

Pemberian Makanan Tambahan Bergaram Iodium Tinggi sebagai Upaya Peningkatan Kekuatan Fisik Anak Perempuan SD di Desa Endemik GAKI

Anik Lestari*¹, Sugeng Purwoko**, Rifai Hartanto*

*Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat (IKM) Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta

**Bagian Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta

¹Alamat korespondensi:

dr. Anik Lestari

Bagian IKM Fakultas Kedokteran UNS

Jl. Ir. Sutami Surakarta

E-mail: difnim@yahoo.com

ABSTRACT

Generally, the children suffering Iodine Deficiency Disorder (IDD) have weak activity, caused by limited of capability of brain to do something, so their muscles become weak, or it is caused by disturbance on body metabolism function. The objective of this research was to evaluate the effect of food supplement high iodine content to increase nutritional and health status, also the muscle work on cretin and IDD children at elementary school children in IDD endemic villages. Study design was action research for measuring the nutritional intervention result on nutritional and health status. The muscle strong and anthropometry was measured before and after food supplementation with high iodine. The assessment of intervention used Pre-Post Test method. After supplementation with high iodine food (40 mg) for twice per week, it proved that goiter prevalence (0B degree) decreased for 5.85%. From 155 children who were examined the muscle strong at pre and post test proved that it had positive relation ($r = 0.734$, $p = 0.03$). The groups with intervention by high iodine food supplement had significant difference to control groups. The mid upper arm circumference measure result with cut off point of 19 cm among girls in elementary school children at endemic IDD in Selo subdistrict was 59.63% who suffering mild protein energy malnutrition (PEM) and 22.36% suffering moderate PEM.

Key words: food supplementation, high iodine content food supplement, physical strength, endemic goiter

PENDAHULUAN

Sampai saat ini berdasarkan pemetaan GAKI di Propinsi Jawa Tengah yang dilakukan oleh Tim GAKI FK-UNDIP dan Kanwil Depkes Jateng Tahun 1996 telah ditemukan TGR pada anak perempuan usia SD 4,5% dan VGR 0,7%. Apabila mengikuti kriteria daerah endemik dan non endemik berdasarkan prevalensi TGR pada anak perempuan usia SD yang digunakan WHO (1994), maka daerah Kabupaten Boyolali termasuk daerah endemik ringan. Ada 89 Desa IDT yang tersebar di 16 Kecamatan dalam wilayah Daerah Kabupaten Boyolali yang di antaranya merupakan endemik GAKI.

Dampak nyata Gangguan Akibat Kurang Iodium (GAKI) berat pada anak perempuan usia SD adalah terjadinya kesulitan belajar, sehingga mengakibatkan prestasi belajar di sekolah rendah dan mempertinggi persentase anak tinggal kelas dan putus sekolah. Hasil penelitian Hartono (1993) menunjukkan 75% dari 30% siswa perempuan usia SD yang menderita kretin mengalami kesulitan belajar di sekolah. Sehingga mereka memerlukan perhatian dan pelayanan tertentu agar tidak gagal dalam pendidikan. Salah satunya adalah pemberian Kapsul Iodium dan pemantauan asupan Iodium per hari

dari anak perempuan usia SD di daerah endemik GAKI. Penelitian Salim (1997) di Boyolali menemukan anak didik perempuan usia SD yang berindikasi Kretin 11,89% dan GAKI 12,23%, sehingga memerlukan pembinaan penggunaan garam beriodium sebagai garam saji/garam meja. Di samping itu juga diketahui bahwa pemberian layanan rehabilitasi, pembelajaran remediasi dan bimbingan belajar pada anak perempuan usia SD yang berindikasi Kretin dan GAKI tersebut berpengaruh positif terhadap prestasi belajar anak.

Kebanyakan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang nyata antara anak usia sekolah penderita GAKI ataupun Kretin dengan kesulitan belajar dan prestasi sekolah mereka, namun belum banyak yang mengemukakan bahwa kinerja otot penderita GAKI ataupun kretin pada anak SD juga berpengaruh positif/nyata pada peningkatan sumber daya mereka.

