

ANALISIS KADAR TIROKSIN DAN *THYROID STIMULATING HORMONE* PADA BAYI BARU LAHIR DI RSIA PARAMOUNT

Analysis of Thyroxine and Thyroid Stimulating Hormone Levels in Newborns at RSIA Paramount

Asma Yuliani, Herman, Muh. Askar, Ridho Pratama

Jurusan Analis Kesehatan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekes Kemenkes
Makassar

Email: Asmayuliani52@gmail.com dan Nomor Telepon : 085342356783

ABSTRACT

Newborns are very vulnerable to diseases that can affect their survival. Neonatal refers to a baby who is 0 to 1 month old. If there is a delay in addressing issues such as congenital hypothyroidism, vulnerable and weak neonatal infants may face a serious risk of death. Quick diagnosis and immediate treatment are important to prevent this risk in newborns who are suffering. However, the challenge is the lack of parental knowledge about neonatal conditions. The most common cause of congenital hypothyroidism in newborns is genetic factors, along with iodine deficiency, which affects nearly one billion people. Based on research (Adelia & Yulia, 2019), from 2000 to 2013, in 11 provinces in Indonesia, 199,708 babies were screened, of which 73 high cases were detected. Assuming the incidence ratio of Congenital Hypothyroidism (CH) is 1:3000 and the number of births is 5 million babies per year, it is estimated that more than 1600 babies with CH will be born each year. The Indonesian Ministry of Health has introduced a screening program for newborns. Based on the Minister of Health's Decree Number 829/Menkes/SK/IX/2009, the National Working Group for Newborn Screening has been established. This study is a descriptive laboratory observational research aimed at analyzing the levels of Thyroxine and Thyroid Stimulating Hormone in newborns at RSIA Paramount. The results of the TSH examination in newborns at RSIA Paramount showed that out of 54 respondents, 6 were positive for TSH and 48 were negative for TSH. Additionally, the results of the FT4 examination in newborns at RSIA Paramount indicated that out of 54 respondents, 5 were positive for TSH and 59 were negative for FT4.

Keywords: Neonatal screening, congenital hypothyroidism, iodine deficiency.

ABSTRAK

Bayi baru lahir sangat rentan terhadap penyakit yang dapat berpengaruh untuk kelangsungan hidupnya. Neonatal adalah bayi yang berumur 0 sampai 1 bulan. Jika terjadi keterlambatan dalam mengatasi masalah, seperti penyakit hipotiroid kongenital, bayi neonatal yang rentan dan lemah dapat menghadapi risiko kematian yang serius. Diagnosis cepat dan pengobatan segera penting untuk mencegah risiko ini pada bayi yang baru lahir yang menderita. Namun, tantangannya adalah kurangnya pengetahuan orang tua tentang kondisi neonatal. Penyebab paling umum hipotiroid kongenital pada bayi baru lahir adalah faktor genetik, kekurangan yodium yang mempengaruhi hampir satu miliar orang. Berdasarkan penelitian (Adelia & Yulia, 2019), Sejak tahun 2000–2013, di 11 provinsi di Indonesia, 199.708 bayi telah diskринing, di mana 73 kasus tinggi terdeteksi. Dengan asumsi rasio kejadian Hipotiroid Kongenital (HK) adalah 1:3000 dan jumlah kelahiran sebanyak 5 juta bayi per tahun, diperkirakan lebih dari 1600 bayi dengan HK akan lahir setiap tahunnya. Kementerian Kesehatan RI telah memperkenalkan program skrining untuk bayi yang baru lahir. Berdasarkan Surat Keputusan Menkes Nomor 829/Menkes/SK/IX/2009, Kelompok Kerja Nasional Skrining Bayi Baru Lahir telah dibentuk. penelitian ini adalah penelitian observasi

laboratorium bersifat deskriptif yang bertujuan untuk analisis kadar Tiroksin dan Thyroid Stimulating Hormone pada bayi baru lahir di RSIA Paramount. Gambaran hasil pemeriksaan TSH pada bayi baru lahir di Rsia Paramount, dari 54 responden ditemukan 6 responden positif TSH dan 48 responden negatif TSH dan gambaran hasil pemeriksaan FT4 pada bayi baru lahir di Rsia Paramount, dari 54 responden ditemukan 5 responden positif TSH dan 49 responden negatif FT4.

