

Hubungan Status Tiroid Terhadap Pertumbuhan Fisik Bayi Usia Bawah 2 Tahun di Daerah Endemik GAKY

Jifani Rasyad¹, Zulkhah Noor²

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY, email : jeff.rasyad@gmail.com, ² Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran UMY

ABSTRACT

Background: Children in endemic area of Iodine Deficiency Syndromes (IDDs) were all in high risk of thyroid dysfunction. The first 2 years old of life is a crucial period where growth and development are on a fast pace, whether it's physical, emotional, social, and intelligence development. Any disturbance in this phase will influence the later outcome of someone's growth and development. Purpose of the research is trying to evaluate were there any correlation between thyroid hormone levels with physical growth in children under 2 years old who lived in IDD's endemic area.

Methods: Analytic observational study; the data were taken with cross sectional method. The subject of this study consists of 50 baby under 2 years old who live in IDD's endemic area, Ngargosari, Samigaluh, Kulon Progo. the blood fT4 level and TSH was measured with ELISA in BP GAKY Borobudur clinical laboratory. Growth indicators such as weight, recumbent length, body mass index using Z -Score, were anthropometry with a standardized. Data analyzed with spearman correlation test.

Result: Thyroid status baby under 2 years old in Ngargosari is Subclinical Hypothyroid 14%, Euthyroid 82%, Subclinical Hyperthyroid 4%. Data analysis shows significant negative correlation between Thyroid Hormon with weight body ($p = 0,027$; $r = -0,313$). Nutritional status of infant with very short (2%), very thin (2%) and malnutrition (4%).

Conclusion: Infants with Subclinical Hypothyroidism have nutritional status in obese than Infants with Subclinical Hyperthyroidism have nutritional status skinny.

Key word : IDDs, fT4, TSH, Anthropometry, Less Than 2 Years Old Baby.

Abstrak

Latar belakang : Anak-anak di daerah endemik Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) merupakan anak-anak dengan resiko tinggi mengalami gangguan fungsi tiroid. Usia bawah 2 tahun merupakan usia krusial dimana terjadi pertumbuhan pesat baik secara fisik, maupun perkembangan sosial, mental, emosional, dan intelegensia yang akan sangat mempengaruhi perkembangan selanjutnya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara status tiroid dengan pertumbuhan fisik anak di daerah endemik GAKY.

Metode : Penelitian Observasional analitik, data diambil secara potong lintang (*cross sectional*). Subjek penelitian terdiri dari 50 bayi usia bawah 2 tahun yang lahir dan menetap di daerah endemik GAKY Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. Kadar fT4 dan TSH diukur dengan metode ELISA di Laboratorium Badan Penelitian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Borobudur, Magelang. Indikator Pertumbuhan fisik yang diukur berupa berat badan, panjang badan, Indeks Massa Tubuh (IMT) menggunakan indikator Z- score. Pengukuran menggunakan alat ukur antropometri yang terstandarisasi. Data dianalisis dengan uji korelasi Spearman.

Hasil : Persebaran Status Tiroid Desa Ngargosari adalah Hipotiroid Subklinis 14%, Eutiroid 82%, Hipertiroid Subklinis 4%, masih ditemukan bayi dengan status gizi sangat pendek (2%), sangat kurus (2%), gizi kurang (4%). Hasil analisis data menunjukkan adanya korelasi signifikan ($p = 0,027$) antara status tiroid dengan Z-Score berat badan terhadap usia, dan arah negatif ($r = - 0,313$).

Kesimpulan : Bayi dengan status Hipotiroid Subklinis mempunyai status gizi gemuk dibandingkan bayi Hipertiroid Subklinis mempunyai status gizi kurus.

Kata kunci : GAKY, fT4, TSH, Pertumbuhan Fisik, bayi usia bawah 2 tahun.

Pendahuluan

Di daerah endemik gondok sangat dikhawatirkan terjadi bayi lahir yang kurang atau tidak normal. Hipotiroid kongenital merupakan penyakit pada bayi sejak lahir yang disebabkan karena kekurangan hormon tiroid pada masa bayi yang tidak segera terdiagnosis dan ditangani sehingga dapat menyebabkan keterbelakangan mental dan kretinisme¹.