Telah diketahui, bahwa anak penderita GAKI umumnya mempunyai aktivitas yang lemah. Hal ini mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan otaknya untuk berbuat sesuatu, sehingga otot-ototnya menjadi lemah, atau dikarenakan terganggunya fungsi metabolisme tubuh sehingga menyebabkan kinerja otot menjadi lemah. Dengan demikian ada indikasi bahwa

kinerja otot pada anak penderita GAKI sebagai akibat lemahnya sistem syaraf ataupun karena terganggunya metabolisme tubuh. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang peningkatan kinerja otot anak usia sekolah melalui pemberian makanan tambahan (PMT) yang mengandung garam beriodium tinggi dan kapsul iodium (I) dosis rendah untuk meningkatkan status gizi, derajat kesehatan dan kinerja otot anak Kretin dan penderita GAKI di Sekolah Dasar di desa endemik GAKI di Kabupaten Boyolali. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh PMT beriodium tinggi pada anak perempuan usia SD selama tiga bulan terhadap peningkatan kekuatan otot dan peningkatan status gizi serta status kesehatan anak.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian

Jenis disain penelitian yang digunakan adalah *Action Research* karena di Kabupaten Boyolali memiliki masalah GAKI yang cukup serius pada peserta didik perempuan usia SD. Action research ini diharapkan dapat digunakan untuk mengukur hasil intervensi gizi terhadap status gizi, derajat kesehatan, mengukur kekuatan otot, dan mengukur antropometri anak (TB/U, BB/TB) sebelum dan sesudah pemberian makanan tambahan.

Lokasi penelitian

Pemilihan lokasi berdasarkan penyebaran masalah GAKI pada anak perempuan usia SD di Kabupaten Boyolali. Secara keseluruhan ada 89 desa IDT yang tersebar di 16 Kecamatan. Masing-masing desa endemik mewakili Kecamatan di daerahnya yang dipilih secara *purposive random sampling* Sebagai dasar pemilihan lokasi digunakan hasil pemantauan status gizi anak SD pada tahun 1999 oleh DKK Boyolali dan hasil pemetaan GAKI di Propinsi Jawa Tengah (Tim GAKI FK-UNDIP dan Kanwil Depkes Jateng, 1996) yang menunjukkan adanya anak SD yang TGR 4,5% dan VGR 2%. Selanjutnya ditentukan desa Telogolele dan Jerakah, Kecamatan Selo sebagai tempat action research.

Populasi dan sampel

Anak perempuan usia SD yang tinggal di desa IDT daerah endemik GAKI di Kabupaten Boyolali, Jawa tengah.

Sampel, unit observasi dan unit analisis

- Ada 40 desa IDT termasuk endemik GAKI dengan prevalensi TGR. A. (Gondok Positif ada, tapi tidak tampak) berkisar 2,3–15,1% (Tim GAKI FK-UNDIP dan Kanwil Depkes Jateng, 1996). Selanjutnya sampel desa diambil secara *Purposive Random Sampling* dan ditentukan 'Selo' karena mempunyai prevalensi TGR dan VGR yang tinggi.
- Unit observasi dalam kegiatan ini ada satu SD dan satu MI.

- Unit analisis dalam studi ini adalah murid (perempuan dan laki-laki) yang sekolah di SD terpilih. Dari anak SD terpilih dibuat daftar murid calon sampel atas dasar daftar absensi dan secara sistematis diambil sebagai unit analisis.

Variabel dan definisi operasional

Tingkat konsumsi energi – protein dan garam beriodium anak usia SD

Definisi: jumlah asupan energi dalam Kalori dan protein dalam gram dan jumlah asupan garam beriodium dalam mg/hari. Cara pengukuran: Recall- Method per 3 hari. Kalkulasi indeks: proporsi kecukupan energi-protein dan garam beriodium dibandingkan dengan AKG (WKNPG VI, 1998).

