawah rata-rata	4	16,67	5	20,84
<i>Borderline</i>	4	16,67	3	12,5
Defektif secara mental	-	0,00	-	0,00
Total	24	100	24	100
Mean \pm Sd skor IQ	93,375 \pm 11,80940		94,375 \pm 10,66409	
Sig	0,031			

Kelompok kontrol yang telah dilakukan tes IQ, sebelum penelitian maupun sesudah penelitian didapatkan 1 siswa (4,16%) yang masuk dalam kategori diatas rata-rata. Kategori rata-rata memiliki jumlah siswa terbanyak yaitu sebanyak 15 siswa (62,5%) sebelum penelitian maupun sesudah penelitian. Perbedaan didapatkan pada kategori dibawah rata-rata dimana sebelum penelitian terdapat 4 siswa (16,67%) sedangkan setelah penelitian meningkat menjadi 5 siswa (20,83%). Pada kategori *borderline* sebelum penelitian didapatkan 4 siswa (16,67%) sedangkan diakhir penelitian berkurang menjadi 3 siswa (12,5%). Rata-rata skor IQ sebelum penelitian untuk kelompok kontrol didapatkan hasil 93,375 \pm 11,80940 dan skor IQ sesudah penelitian didapatkan rata-rata 94,375 \pm 10,66409 yang menunjukkan terdapat sedikit peningkatan skor IQ setelah penelitian ini dilakukan. Menurut hasil uji dengan uji *Paired Responden T-test* didapatkan nilai $p=0,031$

Distribusi frekuensi *pre test* dan *post test* skor IQ siswa SD Tukharjo diuji menggunakan uji T-test berpasangan, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Distribusi frekuensi dan rerata skor IQ *pre test* dan *post test* kelompok olahraga

<i>Intelligence Quotient</i>	Frekuensi dan Rerasta Skor IQ			
	Sebelum		Sesudah	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Diatas rata-rata	3	8,57	3	8,57
Rata-rata	13	37,14	14	40
Dibawah rata-rata	9	25,72	8	22,86
Borderline	7	20	7	20
Defektif secara mental	3	8,57	3	8,57
Total	35	100	35	100
Mean \pm Sd skor IQ	89,6 \pm 15,6772		90,4571 \pm 15,02614	
Sig	0,00			

Pada tabel 7 dapat dilihat kelompok olahraga siswa SD Tukharjo, didapatkan jumlah yang sama sebelum penelitian maupun sesudah penelitian pada kategori diatas rata-rata yaitu sebanyak 3 siswa (8,57%). Kategori rata-rata memiliki jumlah paling banyak yaitu 13 siswa (37,14%) kemudian meningkat menjadi 14 siswa (40%). Terdapat penurunan jumlah siswa pada kategori dibawah rata-rata yang sebelumnya 9 siswa (25,72%) menjadi 8 siswa (22,86%). Sedangkan pada kelompok borderline tidak terdapat penambahan siswa. Rerata skor IQ pada kelompok olahraga sebelum melakukan penelitian berupa latihan ringan 89,6 \pm 15,6772 dan setelah penelitian terdapat peningkatan menjadi 90,4571 \pm 15,02614. Hasil uji sebelum dan sesudah olahraga permainan dengan menggunakan *Paired Responden T-test* didapatkan nilai $p=0,000$

Perubahan skor IQ pada masing-masing kelompok dinilai dengan menggunakan independen responden *T-test* didapatkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Perubahan skor IQ Pada kelompok olahraga dan kelompok control

kelompok	jumlah	Rata-rata perubahan skor IQ	Signifikansi
Olahraga	35	.8571 ±1.30931	0,213
Kontrol	24	1.0000 ± 2.12644	
Total	59		

Tabel 7 menunjukkan perubahan skor IQ yang terjadi pada kelompok kontrol dan olahraga, keduanya tidak memiliki perubahan yang signifikan. Terlihat bahwa kelompok kontrol memiliki perubahan yang lebih tinggi dibanding kelompok olahraga, namun meski demikian keduanya memiliki hasil perubahan yang tidak bermakna secara statistic dan dibuktikan dengan $p=0,213$.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada kelompok kontrol, dimana kelompok kontrol bebas melakukan aktivitas fisik terdapat peningkatan kategori skor IQ pada seorang siswa yang sebelumnya berada di kategori borderline menjadi kategori dibawah rata-rata selama dilakukan penelitian. Rata-rata skor IQ sebelum penelitian pada kelompok kontrol adalah $93,375 \pm 11,80940$ dan skor IQ sesudah penelitian didapatkan rata-rata $94,375 \pm 10,66409$ yang menunjukkan adanya pergeseran keatas. Hasil uji sebelum dan sesudah dengan menggunakan uji *T-test* berpasangan didapatkan nilai $p=0,031$ ($p < 0,05$) yang menunjukkan hasilnya bermakna secara statistik.