Disfungsi tiroid pada masa bayi dan anak dapat berakibat kelainan metabolik yang ditemukan pada masa dewasa, berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan, karena maturasi jaringan dan organ atau jaringan spesifik yang merupakan pengaturan perkembangan bergantung pada efek hormon tiroid, sehingga konsekuensi klinik disfungsi tiroid bergantung pada usia mulai timbulnya pada masa bayi dan anak².

Bayi dengan hipotiroidisme kongenital mengalami hambatan maturasi otak dan tulang namun memiliki berat lahir normal³.

Pertumbuhan fisik, yaitu karakteristik yang langsung bisa diamati menjadi latar belakang utama dalam penelitian ini. Tubuh yang pendek dan beberapa ciri-ciri lain menjadi penanda adanya endemik gondok. Selain itu terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi hambatan pertumbuhan fisik bayi, yaitu kondisi kesehatan kurang, status gizi buruk pada saat lahir atau masa balita, berat badan lahir rendah (BBLR), tubuh pendek saat lahir, sosial ekonomi kurang dan sebagainya berdampak juga pada pertumbuhan anak⁴.

Masa anak di bawah lima tahun merupakan periode penting dalam tumbuh kembang anak karena pertumbuhan dasar yang berlangsung pada masa balita akan mempengaruhi dan menentukan perkembangan anak selanjutnya. Seperti diketahui bahwa tiga tahun (batita) pertama merupakan periode keemasan (*golden period*), yaitu terjadi optimalisasi proses tumbuh kembang⁵. Agar penanganan lebih cepat diperlukan penelitian lebih dini.

Tujuan Penelitian untuk mengetahui dan mengkaji hubungan antara kadar hormon tiroksin (T_4 bebas) dan TSH darah dengan pertumbuhan fisik bayi usia bawah 2 tahun di daerah endemik GAKY di Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo

Metode Penelitian

Penelitian Observasional analitik untuk mengetahui status tiroid. Selanjutnya data diambil secara potong lintang (*cross sectional*) untuk mengetahui hubungan status tiroid dengan pertumbuhan fisik bayi usia bawah 2 tahun. Penelitian telah dilakukan di Desa Ngargosari, Samigaluh, Kulon Progo pada tahun 2015. Subjek penelitian terdiri dari 50 bayi usia bawah 2 tahun di daerah endemik GAKY Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. Sebagai Kriteria inklusi adalah bayi usia 3 sampai dengan 24 bulan, tinggal menetap di daerah endemik GAKY, dan mendapatkan persetujuan dari wali untuk menjadi responden. Sebagai variabel bebas adalah kadar tiroid yang ditentukan dengan fT_4 dan TSH dalam darah bayi usia bawah 2 tahun. Variabel tergantung adalah Usia, Berat Badan dan panjang Badan Bayi yang kemudian di interpretasikan dalam Z-

Score. Variabel tak dikendalikan yakni faktor genetik. Lalu variabel yang dapat dikendalikan adalah lingkungan, asi eksklusif, penyakit infeksi. Instrumen yang digunakan kuesioner, form data berisi kriteria responden, dan paramater yang akan diukur, *Informed Consent*, Alat-alat untuk pengambilan sampel darah. Penelitian telah dilakukan di Desa Ngargosari, Samigaluh, Kulon Progo pada tanggal 27 Mei 2015. Pelaksanaanya diawali dengan pengukuran antropometri berupa panjang badan dan tinggi badan bayi usia bawah 2 tahun dengan timbangan berat badan dan pengukur panjang bayi yang telah terstandarisasi, dilanjutkan

pengambilan sampel darah, lalu dilakukan Uji Kadar fT4 dan TSH diukur dengan metode ELISA di Laboratorium Badan Penelitian Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Borobudur, Magelang. Data dianalisis dengan uji hipotesis korelatif antara variabel pertumbuhan fisik dengan status tiroid. Uji Statistik menggunakan metode non parametrik uji korelasi Spearman ($p < 0,05$).

Hasil Penelitian

Persebaran Status Tiroid dan korelasi antara Pertumbuhan fisik dengan status tiroid dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5.