Prevalensi TGR dan VGR pada anak perempuan usia SD

Definisi: hasil analisis pengukuran Jumlah Gondok Total (TGR) dan Angka Gondok Nyata (VGR). Cara pengukuran memeriksa palpasi dan menentukan tingkat Gondok menurut WHO (1993) yaitu:

- 0 = Gondok tidak teraba
- IA = Gondok teraba, tidak terlihat
- IB = Teraba, dan dapat dilihat
- II = Terlihat
- III = Terlihat jelas

Kalkulasi indeks: hasil keseluruhan pengelompokan dari pengukuran

Status gizi anak perempuan usia SD sebelum dan sesudah intervensi gizi

Definisi: hasil perbandingan analisis BB/TB atau BB/U atau TB/U dalam skor simpang baku (Z-score) baku WHO/NCHS antara sebelum dan sesudah adanya Treatment. Cara pengukuran: untuk data sebelum dan sesudah adanya intervensi gizi digunakan:

- BB/TB dan BB/U dalam skor simpang baku (Z-score) baku WHO/NCHS
 - IMT: BB/(TB) kuadrat dalam persentil NCHS
- Kalkulasi indeks: Umum = 1. Kurang Gizi
2. Normal
Spesifik = 1. Kurang Gizi
2. Gizi cukup
3. Gizi Baik
4. Gizi Lebih

Tingkat kekuatan otot anak perempuan usia SD

Definisi: hasil rata-rata pengukuran kekuatan otot dengan 'dynamometer' standard type 'TTM' Model YM sebanyak empat kali (tangan kanan dua kali dan tangan kiri dua kali) pada murid. Cara pengukuran: anak berdiri tegap dengan tangan lurus ke bawah tapi rileks. Kemudian tangan kanan mulai menggenggam alat dynamometer dengan kuat satu kali hentakan genggam dilanjutkan tangan kiri, dan diulang sekali lagi sehingga ada empat nilai.

Kalkulasi indeks: kontinyu ditulis hasil rata-rata nilai kekuatan otot dan dirujuk dengan Tabel standar dan ditentukan dengan Kriteria Kekuatan Umum: 0 Lemah, 1 Kuat dan 2 Kuat sekali.

Karakteristik Anak perempuan usia SD

Umur Anak

Difinisi operasional: umur pada saat intervensi dilakukan dalam tahun penuh

Prosedur pengukuran: dihitung berdasarkan catatan sekolah

Kondisi kesehatan anak

Difinisi operasional: kondisi anak saat sakit dalam 2 minggu terakhir

Prosedur pengukuran: laporan dari yang bersangkutan/keluarga/teman/guru

Indeks Makan pagi

Definisi: jumlah hari anak makan pagi dalam satu minggu terakhir

Cara pengukuran: laporan anak

Kalkulasi indeks: rasio hari makan pagi dalam 7 hari

Karakteristik Orang tua dan Keluarga (Bapak dan ibu dibedakan)

Umur dan pendidikan orang tua

Difinisi operasional: umur pada saat dilakukan penelitian dalam tahun penuh

Pendidikan formal yang pernah dilakukan dalam tahun

Prosedur pengukuran: dihitung berdasarkan Kartu Keluarga/KTP/wawancara

Kalkulasi indeks: umur tidak diperlukan

Pendidikan dapat dalam kategori:

1. Tidak sekolah/tidak tamat SD
2. Tamat SD
3. Tamat SLTP
4. Tamat SLTA
5. Tamat PT/Akademi

Pemanfaatan lahan pekarangan

Difinisi operasional: tingkat pemanfaatan lahan pekarangan untuk menyediakan pangan rumah tangga

Prosedur pengukuran: diamati sendiri oleh peneliti ada/tidaknya tanaman sumber karbohidrat, kacang-kacangan, sayur, buah dan ternak unggas

Kalkulasi indeks: 0 tidak ada lahan

1 ada lahan dan dimanfaatkan

Cara Pengumpulan data

Tabel 1. Derajat Goiter Anak Perempuan SDN di Kecamatan Selo

Nama SDN	Derajat '0A'	Derajat '0B'	Derajat 'I'	Jumlah
Telogolele I	10 (45,5%)	8 (36,4%)	4 (18,2%)	100%
Telogolele II	14 (53,8%)	10 (38,5%)	2 (7,7%)	100%
Jrakah I	18 (64,3%)	9 (32,1%)	1 (3,6%)	100%
Jrakah II	23 (51,1%)	19 (42,2%)	3 (6,6%)	100%

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung kepada responden dengan menggunakan kuesioner. Selain itu dilakukan wawancara mendalam kepada Tokoh masyarakat (Kader, Guru, Kyai, dan lain-lain). Sedangkan untuk mengidentifikasi masalah dengan pendekatan *Fish Bone* yaitu melihat masalah dari aspek manusia, lingkungan, metode, alat dan materi. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pengumpulan data adalah:

1. Kegiatan dilakukan dengan wawancara mendalam (indepth interview) untuk mendapat dalaman dan kekhususan indikator studi.
2. Tim peneliti bersama dengan para mahasiswa yang sudah dilatih melakukan kegiatan di lapangan, dilanjutkan dengan analisis hasil-hasil temuan yang diperoleh.
3. Jenis paket intervensi yang diberikan adalah: PMT bergaram Iodium tinggi (130–150 $\mu\text{g/hr}$) yang diolah dan disediakan oleh Kader Gizi desa setempat selama 4 bulan.

