

Artikel Penelitian

Median Ekskresi Yodium Urin pada Anak Usia 6-12 Tahun di SD Negeri 27 Olo Ladang Kecamatan Padang Barat Kota Padang

Mia Puspita¹, Fadil Oenzil², Erlina Rustam³

Abstrak

Seseorang bisa mengalami Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) apabila asupan yodium tidak mencukupi. GAKY biasanya ditemukan di daerah pegunungan, namun sekarang GAKY juga ditemukan di dataran rendah bahkan di daerah pantai, seperti yang terjadi di gugus pulau Halmahera Utara-Barat. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat gambaran ekskresi yodium urin pada siswa usia 6-12 tahun di SD Negeri 27 Olo Ladang. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang berada di sekitar pantai di kota Padang. Penelitian ini adalah studi deskriptif dengan desain *cross sectional* yang dilaksanakan dari November 2012 sampai Juli 2013 di SD Negeri 27 Olo Ladang Padang. Subjek penelitian adalah 62 siswa sekolah dasar yang telah memenuhi kriteria inklusi, kemudian diambil urinya untuk dilakukan pemeriksaan kadar yodium. Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa dari 62 subjek penelitian, 22 (35,5%) diantaranya memiliki nilai ekskresi yodium urin tidak mencukupi, 38 (61,3%) memiliki ekskresi yodium urin cukup, 1 (1,6%) memiliki ekskresi yodium urin lebih dari cukup, dan 1 (1,6%) memiliki ekskresi yodium urin berlebihan. Hasil yodium tersebut, nilai median dari ekskresi yodium urin para responden adalah 118,5µg/L. Hal ini berarti bahwa intake yodium para siswa di SD Negeri 27 Olo Ladang telah mencukupi kebutuhan.

Kata kunci: ekskresi yodium urin, GAKY, anak

Abstract

One can experience Iodine Deficiency Disorders (IDD) if insufficient iodine takes place. IDD is usually found in mountainous areas, but now the IDD is also found in the lowlands, even the coastal areas, as it happened in the group of islands on the North-West Halmahera. The objective of this study was to see the description of the urinary iodine excretion in the 6 - 12 years old students in The State Elementary School Number 27 Olo Ladang, which is located around the coastal area of Padang. This study was a descriptive research with the cross sectional design that conducted in November 2012 to July 2013 in The State Elementary School Number 27 Olo Ladang, Padang. The subjects were 62 elementary school students who have met the inclusion criteria. Their urine were taken for examination of the urine iodine levels. Results of univariate study show that from 62 subjects of the study, 22 (35,5%) of them had insufficient urinary iodine excretion, 38 (61,3%) of them had sufficient urinary iodine excretion, 1 (1,6%) of them had more than sufficient urinary iodine excretion, and 1 (1,6%) of them had excessive urinary iodine excretion. Median value of the urinary iodine excretion respondents is 118,5µg/L, indicate adequate iodine intake and optimal iodine nutrition.

Keywords: urine iodine excretion, IDD, child

Afiliasi penulis: 1. Prodi Profesi Dokter FK Unand (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Biokimia FK Unand. 3. Bagian Farmakologi dan Terapeutik FK Unand.

Korespondensi: Mia Puspita, email: miadori19@gmail.com, Telp: 085278099928

PENDAHULUAN

Yodium merupakan "trace elements" yang dibutuhkan tubuh sebagai bahan dasar dalam pembentukan hormon tiroid. Apabila tubuh manusia

kekurangan yodium, maka pembentukan hormon tiroid akan berkurang, sehingga terjadi peningkatan pembentukan TSH oleh hipofisis dan merangsang peningkatan aktifitas tiroid yang berujung pada pembesaran kelenjar.¹ Bahan makanan yang banyak mengandung yodium adalah "seafood", selain itu juga terdapat dalam buah-buahan dan sayuran seperti stroberi, apel, dan jeruk, tergantung pada kandungan yodium dalam tanah dan air tempat tumbuhan tersebut ditanam.²

Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY) sering ditemukan pada daerah terpencil dan terisolasi yang mengonsumsi makanan hanya dari produk yang mereka tanam sendiri.³ Selain di pegunungan, penyakit gondok juga ditemukan di dataran rendah seperti Finlandia, Belanda, dan bahkan di daerah pantai, seperti di Yunani, Jepang, Pantai Kebumen di Jawa Tengah dan Kepulauan Maluku.²

Banyak masyarakat yang kurang memahami manfaat yodium. Pada tahun 1990, lebih dari 1,57 miliar penduduk di bumi ini menderita defisiensi yodium.⁴ Sekitar 50 juta anak mengalami gangguan akibat kekurangan yodium dalam berbagai derajat, dan setiap tahunnya didapati 100 ribu kasus kretin baru.⁵

Asia tenggara merupakan penyumbang paling besar kasus GAKY di dunia, yaitu sekitar 486 juta penduduknya didapati mengalami kekurangan yodium, terutama di negara Indonesia, Myanmar, dan Thailand.⁵ Jumlah penderita GAKY di Indonesia mencakup lebih dari 14 juta penduduk, 750 ribu orang menderita kretin, 10 juta orang menderita gondok, dan 3,5 juta orang menderita gangguan lain.⁶

Tahun 1980, di Asia Tenggara dan India terjadi perubahan epidemiologi kejadian penyakit gondok. Penyakit gondok tidak hanya ditemukan di daerah pegunungan sebagai akibat pengikisan yodium oleh air hujan, tapi juga ditemukan di daerah dataran rendah, di sepanjang aliran sungai, dan bahkan disekitar pantai.⁷

Berdasarkan hasil Survey Nasional Gondok tahun 1980/1982 dan hasil survey tahun 1995/1996, gugus pulau Halmahera Utara-Barat memiliki TGR 54,7%, ini berarti wilayah ini termasuk endemik berat, padahal di wilayah Kabupaten Halmahera Utara

merupakan kawasan pesisir, dimana memiliki sumber daya alam yang mengandung cukup yodium, seperti ikan dan rumput laut.⁸ Hasil pemetaan GAKY nasional tahun 1996/1998, didapati juga bahwa daerah pantai di Maluku termasuk daerah gondok endemik.⁹ Kejadian gondok yang meningkat di dataran rendah dan daerah sekitar pantai menunjukkan telah terjadi transisi epidemiologi.

Indikator yang dapat dipakai dalam menilai gangguan akibat kurang yodium dalam suatu populasi adalah mengukur kadar yodium yang di ekskresikan dalam urin. Kadar yodium dalam urin dapat menggambarkan intake yodium seseorang. Penelitian yang dilakukan oleh Rasmussen *et al* menemukan bahwa pada daerah dengan defisiensi yodium ringan, intake yodium (mean $89 \pm 6,5$ $\mu\text{g/hari}$) memiliki korelasi dengan ekskresi yodium urin (mean UI $95 \pm 5,3$ $\mu\text{g/hari}$).¹⁰

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui angka kejadian gangguan akibat kekurangan yodium pada anak usia 6-12 tahun di daerah sekitar pantai di kota Padang dengan mengukur kadar yodium urin pada siswa yang bersangkutan.

METODE

Jenis penelitian adalah studi deskriptif. Populasi penelitian adalah siswa sekolah dasar yang berusia 6-12 tahun di SD Negeri No. 27 Olo Ladang Kecamatan Padang Barat Kota Padang. Sampel berjumlah 62 orang yang diambil berdasarkan metode *simple random sampling*. Kriteria inklusi sampel adalah murid SD Negeri 27 Olo Ladang kelas satu sampai lima, berusia 6-12 tahun, bersedia ikut dalam penelitian, memperoleh izin dari orang tua, bermukim di sekitar pantai Padang. Kriteria eksklusi antara lain tidak berada di tempat sewaktu melakukan penelitian, tidak bersedia diambil urinnya untuk pemeriksaan kadar yodium urin, sudah *menarche*/ mimpi basah, memakan makanan tinggi yodium sesaat sebelum pengambilan urin. Penelitian dilakukan dari November 2012 sampai Juli 2013.