Kata Kunci : Skrining neonatal, hipotiroid kongenital, defisiensi yodium

PENDAHULUAN

Hormon tiroid sangat penting dalam fase pertumbuhan bayi dan anak. Hipotiroid berdampak besar terhadap gangguan pertumbuhan, fungsi neurologis, gastrointestinal, dan fungsi metabolisme. Diagnosis hipotiroid dengan terjadinya peningkatan kadar tiroid stimulasinya hormone dan penurunan hormon tiroid serum (T4 bebas). Hormon tiroid sangat di perlukan untuk metabolisme normal sepanjang hidup, selama masa kanak-kanak, untuk perkembangan otak dalam rahim dan selama 2 sampai 3 tahun pertama kehidupan. Hormon iniberfungsi hampir di setiap sistem organ manusia (Yuyun Saputri & Meta Maulida Damayanti, 2021) Penyebab paling umum hipotiroid kongenital pada bayi baru lahir adalah faktor genetik, kekurangan yodium yang mempengaruhi hampir satu miliar orang. Kekurangan hormon tiroid secara langsung berhubungan dengan fungsi intelektual, keterbelakangan mental, motorik dan perilaku (Aulya et al., 2020)

Tujuan dari skrining pada bayi yang baru lahir adalah untuk mendeteksi kelainan kongenital sesegera mungkin sehingga intervensi dapat dilakukan dengan cepat pada bayi yang terkena kelainan tersebut. Implementasi skrining hipotiroidkongenital pada bayi yang baru

lahir merupakan langkah penting dalam deteksi dini dan tindakan pencegahan terhadap kelainan hipotiroid kongenital untuk mengurangi risiko cacat akibat gangguan perkembangan saraf dan memaksimalkan perkembangan bayi di masa depan. Tujuan utama dari skrining hipotiroid kongenital adalah untuk mengidentifikasi segala tingkatan keparahan hipotiroid kongenital, baik yang bersifat ringan, sedang, maupun berat. Strategi yang diterapkan adalah mendeteksi kelainan ini sejak dini, dan pemeriksaan TSH pada bayi merupakan metode yang paling sensitif untuk tujuan ini. Waktu yang paling optimal untuk melakukan skrining hipotiroid kongenital adalah dalam 24-48 jam setelah kelahiran.

Tertundanya pelaksanaan skrining hipotiroid kongenital untuk mengidentifikasi kelainan pada bayi baru lahir dapat memiliki dampak yang merata, baik pada individu, keluarga, maupun masyarakat secara keseluruhan. Anak yang tidak segera terdeteksi dan mendapatkan terapi akan mengalami gangguan yang signifikan dalam kehidupannya. Terhambatnya pertumbuhan fisik secara menyeluruh merupakan konsekuensi serius, dan yang lebih tidak diinginkan adalah potensi terjadinya retardasi mental yang tidak dapat pulih.

Lebih dari 70% penderita hipotiroid kongenital mendapatkan diagnosis setelah mencapai usia 1 tahun, sementara hanya 2,3% yang didiagnosis kurang dari 3 bulan (Kemenkes RI, 2014). Khusus di Provinsi Sulawesi Selatan, berdasarkan data Dinas Kesehatan 2021 terdapat 2,4% bayi ditemukan hipotiroid kongenital dan pada tahun 2022 ditemukan 2,2% bayi hipotiroid kongenital. Dinas kesehatan provinsi sulawesi selatan pada bulan agustus 2023 menerapkan agar seluruh bayi baru lahir (BBL) berusia 24 jam sampai dengan umur 14 hari agar wajib dilakukan skrining hipotiroid kongenital sebelum meninggalkan perawatan di rumah sakit (Dinas Kesehatan Prov. Sulsel, 2023).

Tanda dan gejala yang mungkin muncul pada hipotiroidisme kongenital termasuk penurunan aktivitas (letargi), kulit kuning (ikterus), pembesaran lidah (makroglosi), hernia di daerah pusar (hernia umbilikal), hidung pesek, kesulitan buang air besar (konstipasi), kulit kering, perubahan warna kulit (mottling), mudah tersedak, suara serak, kelemahan otot (hipotoni), perubahan bentuk tulang tengkorak yang melebar, perut kembung, sensitivitas terhadap dingin, pembengkakan wajah (miksedema), dan pembengkakan pada skrotum (Kemenkes RI, 2020).