Analisis Data

Data yang diperoleh di tabulasi dalam Komputer dengan software SPSS for windows Release 13. Data kualitatif diolah untuk penyusunan pola-pola kecenderungan dan analisis hubungan antar berbagai pola yang diperoleh. Sedangkan data kuantitatif diolah untuk mengetahui besar prevalensi: TGR dan VGR; Status Gizi dan kesehatan; kekuatan otot. Dalam menilai hasil intervensi gizi yang dilakukan dengan metode 'Pre-Post Test'. Sebelum semua data diolah dilakukan tes kenormalan data dengan Kolmogorov Smirnov Goodness of Fit. Untuk mengetahui berbagai bentuk hubungan antar variabel digunakan 'Regresi Linier Sederhana'.

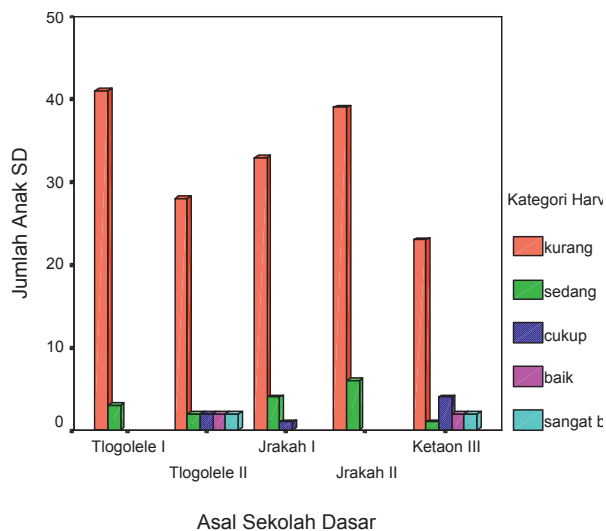
HASIL PENELITIAN

Hasil Pre-Test

Data yang berhasil dikumpulkan dari ke-4 SD dalam Pre-Test menunjukkan bahwa derajat goiter pada anak perempuan di SDN dalam wilayah Kecamatan Selo masih cukup tinggi (Tabel 1), sehingga berbeda nyata bila dibandingkan dengan SD Ketaon III Banyudono, Boyolali yang bukan merupakan daerah endemik GAKI. Secara umum anak perempuan SDN di Kecamatan Selo sebagai daerah endemik GAKI ringan tetap mempunyai status gizi

dan kesehatan yang baik walaupun hampir 85% menderita batuk dan pilek.

Selanjutnya berdasarkan hasil pengukuran Harvard Step Test Pre (Gambar 1) tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata antara anak perempuan SDN yang tinggal di daerah endemik GAKI dengan anak perempuan SDN yang tinggal di daerah bukan endemik GAKI, sehingga dapat diasumsikan bahwa kekuatan otot dan fisik anak perempuan tersebut sama atau dapat dianggap homogen.



Gambar 1. Hasil Perhitungan Indeks kesegaran Jasmani Anak SD

Berdasarkan Lingkar Lengan Atas (LLA) dapat diketahui bahwa status gizi anak perempuan SD di daerah endemik dan non endemik wilayah Kabupaten Boyolali menunjukkan SD Tlogolele I dan SD Jrakah I tidak ada siswa perempuan yang mempunyai status gizi lebih. Sedangkan di SDN Tlogolele II ditemukan 2,78% dan Jrakah II ada 4,44% siswa yang berstatus gizi lebih (Tabel 2).