Ekskresi yodium urin adalah indikator yang dipakai untuk menilai jumlah asupan yodium yang masuk bersama makanan. Status intake yodium

seseorang pada dasarnya lebih akurat dinilai melalui pemeriksaan yodium urin yang dikumpulkan selama 24 jam. Namun metode ini sulit dikerjakan karena pengumpulan urin 24 jam kurang praktis, selain itu hasil pemeriksaannya kurang dapat dipercaya karena besarnya kemungkinan terjadinya pengumpulan urin yang tidak benar dan tidak komplit.¹¹ Oleh karena itu penelitian ini menggunakan urin sewaktu untuk melakukan pemeriksaan kadar yodium.

Kadar yodium dalam urin akan diperiksa dengan metoda APDM (Ammonium Persulfate Digestion Methode). Hasil ukurnya yaitu (1) Tak mencukupi: UEI <100µg/L, (2) Cukup: UEI 100-199µg/L, (3) Lebih dari cukup: UEI 200-299µg/L, (4) Berlebihan: UEI >300µg/L.¹² Median ekskresi yodium urin: merupakan nilai tengah untuk hasil pemeriksaan yodium urin pada semua responden. Pertama; hasil yodium diurutkan dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi. Kedua; diambil nilai tengahnya. Suatu populasi dianggap mendapat asupan yodium yang cukup apabila median yodium dalam urin bernilai 100-199µg/L dan tidak lebih dari 20% sampel dengan kadar yodium urin dibawah 50µg/l.¹³

Pengolahan data dilakukan secara manual. Analisis data merupakan analisis univariat.

HASIL

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan masukan yodium

Masukan yodium	Frekuensi	%
Tidak mencukupi	22	35,5
Cukup	38	61,3
Lebih dari cukup	1	1,6
Berlebihan	1	1,6
Jumlah	62	100

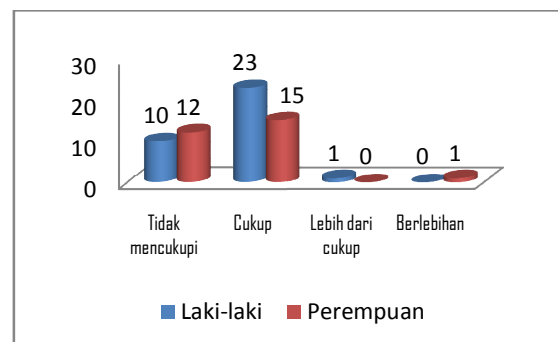
Tabel 1 menunjukkan dari 62 responden, 22 (35,5%) diantaranya memiliki asupan yodium tidak mencukupi, 38 (61,3%) memiliki asupan yodium cukup, 1 (1,6%) memiliki asupan yodium lebih dari cukup, dan 1 (1,6%) memiliki asupan yodium berlebihan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 62 responden, yang memiliki kadar yodium dalam urin <50 µg/L adalah 4 orang (6,5%). Ini berarti bahwa tidak lebih dari 20% dari total responden yang memiliki yodium <50 µg/L.

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar yodium dalam urin

UEI µg/L	Frekuensi	%
< 20	-	-
20 – 49	4	6,5
50 – 99	18	29,0
100 – 199	38	61,3
200 – 299	1	1,6
>300	1	1,6
Total	62	100

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa dari 22 responden yang memiliki yodium urin tidak mencukupi jika dilihat dari jenis kelamin, tidak menunjukkan perbedaan jumlah yang terlalu jauh, dimana 12 responden (54,5%) berjenis kelamin perempuan, dan sisanya 10 responden (45,5%) berjenis kelamin laki-laki.