Pengenalan awal kelainan bawaan melalui metode skrining pada bayi yang baru lahir adalah langkah penting dalam membentuk generasi yang lebih unggul. Pemeriksaan pada bayi yang baru dilahirkan adalah prosedur untuk mendeteksi gangguan kongenital dengan cepat. Di Indonesia, beberapa kondisi yang dapat terdeteksi melalui skrining pada bayi baru lahir termasuk hipotiroid kongenital. (Dayal, et al., 2015).

METODE

Desain dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasi laboratorium bersifat deskriptif yang bertujuan untuk analisis kadar Tiroksin dan Thyroid Stimulating Hormone pada bayi baru lahir di RSIA Paramount. Penelitian ini dilaksanakan di RSIA Paramount pada bulan Juni 2024.

SAMPEL

Sampel dalam penelitian ini adalah bayi yang lahir pada saat penelitian dilaksanakan.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Tahap Pra Analitik

a. Penanganan spesimen darah pada kertas saring di laboratorium melibatkan langkah-langkah berikut. Spesimen yang diterima harus melewati pemeriksaan untuk memastikan kecukupan baik secara pada kertas saring. Jika belum siap untuk analisis, kertas saring harus

dimasukkan ke dalam kantong plastik kedap udara, kemudian disimpan pada suhu 2-8°C selama maksimal satu tahun, atau pada suhu -20°C untuk penyimpanan jangka waktu yang lebih panjang. Setiap spesimen harus didaftarkan dan diberi nomor laboratorium atau rekam medik untuk keperluan pelacakan. Label atau identitas laboratorium harus mencakup nama pasien, nomor rekam medik, tanggal lahir pasien, dan tanggal penerimaan spesimen jika perlu disimpan.

b. Spesifikasi kertas saring Nama pabrik dan nomor lot harus tertera pada kertas saring. Hal ini penting untuk memantau mutu kertas saring. Kertas saring dibeli secara komersial saja jangan mencetak sendiri oleh karena bisa terjadi perbedaan kualitas. Harus diperhatikan bahwa kertas saring tersebut sensitif terhadap perubahan suhu. Kertas saring tidak boleh disentuh dengan tangan karena dapat mempengaruhi hasil. Karakteristik kertas saring : sesuai dengan kertas saring dry blood spot (DBS) tipe 903. Kertas saring harus dipastikan tetap dalam keadaan kering, tidak boleh disimpan pada keadaan lembab, atau terpapar bahan kimia lain. Penyimpanan kertas saring tidak boleh menyebabkan tekanan pada kertas saring/ kompresi.

c. Persyaratan spesimen di kertas saring

- 1) Darah cukup memenuhi lingkaran kertas saring hingga tembus ke belakang. Namun cukup diteteskan pada salah satu sisi kertasaring, tidak pada kedua sisi
- 2) Kering, tidak berjamur
- 3) Tidak rusak/robek
- 4) Berwarna merah gelap
- 5) Tidak memudar pada sisi lingkaran
6. Jika ditemukan spesimen seperti pada tabel 1 maka akan diumpanbalikkan ke fasilitas pelayanan kesehatan pengirim sesegera mungkin.

d. Persiapan zat uji dan instrumen

Peralatan pembaca dan pencuci EIA/fluorometer, pipet semi otomatis, dan peralatan tambahan yang sudah dikalibrasi dan beroperasi dengan baik. Alat penebang harus memenuhi persyaratan, yaitu menghasilkan potongan kertas saring dengan diameter (\emptyset) 3 mm. Reagen yang digunakan harus memenuhi kriteria yang ditetapkan, termasuk tidak melebihi tanggal kadaluarsa dan penyimpanan yang sesuai dengan petunjuk pada kit insert reagen.

e. Pemilihan metode pemeriksaan

- 1) harus mengikuti standar yang ditetapkan dan di rekomendasikan oleh lembaga internasional,

2) menggunakan bahan reagen yang stabil.

2. Proses Analitik Metode

a. FIA Prinsip

1) Pengujian Pada sumuran, antibodi monoklonal khusus terhadap TSH dipasang. Sampel darah dicampur dengan bufer sampel dan diinkubasi dengan potongan kertas saring di sumuran. TSH dalam sampel akan berikatan dengan antibodi monoklonal. Setelah proses pencucian, kertassaring dibuang. Kemudian, ditambahkan reagen yang mengandung antibodi monoklonal terkonjugasi dengan fluorokrom anti-TSH. Kompleks antibodi-TSH akan membentuk kompleks sandwich dengan antibodi terkonjugasi. Setelah pencucian untuk menghilangkan konjugat yang tidak berikatan, larutan peningkat fluoresensi ditambahkan ke sumuran yang berisi kompleks. Sebelum menguji spesimen, dilakukan kalibrasi dengan berbagai kadar untuk membuat kurva kalibrasi. Kemudian, kontrol diuji. Setelah hasil pengujian kontrol dapat diterima, spesimen diuji.

