

EFEKTIVITAS INTERVENSI GARAM IODIUM MELALUI RUMAHTANGGA TERHADAP PENURUNAN TGR PADA ANAK SEKOLAH

Basuki Budiman; Komari dan M. Saidin

ABSTRACT

THE EFFECTIVITY OF IODIZED SALT INTERVENTION THROUGH HOUSEHOLDS TO THE TGR IN SCHOOL CHILDREN

Background: The program to control iodine deficiency disorders (IDD) in Indonesia has been implemented for more than three decades. The total goiter rate (TGR) was decreased dramatically from 28.2% in 1982 to 9.8% in 1998. However national survey of iodine deficiency disorders in 2003 found that TGR at national level did not decrease in the period of 1998 to 2003. The number of severe endemic area was decreased, but the number of mild endemic area was increased. This raises the question on the effectivity of the program. The finding can lead to the conclusion that using high dose iodine capsule might very effective compared to iodized salts. This paper reports the effect of a three-months iodized salt intervention to the TGR in school children.

Objectives: To study the effectivity of iodized salt intervention through households in reducing goiter by palpation to assess the size of the thyroid glands of the goiter in the school children.

Methods: A number of 81 families of school children aged 7 – 12 years were supplied with 2400 grams of iodized salt contained 60 ppm for three months. The study was conducted in endemic iodine deficiency area in Kota Batu, East Java province. The goiter was measured by palpation, and iodine in the urine was analyzed using wet digestion method. The measurements were conducted before and after the intervention.

Results: After three months intervention, the goiter rate was decreased by 64.8 percents. There was a significant elevation of iodine excretion in urine level, even in the subjects who had not decreased their goiter gland volume.

Conclusions: The study found that the supplementation of iodized salt through the households was very effective in reducing the TGR in school children. [Penel Gizi Makan 2004,27(2): 12-16].

Keywords: *Palpation, Endemic Area, IEU, IDD*

PENDAHULUAN

Gangguan akibat kekurangan iodium (GAKI) yang paling serius adalah terhambatnya perkembangan sel-sel syaraf di otak dan manifestasinya berupa kretinisme. Ciri utama kretinisme adalah defisiensi mental akibat cacat otak kongenital yang tak terpulihkan (1, 2, 3, 4).

Iodium dalam bentuk elemen esensial (I_2) dibutuhkan tubuh orang dewasa dalam jumlah yang sangat sedikit, yaitu rata-rata 150 μ g per hari (4, 5). Prenatal membutuhkan 50 μ g per hari dan untuk ibu hamil 200 μ g per hari. Kebutuhan ini didasarkan pada keseimbangan asupan (intake) dan ekskresi iodium dalam urin. Oleh karena itu, ekskresi iodium dalam urin dijadikan proksi konsumsi iodium. Bila seseorang mengonsumsi iodium lebih dari 300 miligram per hari, maka ia dikatakan mengonsumsi iodium berlebihan.

Proporsi gondok atau Total Goiter Rate (TGR) pada anak usia 6-12 tahun merupakan indikator kekurangan iodium di suatu daerah. Defisiensi iodium sebagai masalah kesehatan masyarakat

ditetapkan bila TGR pada anak usia 6-12 tahun lebih dari lima (6, 7).

Penanggulangan GAKI di Indonesia dalam jangka pendek dilakukan dengan pemberian iodium dosis tinggi (200 mg/l) dalam larutan minyak kacang yang dikemas dalam kapsul dan dikenal sebagai kapsul minyak beriodium (KMB). Iodium dosis tinggi diberikan kepada ibu nifas, ibu hamil, ibu usia subur di daerah endemi defisiensi iodium (DEDI) dengan TGR 20 persen ke atas. Iodium dosis tinggi juga diberikan kepada anak usia sekolah (6-12 tahun), tetapi hanya di daerah dengan TGR di atas 30 persen (8). Program jangka panjang adalah fortifikasi iodium pada garam dalam upaya mencapai 'universally Salt Iodization (USI)(9).