Tabel 3. Status Gizi berdasarkan LLA pada anak perempuan SD di Kecamatan Selo dan Banyudono, Boyolali

Asal Sekolah	Status Gizi Anak Perempuan				Total
	lebih	baik	sedang	kurang	
Tlogolele I	-	11	29	4	44
Tlogolele II	1	11	23	1	36
Jrakah I	-	7	28	3	38
Jrakah II	2	18	24	1	45
Ketaon III*	8	8	15	1	32

* Daerah Non Endemik

Kekuatan otot antara anak perempuan SD di daerah non endemik (SDN Ketaon III) Banyudono ternyata berbeda nyata dengan anak perempuan SD di daerah endemik khususnya Jrakah I dan II. Namun demikian, ternyata hubungan antara kekuatan otot anak perempuan

SD di daerah endemik GAKI maupun non endemik pada Pre-Test dengan asupan energi dalam Kalori per hari sangat signifikan ($p < 0,05$).

Kondisi fisik anak jika dilihat dari tekanan darahnya, maka sebelum dilakukan perlakuan pemberian makanan tambahan bergaram iodium tinggi (PMT-AS) selama 3 bulan menunjukkan bahwa antara anak perempuan usia SD di daerah endemik GAKI sendiri ternyata berbeda nyata, apalagi jika dibandingkan dengan anak yang tinggal dan sekolah di SD daerah non endemik. Namun karena sampai saat ini masih belum ada ketentuan *cut-off-point* tekanan darah untuk anak usia SD, maka dalam penelitian ini tekanan darah anak perempuan SD belum dapat dikategorikan termasuk baik atau kurang.

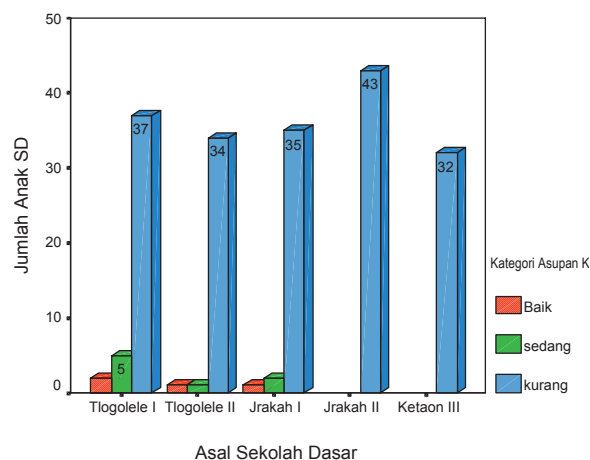
Selanjutnya berdasarkan kondisi hasil Pre-Test, maka disusun kelompok coba sebagai berikut.

1. Kelompok coba kontrol endemik: pada anak perempuan di SD Tlogolele I
2. Kelompok coba PMT bergaram iodium tinggi: pada anak perempuan di SD Jrakah I

Hasil Post-test

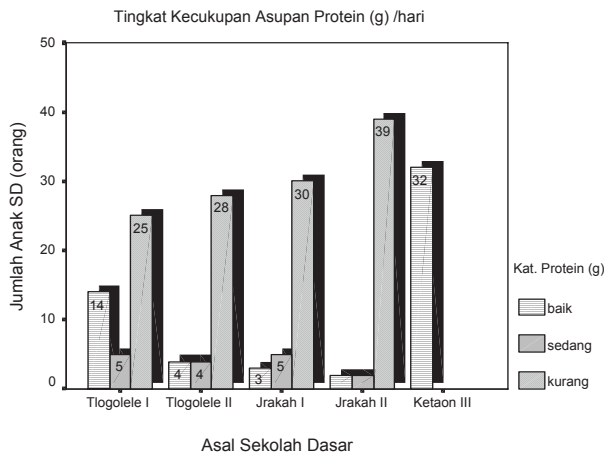
Tingkat kecukupan zat gizi

Dilihat dari asupan jenis minuman yang sering diminum oleh anak perempuan SD di daerah endemik GAKI yaitu Teh tawar ataupun teh manis yang bukan merupakan sumber iodium, maka dapat dikatakan bahwa dari jenis minuman dan sumber air minum di Kecamatan Selo hampir tidak mengandung iodium. Untuk itu diperlukan sosialisasi es, manisan, dan jenis makanan jajanan lain yang terbuat dari rumput laut yang murah di kantin sekolah. Selanjutnya jika dilihat perbandingan tingkat kecukupan energi dalam Kalori per hari dari sejumlah makanan yang dikonsumsi oleh anak perempuan di SD daerah endemik dengan non endemik ternyata tidak berbeda nyata. Adapun gambaran selengkapnya mengenai tingkat kecukupan energi anak perempuan SDN yang tinggal di Selo (endemik) dengan yang tinggal di Banyudono (non endemik) dapat dilihat pada Gambar 2.