2) Spesimen

Spesimen yang digunakan merupakan darah kering (whole blood) yang ditempatkan di atas kertas saring yang memenuhi standar. Titik-titik darah harus sesuai dengan lingkaran yang tersedia pada kertas saring, dan

potongan spesimen yang akan diambil memiliki diameter sebesar 3 mm.

3) Peralatan

Peralatan yang diperlukan termasuk alat pelobang kertas saring dengan diameter lubang 3 mm, ujung kuning dan biru, mixer vortex, penjepit, pencuci, mikropipet, cawan gelas, penyangga mikroplate, inkubator untuk mikroplate, penutup mikroplate, kapas atau kertas penyerap, fluorometer, sarung tangan, timer, dan print-out kertas untuk reagen. Reagen yang dibutuhkan meliputi air destilasi, kalibrator TSH, kontrol TSH, konjugat yang diberi label, peningkat, larutan penghentian, bufer sampel, dan larutan pencuci.

4) Cara Kerja

Langkah-langkah diikuti sesuai instruksi yang tercantum dalam setiap kit reagen yang digunakan. Hasil yang menunjukkan nilai $\geq 20 \mu\text{U/mL}$ akan menjalani pengujian ulang dengan menggunakan sampel yang sama. Jika nilai masih tetap $\geq 20 \mu\text{U/mL}$, maka akan dilakukan pengambilan sampel darah yang baru. Jika memungkinkan, sampel darah akan diambil melalui teknik heel prick dan serumnya akan digunakan untuk konfirmasi menggunakan metode chemiluminescence di peralatan lain.

3. Tahapan Pasca Analitik

Langkah-langkah pasca-analisis mencakup segala proses mulai dari mencatat hasil uji, menafsirkan hasil, hingga mencatat dan melaporkannya. Saat menafsirkan hasil, penting untuk mempertimbangkan kemungkinan kesalahan yang mungkin terjadi. Melalui program peningkatan mutu, kita dapat mengurangi risiko kesalahan. Kesalahan dapat dikelola dengan menerapkan prosedur laboratorium yang sesuai dan memberikan pelatihan yang berkelanjutan kepada staf teknis. Meskipun demikian, terkadang kesalahan masih terjadi dan sulit diidentifikasi, oleh karena itu, komunikasi yang efektif dengan klinisi sangat diperlukan.

Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data primer. Data di kumpul oleh peneliti dengan tahapan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi bayi baru lahir yang memenuhi kriteria.

2. Meminta persetujuan orangtua untuk ditindaki.

3. Melakukan pengambilan sampel darah sesuai prosedur.

4. Hasil pemeriksaan selanjutnya dicatat oleh peneliti dalam lembar pengumpul data hasil peneliti

5. Selanjutnya data yang terkumpul masuk kedalam tahapan analisis data peneliti.

Data yang diperoleh pada penelitian ini disajikan secara deskriptif dalam bentuk gambar dan tabel dan dinarasikan secara deskriptif.

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di RSIA Paramount pada Bulan Juni 2024 dengan jumlah 54 subjek penelitian yang dianalisis kadar TSH dan FT4. Pengambilan data diperoleh secara langsung oleh peneliti melalui pemeriksaan laboratorium di tempat peneliti. Hasil penelitian secara lengkap diuraikan sebagai berikut.

Tabel 4.1 : Karakteristik subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin, berat lahir dan usia bayi

Karakteristik	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Jenis Kelamin :		
Laki-laki	23	42,5
Perempuan	31	57,4

Umur :		
25 Jam	6	11,1
48 Jam	45	83,3
72 Jam	3	5,5
Berat Lahir :		
< 2.500 gr	5	9,2
2.500 - 4.000 gr	49	90,7
	54	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 54 subjek penelitian terdapat 23 subjek penelitian (42,5%) yang berjenis kelamin laki-laki dan terdapat 31 subjek penelitian (57,4%) berjenis kelamin perempuan. Dari informasi dalam tabel terdapat 6 subjek penelitian (11,1%) berusia 25 jam, 45 subjek penelitian

(83,3%) yang berusia 48 jam dan 3 subjek penelitian (5,5%) yang berusia 72 jam. Dari informasi dalam tabel berat jenis lahir < 2500 terdapat 5 subjek penelitian (9,2%) dan berat lahir 2.500 – 4.000 terdapat 49 subjek penelitian (90,7%).