Program penanggulangan GAKI di Indonesia sudah dilakukan sejak tahun 1970-an. Hasilnya, terjadi penurunan TGR secara drastis dari 28,2% pada tahun 1992 menjadi 9,8% pada tahun 1998. Namun, sejak tahun 1998 sampai 2003 tidak terjadi penurunan, bahkan TGR menjadi di atas 10% (10, 11).

Yang menarik adalah terjadi penurunan jumlah daerah endemi berat dan sedang disertai peningkatan jumlah daerah endemi ringan. Kalau kita melihat pada program bahwa di daerah endemi berat dan sedang, di samping garam beriodium, dilakukan distribusi kapsul sedangkan di daerah endemi ringan dan non-endemi digunakan garam iodium. Fakta di atas dapat menjurus pada kesimpulan bahwa menggunakan kapsul minyak beriodium sangat efektif, tetapi tidak dengan garam iodium. Padahal contoh dari berbagai negara, antara lain Guatemala, menunjukkan bahwa garam iodium sangat efektif dalam penanggulangan GAKI. Jadi, pertanyaan yang muncul adalah apakah garam beriodium sudah tidak lagi efektif untuk Indonesia?

TUJUAN

Mempelajari efek suplementasi garam beriodium selama tiga bulan terhadap penurunan kasus gondok pada anak sekolah.

CARA

Penelitian ini dilaksanakan dengan rancangan eksperimen kuasi, sebelum dan sesudah tanpa perbandingan. Subjek penelitian adalah murid SD usia 7-12 tahun yang dideteksi mengalami pembesaran kelenjar tiroid pada tingkat Ia dan Ib. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Oro-oro Ombo, Kota Batu yang diidentifikasi oleh Dinas Kesehatan Kota Batu sebagai daerah endemi berat tahun 1998 (ditemukan anak kretin usia 6 tahun). Subjek ditapis dan tiga sekolah dasar di Oro-oro Ombo dan empat sekolah di Junrejo. Pada waktu penapisan, semua anak kelas satu sampai dengan kelas enam dipalpsi.

Jumlah subjek yang bersedia berpartisipasi (dinyatakan dengan *inform consent*) adalah 81 anak yang menderita pembesaran kelenjar tiroid yang terdiri dari 66 anak (81,5%) menderita pembesaran kelenjar tiroid tingkat Ia dan 15 anak (18,5%) pada tingkat Ib.

Keluarga subjek adalah keluarga anak sekolah dasar usia 7-12 tahun yang menderita pembesaran kelenjar tiroid tingkat Ia dan Ib. Keluarga terpilih dipasok garam beriodium sebanyak dua kali 800 gram tiap bulannya selama tiga bulan berturut-turut sehingga setiap keluarga mendapatkan 5400 g selama tiga bulan. Garam yang dipasok adalah garam yang dibuat secara khusus oleh Puslitbang

Gizi dan Makanan yang mengandung iodium 60 µg per gram garam (60 ppm). Pada tiap pergantian bulan sisa garam dari keluarga diambil dan diganti dengan yang baru. Sisa garam dari keluarga ditimbang untuk memperkirakan jumlah garam yang dikonsumsi keluarga. Selama penelitian, keluarga diminta mengonsumsi hanya garam yang dipasok dan tidak menggunakan garam tersebut untuk keperluan lain. Tidak untuk keperluan hajatan, jualan, untuk pakan sapi ataupun tidak diberikan kepada orang yang bukan anggota keluarga (orang yang makan dari masakan ibu subjek/keluarga subjek).

Garam yang dipasok kepada keluarga dibungkus dalam plastik bertabel dan disimpan dalam wadah/bejana yang bertabel pula. Label memuat nama dan kode rumah tangga, nama subjek, tanggal dipasok, dan alamat rumah tangga. Oleh karena alasan operasional, garam didistribusikan di sekolah tempat subjek belajar. Pada awal dan akhir pemberian garam, subjek dipalpsi kembali oleh petugas yang sama.