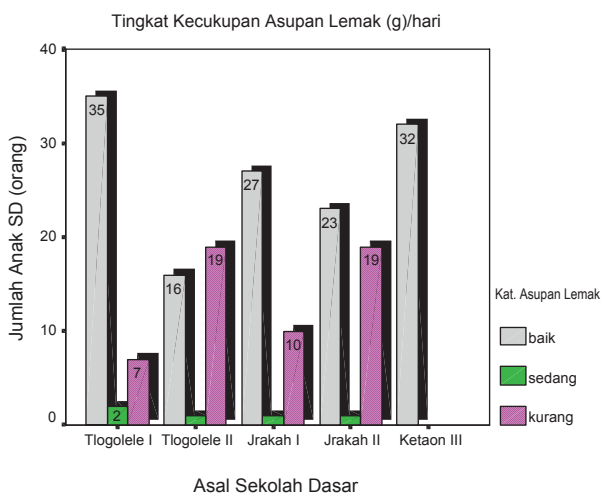
Gambar 2. Tingkat Kecukupan Asupan Energi (Kal) per hari

Tingkat kecukupan protein (g) per hari pada anak perempuan SD di daerah endemik GAKI menunjukkan bahwa di SD Jrahak II masih ada 24,22% ; SD Jrahak I ada 18,63%; Tlogolele II 17,39%; dan SDN Tlogolele I terdapat 15,53% anak yang tingkat kecukupan asupan proteinnya kurang. Adapun gambaran selengkapnya tentang perbandingan tingkat kecukupan protein anak SDN di daerah endemik dan non endemik GAKI dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat Kecukupan Protein (g) per hari pada Anak SD

Tingkat kecukupan tingkat kecukupan lemak (g) per hari pada anak perempuan SD di daerah endemik GAKI cukup baik, yaitu di SD Jrahak II ada 14,29%; SD Jrahak I ada 16,77%; Tlogolele II 9,94%; dan SDN Tlogolele I ditemukan 21,74% anak yang tingkat kecukupan asupan lemaknya baik atau cukup. Hal ini disebabkan banyaknya konsumsi santan dan bahan makanan yang diolah dengan menggunakan kelapa. Adapun gambaran selengkapnya tentang perbandingan tingkat kecukupan lemak anak SD di daerah endemik dan non endemik dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tingkat Kecukupan Lemak (g)/hr pada Anak SD

Hasil ANOVA asupan energi per hari pada anak perempuan SD menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol endemik (SD Tlogolele I) tidak ada beda nyata dengan kelompok coba pada anak yang diberi makanan tambahan bergaram iodium tinggi (PMT) sebanyak 2× per minggu.

Asupan lemak (g) per hari pada anak perempuan SD menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol endemik (SDN Tlogolele I) ternyata beda nyata dengan kelompok coba pada anak yang diberi makanan tambahan bergaram iodium tinggi (PMT) sebanyak 2× per minggu. Namun kelompok kontrol tidak ada perbedaan nyata dengan kelompok coba pada anak yang diberi PMT saja.

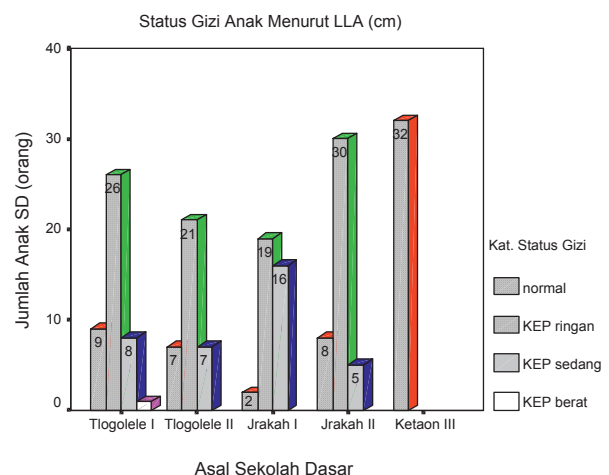
Asupan Karbohidrat (g) per hari pada anak perempuan SD menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol endemik (SDN Tlogolele I) tidak ada beda nyata dengan kelompok coba pada anak yang diberi makanan tambahan bergaram iodium tinggi (PMT) sebanyak 2 × per minggu ($p > 0,05$).