Tabel 4.2 : Distribusi Subjek Peneliti Berdasarkan Hasil Pemeriksaan TSH

	Frekuensi	Persentase%
Tinggi	6	11,1
Normal	48	88,9
Total	54	100

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa diketahui jumlah subjek penelitian yang meningkat TSH sebanyak 6 dan subjek

penelitian (11,1%) normal sebanyak 49 subjek penelitian (88,9%).

Tabel 4.3 : Distribusi Subjek Peneliti Berdasarkan Hasil Pemeriksaan FT4

	Frekuensi	Presentase%
Rendah	5	9,2
Normal	49	90,7
Total	54	100

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa diketahui jumlah subjek penelitian yang menurun FT4 sebanyak 5 dan subjek

penelitian (9,2%) normal sebanyak 49 subjek penelitian (90,7%).

Tabel 4.4 Hasil Uji korelasi FT4 dan TSH

Variabel	N	R	P value (Sig.)
FT4	54	-0,904	0,000
TSH			

Sumber : Hasil Uji SPSS

menggunakan person correlation

perubahan dalam kadar TSH cenderung berhubungan dengan perubahan yang sejalan dalam kadar FT4 pada sampel yang diteliti. Temuan ini mendukung pentingnya monitoring terhadap kedua hormon ini untuk evaluasi kesehatan tiroid pada bayi baru lahir.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa adanya korelasi yang signifikan antara kadar TSH dan FT4 pada sampel yang diteliti. Hasil analisis menggunakan uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa

Tabel 4.5 Tabel korelasi Pearson Berat Lahir

Berat Lahir	TSH			FT4		
	Rendah	Normal	Tinggi	Rendah	Normal	Tinggi
<2.500 gr	0	2	1	1	2	0
2.500 gr – 4000 gr	0	46	5	4	47	
Total	0	48	6	5	49	0

Table 4.6 Distribusi Hasil TSH Dan FT4

FT4	TSH		
	Normal	Rendah	Tinggi
Normal	48	0	1
Rendah	0	0	6
Tinggi	0	0	0

Berdasarkan dari tabel di atas diketahui terdapat 48 subjek penelitian yang

memiliki TSH dan FT4 normal, 1 subjek penelitian TSH tinggi dan FT4 normal dan 6

subjek penelitian TSH tinggi dan FT4 rendah.

Pembahasan

TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) yang digunakan untuk menyaring hipotiroidisme kongenital pada bayi baru lahir, namun juga merupakan penanda yang baik untuk asupan dan status yodium. Konsentrasi rendah yodium dalam kelenjar tiroid neonatal membutuhkan tingkat pergantian yodium yang lebih tinggi, sehingga tingkat TSH meningkat jika pasokan yodium rendah. Berdasarkan rekomendasi WHO, prevalensi kurang dari 3% tingkat TSH neonatal yang lebih besar dari 5mIU/L merupakan indikasi kecukupan yodium dalam suatu populasi. Namun, banyak faktor obstetrik dan neonatal dapat memengaruhi tingkat TSH neonatal selain status yodium maternal (González Martínez et al., 2022).

Hormon tiroid memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan otak yang normal, pembentukan mielin, dan koneksi neuron, terutama pada beberapa bulan pertama setelah kelahiran. Periode ini dianggap kritis karena hormon tiroid sangat berperan dalam merangsang perkembangan otak yang optimal. Deteksi dan pengobatan dini hipotiroid kongenital sangat penting pada bayi untuk mencegah gangguan mental yang ditandai dengan kualitas hidup rendah,

rendahnya harga diri, dan kesulitan dalam bersosialisasi (Kurniawan, 2020)

Salah satu hormon tiroksin adalah FT4. Kadar hormon tiroksin bebas (FT4) mencerminkan total hormon tiroksin yang tersedia untuk digunakan oleh tubuh, baik yang berada di dalam sel maupun yang beredar dalam darah. Pengukuran FT4 digunakan untuk menilai keadaan yodium seseorang (SJ, 2018).