Skor IQ pada kelompok kontrol setelah dilakukan penelitian menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini bisa disebabkan oleh banyaknya kemungkinan yang ada. Faktor keturunan, kondisi fisik dan lingkungan bisa menjadi salah satu faktor yang menyebabkan perubahan IQ pada kelompok kontrol signifikan. Kelompok kontrol yang merupakan siswa SD Purwoharjo bisa juga memiliki kemungkinan beraktivitas fisik seperti bermain saat jam istirahat atau saat sore hari dimana anak-anak biasanya bermain bersama dimana permainannya membutuhkan banyak bergerak. Faktor lain seperti makanan yang bergizi tinggi, juga beriodium untuk kelompok hipotiroid dapat memperbaiki skor IQ pada anak.

Pada kelompok olahraga durasi olahraga 30 menit merupakan penambahan waktu 15 menit waktu istirahat, yang sebelumnya waktu istirahat 15 menit menjadi 30 menit dan digunakan sebagai waktu untuk melakukan olahraga permainan. Pada tabel 7, terdapat peningkatan siswa pada kelompok rata-rata yang sebelumnya 13 siswa (37,14%) menjadi 14 siswa (40%), artinya terdapat peningkatan skor IQ yang sebelumnya berada pada kelompok dibawah rata-rata menjadi kelompok rata-rata. Rerata skor IQ pada kelompok olahraga sebelum melakukan penelitian berupa olahraga $89,6 \pm 15,6772$ dan setelah penelitian terdapat peningkatan menjadi $90,4571 \pm 15,02614$. Hasil uji sebelum dan sesudah olahraga permainan dengan menggunakan *Paired Responden T-test* didapatkan nilai $p=0,000$ yang menunjukkan hasil yang bermakna secara statistik, menunjukkan bahwa *olahraga permainan* atau latihan fisik setiap hari selama 8 minggu dengan durasi 30 menit memiliki pengaruh secara signifikan bagi siswa di daerah hipotiroid.

Olahraga yang dilakukan siswa SD Tukharjo seperti tangkap kijang, main bola kasti dan beberapa permainan lain yang membutuhkan banyak bergerak dan dilakukan rutin selama 8 minggu penelitian bisa meningkatkan skor IQ. Dalam sebuah studi pada usia rata-rata 9 tahun, didapatkan bahwa aktifitas fisik selama 30 menit perhari dapat meningkatkan *Fluid Intelligence Task* (kemampuan untuk berpikir secara cepat dan abstrak) secara signifikan. Selain itu, dapat memperbaiki konsentrasi karena terjadi stimulasi oleh epinefrin dan norepinefrin yang membuat anak menjadi siaga dan siap untuk belajar. Oleh karena itu, anak yang aktif secara fisik dan sehat kemungkinan besar memiliki kemampuan akademik yang lebih kuat (Einstein *et al.*, 2012). Penelitian lain menyebutkan bahwa kegiatan fisik yang lebih rendah merupakan faktor resiko budaya kemampuan *fluid intelligence task* pada usia pertengahan (Brunner *et al.*, 2005). Kemungkinan didapatkan hasil skor IQ yang lebih tinggi pada *post test* dikarenakan siswa pernah mengerjakan soal-soal tes itu sebelumnya saat *pre test*.

Tabel 8 merupakan hasil rerata perubahan skor IQ pada, menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki standar deviasi perubahan skor IQ sebesar 2, 2.12644 sedangkan pada kelompok olahraga sebesar 1.30931. Hasil standar deviasi yang lebih besar pada kelompok kontrol lebih tinggi daripada standar deviasi pada kelompok olahraga. Namun, hal itu tidak bermakna secara statistik dibuktikan dengan nilai $p=0,213$. Dengan kata lain, aktivitas fisik kurang cukup mempengaruhi IQ pada anak-anak SD di wilayah hipotiroid, hal ini bisa disebabkan oleh beberapa hal yang mempengaruhi, antara lain

aktivitas-aktivitas peserta tes yang terjadi saat sebelum tes yang bisa mempengaruhi kinerja mereka, terutama ketika aktivitas-aktivitas tersebut menghasilkan gejolak emosional, keletihan, atau kondisi-kondisi lainnya yang kurang menguntungkan (Anastasia& Urbina, 2007). Selain itu, bisa juga dikarenakan kurangnya keseriusan dan ketepatan gerakan yang dilakukan oleh responden. Keadaan lingkungan saat dilakukan tes juga diketahui dapat mempengaruhi hasil tes IQ. Sedangkan pada saat *post test* dilakukan keadaan lingkungan sekolah kurang kondusif dikarenakan beberapa kelas sedang direhab, lalu saat pelaksanaan *post test* terdapat pertengkaran antar siswa sehingga keadaan kelas sempat gaduh. Hal seperti ini diketahui dapat mempengaruhi hasil skor IQ meskipun sedikit. Kondisi fisik berupa kesehatan, kelelahan, status gizi juga merupakan faktor sesaat yang dapat merubah hasil skor IQ meskipun bukan faktor utama.