Asupan protein (g) per hari pada anak perempuan SD menunjukkan bahwa antara kelompok kontrol endemik (SD Tlogolele I) ternyata tidak berbeda nyata dengan kelompok coba.

Status Gizi Anak

Berdasarkan hasil pengukuran LLA dengan cut-off point 19 cm, ternyata pada anak perempuan SD di daerah endemik masih ada 59,63% anak yang termasuk menderita KEP ringan, dan 22,36% termasuk KEP sedang. Untuk daerah non endemik tidak ditemukan anak yang KEP (100% berstatus gizi normal). Gambaran perbandingan status gizi anak perempuan di daerah endemik dan non endemik dapat dilihat pada Gambar 5.

Hasil pengukuran lingkaran lengan atas (LLA) antara Pre dan Post Test tidak menunjukkan perbedaan nyata. Hal mungkin disebabkan singkatnya waktu pengamatan yang hanya tiga bulan. Namun demikian, penelitian ini sudah mampu menunjukkan adanya pertambahan ukuran LLA pada beberapa anak yang diukur di daerah endemik GAKI.



Gambar 5. Status Gizi Anak SD menurut LLA

Berat badan anak yang ditimbang dengan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,5 kg menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara kelompok Pre dan Post Test pada anak SD di daerah endemik GAKI. Begitu pula dengan tinggi badan anak (cm) tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil pengukuran Pre dan Post Test di daerah endemik. Karena berat badan dan tinggi badan bukan merupakan ukuran yang baik untuk menentukan komposisi tubuh manusia, maka dalam penelitian ini parameter tersebut tidak dibahas secara detail.

Kekuatan Otot

Hasil analisis ANOVA pada kekuatan otot anak perempuan usia SD di daerah endemik ternyata tidak berbeda nyata antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberi perlakuan. Namun demikian dapat dilihat bahwa beda rata-rata paling besar ada pada kelompok kontrol dengan kelompok yang diberi PMT. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan bila PMT yang diberikan lebih banyak atau kualitas energi proteinnya ditambahkan, maka akan lebih nyata hasilnya. Dapat diambil kesimpulan sementara bahwa untuk meningkatkan kekuatan otot anak perempuan di daerah endemik GAKI cukup dengan PMT bergaram iodium tinggi per hari.

Harvard Step Test

Kalau pada saat Pre-Test kondisi kesegaran jasmani yang diukur secara Harvard Step test menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara daerah endemik dengan non endemik, maka setelah dilakukan Post Test ternyata tidak ditemukan perbedaan yang bermakna antara kontrol endemik dengan kelompok yang diberi perlakuan ($p > 0,05$).

Prevalensi Goiter

Prevalensi Total Goiter Rate (TGR) adalah:

$$\frac{(IA + IB + II + III) \text{ se kecamatan}}{\text{banyaknya siswa yang diperiksa se kecamatan}} \times 100\%$$

Karena dalam penelitian ini tidak ditemukan derajat goiter II dan III, maka Prevalensi Total Goiter Rate (TGR) Pre-Test ada 38,97% sedangkan Prevalensi Total Goiter Rate (TGR) Post Test ada 33,12%. Dengan demikian ada penurunan sebanyak 5,85%. Angka ini cukup fantastis, sebab selama ini untuk menurunkan 5% prevalensi TGR di daerah endemik selama satu tahun anggaran belum pernah berhasil nyata.

Prevalensi Visible Goiter Rate (VGR) adalah:

$$\frac{(II + III) \text{ se kecamatan}}{\text{Banyaknya siswa yang diperiksa se kecamatan}} \times 100\%$$

Karena dalam penelitian ini dilakukan di daerah endemik ringan sehingga tidak ditemukan anak perempuan usia SD dengan derajat goiter II dan III. Oleh karena itu angka prevalensi VGR di daerah Selo ini 0% (tidak ada).