Adapun hubungan antara TSH dan FT4 adalah berlawanan, artinya jika kadar TSH meningkat, kemungkinan kadar FT4 akan menurun, dan sebaliknya. Hormon tiroksin (T4) memainkan peran penting dalam mengatur fungsi semua organ tubuh. Kebanyakan T4 dalam darah terikat pada protein khusus bernama *Thyroid Binding Globulin* (TBG), sementara sebagian kecil ada dalam bentuk bebas yang disebut *Free Thyroxine* (FT4). Kadar hormon yang bebas ini adalah yang aktif secara metabolik dan penting untuk diukur secara akurat (Fidianti, 2022)

Pemeriksaan TSH dan FT4 pada neonatal penting untuk deteksi dini hipotiroid kongenital, kondisi dimana kelenjar tiroid bayi tidak berfungsi sejak lahir karena kelainan anatomi, gangguan metabolisme pembentukan hormon tiroid, atau defisiensi iodium. Kedua hormon ini dievaluasi karena bayi baru lahir sangat bergantung pada hormon tiroid untuk

perkembangan otak yang optimal. TSH diproduksi sebagai respons terhadap rendahnya hormon tiroid, sedangkan FT4 merupakan bentuk aktif dari hormon tiroid yang menentukan keseimbangan metabolik tubuh. Dengan memantau kadar TSH dan FT4, dokter dapat mendeteksi dan mengelola hipotiroid kongenital dengan tepat, meminimalkan risiko gangguan perkembangan dan memastikan kesehatan bayi pada tahap awal kehidupannya (Aulya et al., 2020)

Pemeriksaan untuk hipotiroid kongenital tidak dipengaruhi oleh pola makan bayi. Namun, perlu dilakukan tindakan khusus seperti pengambilan sampel darah sebelum transfusi darah untuk menghindari hasil yang salah karena pencampuran darah antara bayi dan donor. Bayi prematur (usia kehamilan <37 minggu), bayi dengan berat lahir rendah (<2000 gram), dan yang dirawat di Unit Perawatan Intensif Neonatal (NICU) berisiko lebih tinggi mengalami hipotiroid kongenital sementara. Untuk kelompok rentan ini, skrining awal biasanya dilakukan antara usia empat hingga enam hari, dengan skrining lanjutan direkomendasikan pada bayi prematur dan bayi berat lahir rendah setelah mencapai tonggak tertentu seperti berat badan 2500 gram atau pulang dari perawatan rumah sakit (Kurniawan, 2020).

Di Indonesia, digunakan nilai cut-off TSH sebesar 4.94 $\mu\text{U/mL}$ untuk skrining.

Hasil yang menunjukkan kadar TSH di bawah 4.94 $\mu\text{U/mL}$ dianggap normal dan harus dilaporkan dalam waktu tujuh hari. Sebaliknya, jika kadar TSH melebihi 4.94 $\mu\text{U/mL}$, diperlukan pengambilan sampel ulang atau tes Duplo konfirmatori, diikuti dengan tes serum TSH dan T4 untuk memastikan diagnosis (Kurniawan, 2020)

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan peneliti pada tanggal 16 hingga 21 Juni 2024 di RSIA Paramount Makassar, peneliti mendapatkan hasil bahwa terdapat korelasi antara kadar Free Thyroxine (FT4) dan *Thyroid Stimulating Hormone* (TSH) pada bayi baru lahir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 54 sampel darah bayi baru lahir yang diperiksa, terdapat 5 sampel dengan hasil TSH meningkat dan FT4 menurun dan 1 sampel dengan hasil TSH meningkat dan FT4 normal. Bayi-bayi tersebut didiagnosis dengan hipotiroid kongenital, sebab cenderung menunjukkan karakteristik TSH yang meningkat dan FT4 yang menurun. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kelenjar tiroid bayi belum mampu menghasilkan cukup hormon tiroid untuk memenuhi kebutuhan tubuhnya. Temuan ini memberikan dukungan penting bagi upaya deteksi dini dan penanganan yang tepat terhadap hipotiroid kongenital, yang sangat krusial untuk mencegah komplikasi serius yang dapat mempengaruhi perkembangan dan kesehatan jangka panjang bayi.

Penelitian ini memperkuat pentingnya pemantauan dan intervensi medis pada bayi baru lahir untuk memastikan fungsi tiroid yang optimal sejak dini.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liong Kurniawan, yaitu apabila kadar TSH serum meningkat dan FT4 rendah, maka hipotiroidisme primer terkonfirmasi. Jika kadar TSH serum meningkat, tetapi FT4 berada dalam rentang normal, maka didiagnosis hipotiroidisme subklinis primer. Hal ini penting karena tingkat hormon tiroid yang optimal sangat dibutuhkan untuk perkembangan otak. Pengobatan umumnya direkomendasikan untuk bayi dengan hipotiroidisme subklinis (Kurniawan, 2020).