Konsumsi iodium pada anak diperkirakan dari kandungan iodium yang diekskresikan melalui urin sesaat. Contoh urin dimintakan dari subjek pada awal dan akhir penelitian. Contoh urin sebanyak kurang lebih 10 milliliter ditampung dalam botol yang bebas iodium. Pengumpul urin adalah laboran dari Puslitbang Gizi dan Makanan. Pemeriksaan kandungan iodium dalam urin dilakukan di Laboratorium GAKI, Universitas Diponegoro, Semarang. Pada akhir penelitian jumlah anak yang dipalpsi ulang sebanyak 81 anak, 3 orang tidak dapat dipalpsi karena tidak hadir pada waktu pemeriksaan.

HASIL DAN BAHASAN

Perubahan Pembesaran Kelenjar Tiroid

Setelah tiga bulan garam beriodium dipasok kepada keluarga subjek terungkap bahwa 63,3 persen anak mengalami penyembuhan. Namun, ada tiga kasus yang mengalami pembesaran (Tabel 1). Dari 66 anak yang pada awalnya mengalami pembesaran pada tingkat Ia, 71,2 persen menjadi tidak teraba (normal), 27,3 persen tetap dan 1,5 persen bertambah besar. Anak yang pada awalnya menderita tingkat Ib membaik menjadi normal sebesar 33,3 persen, menjadi Ia sebesar 20,0 persen dan tetap tidak berubah sebesar 46,7 persen. Secara keseluruhan 63,3 persen (55 dari 81) anak mengalami pengempisan kelenjar tiroid

dengan rincian 81 anak yang sebelumnya menderita pembesaran kelenjar tiroid menjadi normal sebesar 64,2 persen setelah tiga bulan pemberian garam beriodium dan 25,9 persen pada tingkat Ia dan 9,9 persen masih Ib.

Ada beberapa hal yang menjadi pelajaran dari penelitian ini. Pertama sekitar dua pertiga anak yang diberi garam beriodium mengempis pembesaran kelenjar tiroidnya dalam waktu relatif singkat. Fakta ini memberi petunjuk pembesaran kelenjar tiroid sampai pada tingkat Ib dapat disembuhkan, walaupun proporsi pengempisan pada anak yang mengalami pembesaran tingkat Ib

tampak lebih kecil dibandingkan dengan penderita Ia. Pembesaran pada tingkat Ib adalah pembesaran yang dapat diraba dan dapat dilihat jika posisi kepala subjek tengadah secara optimal. Konsekuensinya bahwa pembesaran kelenjar tiroid pada anak usia sekolah cukup ditangani dengan garam beriodium dan tidak perlu intervensi secara khusus apalagi dengan megadosis. Intervensi iodium secara khusus pada anak usia sekolah justru mengaburkan hakiki upaya penanggulangan GAKI terutama upaya mencegah lahirnya kretin baru, karena anak usia sekolah adalah salah satu indikator endemisitas GAKI.

Tabel 1
Perubahan Pembesaran Kelenjar Tiroid pada Anak Sekolah Dasar Setelah Tiga Bulan Pemberian Garam Beriodium

St. Awal	Status goiter pada akhir penelitian			Total
	Normal	Ia	Ib	
Ia	47	18	1	66
	71,2%	27,3%	1,5	100,0%
Ib	5	3	7	15
	33,3%	20,0%	46,7%	100,0%
	52	21	8	81
	64,2%	25,9%	9,9%	100,0%

Pengempisan kelenjar tiroid anak usia sekolah yang relatif cepat, mendukung penggunaan garam beriodium untuk penanggulangan GAKI. Dengan kata lain, endemisitas defisiensi iodium dapat dikurangi hanya dengan garam beriodium. Oleh karena itu, penggunaan garam beriodium menjadi pokok intervensi di daerah endemi defisiensi iodium

Fakta juga menunjukkan masih ada anak usia sekolah yang tidak berubah sebesar 30,9%. Secara tidak terduga, beberapa ibu subjek melaporkan bahwa subjek (anak usia sekolah) yang tidak mengalami perubahan pembesaran kelenjar tiroid tidak mau makan sayur. Padahal penggunaan terbesar garam di rumah tangga dilakukan dengan membubuhkan ke dalam sayur. Penggunaan garam meja yang ditaburkan dalam hidangan segera sebelum disantap belum terbiasa dalam keluarga subjek. Laporan ini sangat menarik karena asumsi selama ini bahwa semua anggota keluarga akan

mengonsumsi garam beriodium yang sebagian besar berasal dari garam yang dibubuhkan dalam masakan ibu rumah tangga. Hal ini mungkin dapat menjadi alasan pembesaran kelenjar tiroid anak yang tidak mengempis.