Gambar 1. Hasil pemeriksaan yodium urin berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada 62 responden, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai median yodium urin yaitu 118,5 µg/L. Nilai median didapat dengan cara mengambil nilai tengah dari hasil pemeriksaan yodium urin yang telah diurutkan dari nilai paling rendah ke nilai paling tinggi. Ini berarti bahwa nilai median yodium urin masih berada pada batas cukup.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada tahun 2013 terhadap siswa-siswi SD Negeri 27 Olo Ladang, sebagai salah satu sekolah yang berada disekitar pantai di Kota Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden memiliki nilai ekskresi

yodium urin tidak mencukupi ($<100 \mu\text{g/L}$), yaitu mencakup 35,5% dari total responden (62 siswa). Sedangkan siswa yang memiliki nilai yodium cukup ($100-199 \mu\text{g/L}$) yaitu 61,3%, yodium lebih dari cukup ($200-299 \mu\text{g/L}$) yaitu 1,6% dan yodium berlebihan ($>300 \mu\text{g/L}$) yaitu 1,6%. Responden yang memiliki nilai yodium urin tidak mencukupi jika ditinjau dari jenis kelamin tidak didapati perbedaan yang terlalu jauh antara laki-laki dan perempuan, dimana 12 responden (54,5%) berjenis kelamin perempuan, dan sisanya 10 responden (45,5%) berjenis kelamin laki-laki.

Hasil pemeriksaan yodium pada kesemua responden tersebut didapati nilai median dari ekskresi yodium urin para responden adalah $118,5 \mu\text{g/L}$. Sedangkan responden yang memiliki nilai yodium urin $<50 \mu\text{g/L}$ adalah 4 orang, yaitu 6,5% dari total responden. Nilai median yodium urin nya cukup dan responden dengan yodium urin $<50 \mu\text{g/L}$ kurang dari 20%, ini mengindikasikan bahwa intake yodium pada populasi di SD Negeri 27 Olo Ladang telah mencukupi.

Nilai median yodium urin dapat digunakan untuk mewakili status yodium pada suatu populasi, namun nilai median tidak dapat digunakan untuk membandingkan intake yodium perorangan. Median yodium urin biasanya dipakai apabila penelitian dilakukan pada responden yang jumlahnya sangat besar dan mencakup wilayah yang luas, sehingga nilai median dapat digunakan untuk membandingkan intake yodium populasi dari satu daerah dengan daerah lain.¹⁴ Penelitian ini menggunakan nilai median yodium urin karena urin yang diambil untuk pemeriksaan adalah urin sewaktu.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil Survey Nasioal Gondok tahun 1980/1982 dan hasil survey tahun 1995/1996, dimana gugus pulau Halmahera Utara-Barat memiliki TGR 54,7%, ini berarti wilayah ini termasuk endemik berat, karena memiliki TGR $>30\%$. Jika dilihat dari nilai median yodium urin, suatu daerah dikatakan endemik berat apabila memiliki nilai median yodium urin $<20 \mu\text{g/L}$. Padahal wilayah Kabupaten Halmahera Utara merupakan kawasan pesisir, dimana memiliki sumber daya alam yang mengandung cukup yodium, seperti ikan dan rumput laut.⁸

Penelitian ini juga berbeda dengan hasil yang didapatkan oleh Li Mu *et al* pada tahun 2008 di Pulau Tanna, Republik Vanuatu. Didapati bahwa 153 siswa di 14 sekolah di sana memiliki median yodium urin $49 \mu\text{g/L}$, dimana 51% nya memiliki yodium urin $<50 \mu\text{g/L}$. Ini berarti bahwa Pulau Tanna merupakan daerah endemik sedang. Padahal jika dilihat dari wilayahnya, Pulau Tanna merupakan daerah sekitar pantai.¹⁵

Studi ini hanya dilakukan pada satu sekolah dasar, sehingga belum bisa mewakili daerah pantai secara keseluruhan. Perlu penelitian lebih lanjut dengan melakukan pemeriksaan di SD lainnya di sekitar pantai padang untuk memastikan telah terjadinya transisi epidemiologi kasus GAKY dari daerah pegunungan ke daerah pantai, khususnya di Kota Padang.