Tabel 1. Tabel Sebaran Status Tiroid (fT₄ dan TSH) di Desa Ngargosari

Kriteria	N	Nilai fT ₄ (ng/dL)	Nilai TSH (ng/dL)
Kadar Terendah	-	1,40	0,08
Kadar Tertinggi	-	2,10	17,24
Kadar Median	-	1,620	1,715
Rerata pada Kelompok Hipotiroid			
Subklinis	7	1,63	7,77
Rerata pada Kelompok Eutiroid	41	1,629	1,797
Rerata pada Kelompok Hipertiroid	2	1,935	0,095
Subklinis			

Tabel 2. Sebaran Frekuensi Panjang Badan berdasar Status Tiroid

No	Status Tiroid	Panjang Badan Bayi terhadap Usia								Uji Korelasi Spearman
		Tinggi (> 2 SD)		Normal (-2 SD s/d 2 SD)		Pendek (-3 SD s/d < -2 SD)		Sangat Pendek (< -3 SD)		
		N	%	n	%	N	%	N	%	
	Hipotiroid									r = - 0,145 p = 0,316
1	Subklinis	0		7	14%	0				
2	Eutiroid	2	4%	36	72%	2		1	2%	
	Hipertiroid									
3	Subklinis	0		2	4%	0		0		
	Total	2	4%	45	90%	2	4%	1	2%	

Tabel 3. Sebaran Frekuensi Berat Badan berdasar status tiroid

No	Status Tiroid	Berat Badan Bayi terhadap Usia						Uji Korelasi Spearman	
		Gizi Baik (- 2 SD s/d 2 SD)		Gizi Kurang (- 3 SD s/d < -2 SD)		Gizi Buruk (< -3 SD)		r = - 0,313 p = 0,027	
		N	%	N	%	N	%		
	Hipotiroid								
1	Subklinik	7	14%						
2	Eutiroid	39	56%	2	4%				
	Hipertiroid								
3	Subklinik	2	4%						
	Total	48	96%	2	4%				

Tabel 4. Sebaran Frekuensi Status Berat Badan – Panjang Badan berdasar status tiroid

No	Status Tiroid	Berat Badan terhadap Panjang Badan Bayi								Uji Korelasi Spearman	
		Gemuk (> 2 SD)		Normal (-2 SD s/d 2 SD)		Kurus (- 3 SD s/d < -2 SD)		Sangat Kurus (< -3 SD)		r = - 0,186 p = 0,195	
		N	%	N	%	N	%	N	%		
	Hipotiroid										
1	Subklinik	1	2%	6	12%						
2	Eutiroid	1	2%	36	72%	3	6%	1	2%		
	Hipertiroid										
3	Subklinik	0	0%	2	4%	0	0%		0%		
	Total	2	4%	44	88%	3	6%	1	2%		

Tabel 5. Sebaran Frekuensi IMT berdasar status tiroid

No	Status Tiroid	IMT terhadap Usia Bayi								Uji Korelasi Spearman
		Gemuk (> 2 SD)		Normal (-2 SD s/d 2 SD)		Kurus (-3 SD s/d < -2 SD)		Sangat Kurus (< -3 SD)		r = -0,149 p = 0,303
		N	%	N	%	N	%	N	%	
1	Hipotiroid Subklinik	1	2%	6	12%					
2	Eutiroid	1	2%	36	72%	3	6%	1	2%	
3	Hipertiroid Subklinik			2	4%					
	Total	2	4%	44	90%	3	6%	1	2%	

Tabel 1 memperlihatkan nilai median kadar hormon tiroksin desa Ngargosari (1,620 ng/dL) berada dalam batas normal tiroksin yaitu 0,8 – 1,8 ng/dL dan Nilai median kadar TSH desa Ngargosari (1,715 ng/dL) berada dalam batas normal TSH yaitu 0,4 – 5,0 u U/ml⁶.

Lebih dari sebagian jumlah bayi usia bawah 2 tahun di Desa Ngargosari memiliki kadar tiroksin dan TSH yang normal dalam tubuh mereka dengan rasio antara anak dengan kadar tiroksin dan TSH rendah terhadap anak dengan kadar tiroksin dan TSH Optimal sebesar 14% : 86 %.