Konsumsi Iodium

Median ekskresi iodium dalam urin atau EIU anak usia sekolah dijadikan indikator konsumsi iodium penduduk di wilayah yang bersangkutan (7). Secara individu konsumsi iodium dianggap cukup dalam kisaran 100-200 µg iodium elemental. Pertimbangan ini didasari oleh keseimbangan metabolisme "uptake" dan ekskresi iodium (3). Jumlah anak yang menyerahkan contoh urin sebanyak 75 anak dan pada akhir penelitian sebanyak 81 anak. Pada kedua contoh urin ini, jumlah anak yang menyerahkan pada awal dan akhir (data berpasangan) sebanyak 72 anak.

Tabel 2
Kandungan Iodium dalam Urin ($\mu\text{g/L}$) pada Anak Usia Sekolah di Daerah Penelitian

Statistik deskriptif	Awal	Akhir
Median	204,00	243,33
Min-Max	40-480	79-812
% defisit (<100)	16,0	3,7
% beresiko hiper (>300)	20,0	33,3

Pada awal penelitian, median EIU tampak normal; demikian pula pada akhir penelitian (Tabel 2). Namun, terdapat kenaikan (beda median) sebanyak 39,67 $\mu\text{g/L}$. Kenaikan ini secara statistik (dengan Wilcoxon test, SPSS 11,5) berbeda cukup berarti. Dari data UIE terungkap bahwa selama penelitian berlangsung telah turun proporsi penderita defisiensi konsumsi iodium dari 16,0 persen menjadi 3,7 persen.

Setelah tiga bulan intervensi ternyata masih ada yang tidak berubah. Data EIU menunjukkan bahwa walaupun pembesaran kelenjar tiroid tidak berubah/tidak mengalami pengempisan, namun tampak ada pergeseran EIU. Dari jumlah 23 anak yang dideteksi tidak berubah kelenjar tiroidnya, pada awal penelitian terdapat 17,4 persen yang defisit iodium, 52,2 persen normal, dan 30,4 persen EIU-nya di atas 300. Kemudian komposisi

ini berubah yang tetap defisit 4,1 persen, normal 43,3 persen dan yang di atas 300 meningkat menjadi 52,2 persen. Keadaan serupa juga terjadi pada subjek yang mengalami perubahan kelenjar tiroid. Hal ini membuktikan bahwa konsumsi iodium meningkat seiring dengan konsumsi garam beriodium. Proporsi anak yang berubah lebih besar dari yang tidak berubah. Ini membuktikan efektifnya garam beriodium. Namun, subjek yang tidak berubah kemungkinan ada faktor lain yang menyebabkan keadaan tersebut. Kemungkinan hal ini disebabkan jumlah iodium yang dikonsumsi belum cukup untuk membuat kelenjar mengempis dan masih membutuhkan waktu lebih lama. Jadi mungkin benar apa yang dilaporkan orangtua subjek bahwa ketidaksukaan subjek makan sayur membuat jumlah garam beriodium yang dikonsumsi berkurang.

Tabel 3
Perubahan Gondok dan EIU Anak Usia Sekolah Setelah Tiga Bulan

Perubahan Gondok	Status EIU Awal ($\mu\text{g/L}$)	Status EIU akhir penelitian ($\mu\text{g/L}$)			Jumlah Awal
		<100	100-299	≥ 300	
Tak berubah	Defisit, <100	1	1	2	4
		25,0%	25,0%	50,0%	17,4%
	Normal	0	5	7	12
		0	41,7%	58,3%	52,2%
	≥ 300	0	4	3	7
Jumlah_1 (akhir)	1	10	12	23	
		4,3%	43,5%	52,2%	100%
Berubah	Defisit	0	5	2	7
		0	71,4%	28,6%	14,3%
	Normal	1	21	11	33
		3,0%	63,6%	33,3%	67,3%
	≥ 300	0	7	2	9
Jumlah_2 (akhir)	1	33	15	49	
		2,0%	67,3%	30,7%	100%