Bayi dapat terjangkit hipotiroid kongenital disebabkan oleh beragam faktor. Salah satunya dipengaruhi oleh faktor predisposisi seperti pengetahuan dan sikap yang harus ditingkatkan melalui penyuluhan atau pendidikan kesehatan kepada ibu hamil. Selain itu, hal ini juga disebabkan oleh faktor lain, seperti faktor genetik yang dapat menyebabkan kelainan anatomis pada kelenjar tiroid atau gangguan metabolisme dalam pembentukan hormon tiroid. Selain itu, defisiensi iodium juga dapat menjadi penyebab hipotiroid kongenital, terutama di daerah-daerah dengan ketersediaan iodium yang rendah (Wardana et al., 2023)

Penelitian ini menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kadar TSH

dan FT4 pada sampel yang diteliti. Hasil analisis menggunakan uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa perubahan dalam kadar TSH cenderung berhubungan dengan perubahan yang sejalan dalam kadar FT4 pada sampel yang diteliti. Temuan ini mendukung pentingnya monitoring terhadap kedua hormon ini untuk evaluasi kesehatan tiroid pada bayi baru lahir.

Adapun kendala penelitian ini adalah terbatasnya referensi dan jurnal penelitian yang seialur sehingga peneliti sulit dalam membandingkan hasil analisis penelitian. Hal tersebut disebabkan karena belum banyak yang melakukan penelitian terhadap kadar TSH dan FT4 pada bayi baru lahir.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan :

1. Gambaran hasil pemeriksaan TSH pada bayi baru lahir di Rsia Paramount, dari 54 responden ditemukan 6 responden positif TSH dan 48 responden negatif TSH.
2. Gambaran hasil pemeriksaan FT4 pada bayi baru lahir di Rsia Paramount, dari 54 responden ditemukan 5 responden positif TSH dan 49 responden negatif FT4.

Saran

1. Bagi instansi terkait

Bagi instansi terkait secara khusus kepada Rsia Paramount agar melakukan edukasi pentingnya pemeriksaan TSH dan FT4 pada bayi baru lahir dan gejala-gejala hipotiroid kongenital

2. Bagi masyarakat

Bagi masyarakat khususnya ibu bayi agar melakukan pemeriksaan hipotiroid dan mengetahui gejala-gejala hipotiroid kongenital sejak dini

3. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian dengan sebaran populasi yang lebih banyak dalam Rsia yang ada di kota Makassar menghubungkan dengan perilaku sehari-hari ibu bayi.

Daftar Pustaka

- Anggraini, A., Suryawati, C., & Fatmasari, E. Y. (2019). Evaluasi Pelaksanaan Program Skrining Hipotiroid Kongenital oleh Puskesmas Karangrejo Kota Metro, Lampung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 1–10. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Aulya, Y., Suprihatin, S., & Dianovianti, D. (2020). Perbedaan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Skrining Hipotiroid Kongenital Sebelum dan Sesudah Diberikan Penyuluhan Di Puskesmas Tanah Tinggi Kota Tangerang Tahun 2019. *Journal for Quality in Women's Health*, 3(2), 165–170. <https://doi.org/10.30994/jqwh.v3i2.71>
- Feizi, A., Hashemipour, M., Hovsepian, S., Amirkhani, Z., Kelishadi, R., Yazdi, M., Heydari, K., Sajadi, A., & Amini, M. (2013). Growth and Specialized Growth Charts of Children with Congenital Hypothyroidism Detected by Neonatal Screening in Isfahan, Iran. *ISRN Endocrinology*, 2013, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2013/463939>
- Fidianti, F. (2022). Korelasi Kadar Thyroid Stimulating Hormone (TSH) dan Kadar Free Throxine (FT4) pada Pasien Tiroid di RS Bhayangkara Tk.I Raden Said Sukanto. *Repository FK Universitas Binawan*, 04(03), 1–67.
- Firizki, F., Suryati, E., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2020). Bronkopneumonia pada Bayi Usia 5 Bulan dengan Klinis Sindrom Down dan Suspek Hipotiroid Kongenital Bronchopneumonia a Five Months Old Boy with Clinical of Down Syndrome and Suspected of Congenital Hypothyroidism. 9, 96–101.
- González Martínez, S., Prieto García, B., Escudero Gomis, A. I., Delgado Álvarez, E., & Menéndez Torre, E. L. (2022). Neonatal TSH as a marker of iodine nutrition status. Effect of maternal ioduria and thyroid function on neonatal TSH. *Anales de Pediatría*, 97(6), 375–382. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.03.004>
- Gultom, L. C., & The, V. V. (2022). Hipotiroid Kongenital dan Hypertrophic Pyloric Stenosis: Pemantauan Selama 3 Bulan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(2), 94. <https://doi.org/10.55175/cdk.v49i2.1730>
- Kemenkes RI. (2014). Pedoman Skrining Hipotiroid Kongenital (SHK).
- Kurniawan, L. B. (2020). Congenital Hypothyroidism: Incidence, Etiology and Laboratory Screening. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 26(3), 375–380. <https://doi.org/10.24293/ijcpml.v26i3>