Memperhatikan Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5. Secara Umum kondisi gizi bayi usia bawah 2 tahun di Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo dalam status gizi normal pada semua kelompok. Ditemukan persebaran status gizi anak bawah 2 tahun di desa Ngargosari berdasarkan panjang badan terhadap usia dari 50 responden, 47 anak normal atau sebesar 94%, dan hanya 3 orang atau sebesar 6% yang pendek maupun sangat pendek. Berdasarkan berat

badan terhadap usia ditemukan 48 orang atau sebesar 96% berstatus gizi baik dan hanya 2 orang atau sebesar 4% berstatus gizi kurang dari 50 responden. Lalu berdasarkan berat badan terhadap panjang badan ditemukan 4 orang atau sebesar 8% bersatatus gizi kurus, 44 orang atau sebesar 88% bersatatus gizi normal, dan 2 orang atau sebesar 4% yang berstatus gizi gemuk, sama halnya dengan berdasarkan status Indeks Massa Tubuh (IMT).

Diskusi

Tabel 1, menunjukkan kadar hormon tiroksin (1,620 ng/dL) dan TSH (1,715 ng/dL) desa Ngargosari berada dalam batas normal, namun masih ditemukan bayi dengan status Hipotiroid Subklinis dan Hipertiroid Subklinis.

Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui korelasi antara pertumbuhan fisik dan status tiroid pada bayi usia bawah 2 tahun Desa Ngargosari, Samigaluh, Kulon Progo adalah Uji Spearman dikarenakan distribusi data tidak normal (p > 0,05). Uji Spearman dilakukan saat berat badan dan panjang badan bayi telah di interpretasikan dalam Z-score, lalu hasil

kadar fT4 dan TSH telah didapat dan diinterpretasikan dalam bentuk status tiroid.

Uji Spearman menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara berat badan terhadap status tiroid bayi ($p < 0,05$) dengan korelasi lemah ke arah negatif, semakin besar nilai satu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya sebagaimana terlihat pada Tabel 3. Hal ini membuktikan teori fungsi efek hormon tiroid dalam metabolisme tubuh, fungsi jaringan, dan sel melalui berbagai pola aktivasi genomik dan sintesis protein serta reseptor yang mempunyai arti penting untuk berbagai aktivitas⁷.

Hormon tiroid berpotensi dengan katekolamin dan berefek pada pertumbuhan somatik dan tulang yang diperantai oleh stimulasi sintesis dan kerja hormon pertumbuhan dan IGF (*Insulin like growth hormone*)⁸. Massa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan yang mendadak, misalnya karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi⁹.

Pertumbuhan fisik bayi pada Panjang Badan, Berat Badan terhadap Panjang Badan, dan Indeks Massa Tubuh dengan Status Tiroid menunjukkan tidak terdapat korelasi antara variabel tersebut. Banyak berbagai faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan fisik anak yaitu faktor internal (genetik, obtetrik, gender), faktor eksternal yang meliputi faktor prenatal (gizi, mekanis, toksin/zat kimia, endokrin, radiasi, infeksi dan psikologi ibu), faktor persalinan (trauma kepala, asfiksia), dan pasca salin (gizi, penyakit kronis/kelainan kongenital, lingkungan fisis dan kimia, psikologis, endokrin, sosio-ekonomi, lingkungan

pengasuhan, stimulasi dan obat-obatan)¹⁰. Sehingga hasil penelitian ini kemungkinan dapat berbeda dari penelitian yang menggunakan variabel yang sama. Lalu Hipotiroid Subklinis merupakan suatu kondisi di mana kadar serum T4 dan T3 dalam batas normal, tetapi ada kegagalan tiroid ringan yang ditandai dengan peningkatan kadar TSH biasanya belum tampak gejala klinisnya¹¹.