Pengempisan yang relatif sangat cepat ini terbukti dalam survei nasional GAKI. Pada tahun 1993-1994 ketika kapsul minyak beriodium mulai digunakan secara luas, termasuk untuk anak usia sekolah, kemudian dievaluasi pada tahun 1996-1998, TGR menurun secara drastis menjadi sekitar 9,8 persen. Seiring dengan penurunan itu, median EIU pada anak usia sekolah juga sangat tinggi dan proporsi mereka yang EIU-nya 300 mg/L juga tinggi (12).

Walaupun EIU menunjukkan peningkatan, masih cukup besar proporsi pembesaran kelenjar tiroid pada anak usia sekolah. Hal ini membuktikan bahwa pembesaran kelenjar tiroid sebagai indikasi masalah endemisitas GAKI masih cukup relevan.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dirancang pada keluarga dengan asumsi setiap anggota keluarga mengonsumsi iodium yang cukup dari satu dapur. Namun ternyata terdapat variasi antarindividu di dalam konsumsi garam beriodium. Di samping itu, sangat disadari kelemahan palpasi sebagai parameter. Upaya klarifikasi dengan Ultra Sonography (USG) tidak dapat dilakukan karena ketiadaan alat tersebut. Bahkan pengkategorian pembesaran kelenjar tiroid sendiri tidak eksklusif. Sebagai contoh klasifikasi Ib bisa berkisar dari "sedikit tampak" sampai "sangat jelas"

KESIMPULAN

1. Pengempisan kelenjar tiroid pada tingkat Ia dan Ib dapat dilakukan dengan konsumsi garam beriodium yang memenuhi syarat dalam waktu relatif singkat (tiga bulan). Oleh karena itu, garam beriodium masih relevan untuk mengatasi defisiensi iodium di daerah endemi.
2. Tidak semua anggota keluarga mengonsumsi iodium dari garam beriodium yang digunakan ibu saat memasak. Dengan demikian, asumsi bahwa semua anggota keluarga akan

mengonsumsi garam beriodium masih perlu kajian lebih mendalam.

RUJUKAN

1. Stanbury, JB. and Hetzel, BS (eds). Endemic goiter and endemic cretinism. New York: John Wiley, 1985.
2. Hetzel, BS and Moberly, GF. Iodine. In: Trace Elements in animal nutrition. New York: Academic Press, 1986. pp. 139-208.
3. Boyages, SC; et al. Iodine deficiencies impairs intellectual and neuromotor development in apparently normal persons. Med. J. Aust 1989;150: 676-682
4. Hetzel, BS. The story of iodine deficiency. An International challenge in nutrition. Oxford, England: Oxford University Press, 1989.
5. Davidson, S; Passmore, R; Brock, JF; and Trusswell. Human nutrition and Dietetics, 8 th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1986.
6. ICC/IDD. ICC/IDD guidelines for assesment of progress towards IDD elimination. IDD Newsletter 1996, 12(4):
7. WHO-UNICEF-ICC/IDD. Indicator for assessing Iodine Deficiency Disorders and their control through salt iodization. Geneva: WHO/NUT, 1994.
8. Ditzzi, Depkes RI. Pedoman Pelaksanaan Pemantauan Garam Beryodium di Tingkat Masyarakat. Jakarta: Ditzzi, Depkes RI, 2000.
9. ICC/IDD. World Summit for Children pledges Elimination of Iodine Deficiency by The Year 2000. IDD Newsletter 1990, 6(4): 1-8.
10. Djokomoeljanto, R. Konsekuensi GAKI terhadap kualitas sumberdaya manusia. Makalah pada Lokakarya 'Hasil Survei Nasional Pemetaan GAKI' di Jakarta, 1998.
11. Depkes. Program GAKI di Indonesia. Jakarta: Depkes, 2003.
12. WHO, World Bank and Ministry of Health of Indonesia. Iodine Deficiency in Indonesia. A detailed nationwide map of goitre prevalence.