Dalam melaksanakan penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya yaitu responden adalah siswa sekolah dasar yang masih tergolong anak-anak, sehingga peneliti menemui sedikit kesulitan dalam menjelaskan tujuan penelitian kepada siswa. Sebagian besar responden juga lupa mengembalikan informed consent yang telah dibagikan, walau peneliti sudah mengingatkan responden 3 hari berturut-turut. Akibatnya peneliti hanya meminta tanda tangan responden tanpa adanya tanda tangan dari orang tua. Hampir sebagian besar siswa menolak untuk ditemani saat pengambilan urin. Walau sebelumnya peneliti mengingatkan agar yang ditampung hanyalah urin, tetapi peneliti tetap tak bisa memastikan apakah urin tercampur dengan air.

SIMPULAN

Nilai median yodium urin dari seluruh responden yang diperiksa yaitu $118,5 \mu\text{g/L}$, yang berarti intake yodium masih mencukupi. Siswa SD N 27 Olo Ladang yang memiliki nilai ekskresi yodium urin dibawah normal ($<100 \mu\text{g/dl}$), yaitu 35,5%. Siswa yang memiliki nilai yodium urin $<50 \mu\text{g/L}$ adalah 6,5%, (masih berada di bawah 20%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Gibney, Michael J, Barrie M, Margetts, John M, Kearney. Gizi Kesehatan Masyarakat (terjemahan). Jakarta: EGC; 2009.

2. Sudoyo AW. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor (penyunting). Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI; 2009.
3. Geissler, Catherine, Powers H. Human nutrition. Edisi ke-7. London: Elsevier Churchill Livingstone; 2005.
4. Delange F, Bruno Db, Hans B, & ICCIDD Working Group. Determining median urinary iodine concentration that indicates adequate iodine intake at population level. Bulletin of the World Health Organization. 2002;80: 633-6.
5. Quazi, Salamatullah, Mohiduzzaman M, Moududur RK, BNahar, M Mostafizur, Rahman, *et al.* Urinary iodine levels in three ecological zones of Bangladesh. Indian Journal of Clinical Biochemistry. 1997;12(2):128-33.
6. Arisman. Gizi dalam daur kehidupan. Jakarta: EGC; 2004.
7. Guyton A, Hall JE. Buku ajar fisiologi kedokteran (terjemahan). Jakarta:EGC; 2008.
8. Bitjoli, Catrintje D, Haluan J, Simbolon D. Identifikasi kondisi dan status gizi masyarakat pesisir Kabupaten Halmahera Utara. In Press; 2009.
9. Departemen Kesehatan RI. Survei nasional pemetaan gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY). Kerjasama Pusat Penelitian Gizi dan Makanan dengan Direktorat Gizi. Laporan Akhir. 1998.
10. Rasmussen LB, Ovesen L, Christiansen E. Day-to-day, and within-day variation in urinary iodine excretion. Eur J Clin Nutr. 1999;53(5):401-7.
11. World Health Organization Nutrition Unit. Indicators for assessing iodine deficiency disorders (IDD), and their control through salt iodization. Geneva: WHO; 1994.hlm.36.
12. WHO, UNICEF, ICCIDD. Progress towards the elimination of iodine deficiency disorders (IDD). Geneva: WHO;1999 Document WHO/NHD/99.4.
13. WHO, UNICEF, ICCIDD. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. Geneva:WHO; 2001 Document WHO/NHD/01.1.
14. Nystrom HF, M Andersson, G Berg, R Eggertsen, E Gramatkowski, M Hansson, *et al.* Thyroid volume in Swedish school children: a national, stratified, population-based survey. European Journal of Clinical Nutrition. 2010; 64:1289-95.
15. Li Mu, McKelleher N, Moses T, Mark J, Byth K, Gary Ma, Creswell JE. Iodine nutritional status of children on the island of Tanna, Republic of Vanuatu. Public Health Nutrition. 2008;12(9): 1512-8.