Kelompok hipotiroid subklinis mempunyai badan yang cenderung gemuk, menunjukkan hormon Tiroid mempengaruhi sistem metabolisme dengan terjadinya penurunan laju metabolisme yang berakibat penurunan BMR (*basal metabolism rate*) dan konsumsi oksigen. Penurunan termogenesis akan menimbulkan intoleransi terhadap udara dingin. Asupan makan dan nafsu makan berkurang tetapi berat badan akan meningkat akibat retensi cairan dan garam serta akumulasi lemak. Terjadi penurunan sintesis protein, asam lemak dan lipolisis. Kadar kolesterol total dan LDL kolesterol meningkat akibat penurunan klirens HDL kolesterol. Kadar trigliserid bisa normal atau meningkat. Kadar homosistein juga mengalami peningkatan^{12,13}.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Status Tiroid bayi usia bawah 2 tahun di daerah endemik GAKY, Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo ditemukan kelompok sampel yang Hipotiroid Subklinis sebesar 14%, Eutiroid sebesar 82%, dan Hipertiroid Subklinis sebesar 4%.

2. Hasil Antropometri di Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo, secara umum dalam batas normal. Namun masih terdapat sebaran sebesar 4% memiliki postur pendek, 4% dengan status gizi kurang, 3 anak 6% dengan status kurus, 4% dengan status gemuk. Masih ditemukan 2% dengan status sangat pendek dan 2% dengan status sangat kurus.
3. Terdapat korelasi signifikan ($p < 0,05$) antara Status Tiroid dengan 1 dari 4 indikator pertumbuhan : Berat Badan terhadap Usia ($r = -0,371$), Tidak ditemukan korelasi yang signifikan antara status tiroid dengan PB/U, BMI/U, BB/PB, pada anak usia bawah 2 tahun di Desa Ngargosari, Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo.

Saran

Dari penelitian di atas, disarankan penelitian lebih lanjut tentang dampak GAKY pada pertumbuhan fisik Bayi Usia bawah 2 tahun, serta perlu diadakannya tindakan preventif dari pemerintah untuk menanggulangi gangguan tumbuh kembang pada daerah endemik GAKY.

Daftar Pustaka

1. Djokomoeljanto,R.(2002). Evaluasi Masalah GAKY(Gangguan Akibat Kekurangan Yodium) di Indonesia. *Jurnal GAKY Indonesia Vol. 3*, Gunawan, G. e. (2011). Hubungan Status Gizi dan Perkembangan Anak Usia 1-2 Tahun. *Sari Pediatri vol. 13, No. 2,Agustus*, 145.
2. Susanto, R. (2009). Skrining hipotiroidismeneonatal,hipotiroidisme kongenital, dan hipotiroidisme di dapat. *Thyroidology Update*, 28.
3. Wood, F. B. (2006). *The Endocrine System at a Glance second edition*. London: Penerbit Erlangga.
4. Atmarita, d. T. (2004). *Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII*. Jakarta: LIPI.
5. Gunawan, G. e. (2011). Hubungan Status Gizi dan Perkembangan Anak Usia 1-2 Tahun. *Sari Pediatri vol. 13, No. 2,Agustus*, 145.
6. WHO. (2007). *iodine status worldwide: WHO Global database on Iodine Deficiency*. Geneva: WHO.
7. Guyton, A. d. (2007). *Hormon Metabolik Tiroid, Buku ajar Fisiologi Kedokteran (11th ed)*. Jakarta: EGC.
8. Susanto, R. (2009). Skrining hipotiroidismeneonatal,hipotiroidisme kongenital, dan hipotiroidisme di dapat. *Thyroidology Update*, 28.
9. Supariasa, I. (2002). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: EGC.
10. Guyton, A. d. (2007). *Hormon Metabolik Tiroid, Buku ajar Fisiologi Kedokteran (11th ed)*. Jakarta: EGC.
11. Devdar, M., Ousman, YH, Burman, KD. 2007. *Hypothyroidism. Endocrinol Metab Clin N Am* 36 : 595-615
12. O'Brien T, Dineen SF, O'Brien PC, et al. 1993 *Hyperlipidemia in patients with primary and secondary hypothyroidism. Mayo Clin Proc*;68:860-6.
13. Hussein WI, Green R, Jacobsen DW, et al.1999 *Normalization of hyperhomocysteinemia with L-thyroxine in hypothyroidism. Ann Intern Med*;131:348-51