- Panjaitan, A., Yusda, R. A., & Saputra, E. (2022). Diagnosis Penyakit Bayi Baru Lahir (Neonatus) Menggunakan Metode Forward Chaining. *JUTSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.33330/jutsi.v2i1.1545>
- Presetyowati, M. R. (2015). Hipotiroid Kongenital. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 8(2), 10.
- Pulungan, A. B., Soesanti, F., Utari, A., Pritayati, N., Julia, M., Annisa, D., Andarie, A. A., & Bikin, I. W. (2020). Preliminary Study of Newborn Screening for Congenital Hypothyroidism and Congenital Adrenal Hyperplasia in Indonesia. *EJournal Kedokteran Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.23886/ejki.8.11611>.
- Rafie, R., & Syuhada. (2015). Korelasi Kadar Tiroksin (T4), Triiodotironin (T3), dan Thyroid Stimulating Hormone (TSH) Serum dengan Kadar Kolesterol Total pada Pasien Hipertiroid di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Bulan Februari-Maret Tahun 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, 2(4), 200–206.
- Rastogi, M. V., & LaFranchi, S. H. (2010). Congenital hypothyroidism. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 5(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-5-17>
- Renowati, R., Suraini, S., & Srianti, J. (2020). Korelasi Kadar Thyroxine Dengan Thyroid Stimulating Hormon Pada Suspek Penderita Hipertiroid. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 3(2), 24–30.
- Riyanti, N. (2022). Gangguan Pendengaran pada Sindrom Down dengan Hipotiroid Kongenital. *Majalah Kedokteran Andalas*, 45(1), 78–88.
- Ruth Adisty, N., Hidayat, B., Pendidikan Dokter, P., Ilmu Kesehatan Anak, D., Ilmu Kedokteran Nuklir dan Pencitraan Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran, D., & Hasan Sadikin, R. (2020). *Gambaran Pertumbuhan Anak dengan Hipotiroid Kongenital Pasca-Terapi Levotiroksin di RSUP Dr. Hasan Sadikin pada Tahun 2014 sampai dengan 2018 Growth of Children with Congenital Hypothyroidism Post-Levothyroxine Therapy at Hasan Sadikin General Hospital o.* 22(2), 98–103.
- Sahay, R. K., & Nagesh, V. S. (2012). Review Article Hypothyroidism in pregnancy. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(3). <https://doi.org/10.4103/2230-8210.95667>
- SJ, S. (2018). Does TSH Reliably Detect Hypothyroid Patients? *Annals of Thyroid Research*, 4(1), 122–125. <https://doi.org/10.26420/annalsthyroidres.2018.1030>
- Wardana, C. A. R., Saraswati, M. R., Dwipayana, I. M. P., & Gotera, W. (2023). Karakteristik Pasien Gangguan Fungsi Tiroid Di RSUP Sanglah Tahun 2019. *Jurnal Medika Udayana*, 12(4), 65–70. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Yasmin, N. R. (2022). Gambaran Hasil Skrining Hipotiroid Kongenital (SHK) Berdasarkan Topografi Wilayah di Kota Bandar Lampung pada Bulan Mei - Oktober Tahun 2019. *Skripsi, 2019*.
- Yuyun Saputri, & Meta Maulida Damayanti. (2021). Karakteristik Pasien dengan Nodul Tiroid di Rumah Sakit X Bandung. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), 71–79. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.438>