PEMBAHASAN

Antropometri

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,508$. Dengan demikian kelompok yang diberi perlakuan mempunyai berat badan yang sangat berbeda nyata dengan kelompok kontrol. Nilai rata-rata berat badan Post Test (kg) adalah 25,006 dengan standard deviasi 10,345, sedangkan nilai rata-rata berat badan Pre Test adalah 23,409 dengan standard deviasi 5,253 sehingga korelasinya sangat tinggi. Ada kenaikan rata-rata berat badan 1,597 kg per tiga bulan atau 0,53 kg/bulan. Hal ini cukup menggembirakan dan perlu dicari bentuk bantuan PMT bergaram iodium tinggi yang bersifat mandiri dan dapat lestari pelaksanaannya.

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,919$. Dengan demikian kelompok yang diberi perlakuan mempunyai LLA yang sangat berbeda nyata dengan LLA kelompok kontrol. Nilai rata-rata LLA Post Test (cm) adalah 17,257 dengan standard deviasi 1,414, sedangkan nilai rata-rata LLA Pre Test adalah 17,203 dengan standard deviasi 1,347 sehingga korelasinya sangat tinggi. Ada kenaikan rata-rata LLA 0,054 cm per tiga bulan atau 0,018 setiap bulan.

Basal Metabolisme rate/BMR (Kal)

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,768$. Dengan demikian kelompok yang diberi perlakuan mempunyai BMR yang sangat berbeda nyata dengan BMR kelompok kontrol. Nilai rata-rata BMR Post Test (Kal) adalah 646,308 dengan standard deviasi 158,193, sedangkan nilai rata-rata BMR Pre Test adalah 609,726 dengan standard deviasi 131,788 sehingga korelasinya sangat tinggi. Ada kenaikan rata-rata BMR 36,582 Kal per tiga bulan atau 12,194 kal/bulan.

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,576$. Dengan demikian kelompok yang diberi perlakuan mempunyai Status Gizi yang sangat berbeda nyata dengan Status Gizi kelompok kontrol. Ada kenaikan jumlah status gizi baik pada anak perempuan yang diperiksa di daerah endemik GAKI. Sehingga dalam tiga bulan anak yang diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi) dapat meningkat status gizinya.

Kekuatan Otot

Dari 155 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,734$. Jadi kelompok yang diberi perlakuan mempunyai kekuatan otot yang sangat berbeda nyata dengan kekuatan otot kelompok kontrol. Nilai rata-rata kekuatan otot Post Test adalah 10.448 dengan standard deviasi 3.309, sedangkan nilai rata-rata kekuatan otot Pre Test adalah 8.696 dengan standard deviasi 2.837 sehingga korelesainya sangat tinggi. Ada kenaikan rata-rata kekuatan otot setelah tiga bulan diberi perlakuan (PMT beriodium tinggi) sebesar 1.752 per tiga bulan atau 0,584 setiap bulan.

Asupan Zat Gizi

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata tidak mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,460$. Dengan demikian kelompok coba kontrol endemik tidak mempunyai perbedaan yang nyata dengan asupan energi kelompok coba yang diberi PMT. Dengan nilai rata-rata asupan energi Post Test adalah 1369.619 Kal dengan standard deviasi 366.901 sedangkan nilai rata-rata asupan energi Pre Test adalah 1325.762 kal dengan standard deviasi 319.797 sehingga korelasinya lemah. Namun demikian tetap ada kenaikan asupan energi setelah tiga bulan diberi perlakuan (PMT beriodium tinggi) sebesar 43.857 kal/3 bulan atau 14.619 kal setiap bulan.

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata tidak mempunyai korelasi positif dengan $r = 1,559$. Kelompok coba kontrol endemik tidak mempunyai perbedaan yang nyata dengan asupan karbohidrat kelompok coba yang diberi PMT. Nilai rata-rata asupan karbohidrat per hari Post Test adalah 193.619 g dengan standard deviasi 35.733 sedangkan nilai rata-rata asupan karbohidrat per hari Pre Test adalah 174.291 g dengan standard deviasi 42.25 sehingga korelasinya lemah. Namun demikian tetap ada kenaikan rata-rata asupan karbohidrat setelah tiga bulan diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi) sebesar 19.328 g per tiga bulan atau 6.443 g setiap bulan.

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata tidak mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,472$. Dengan demikian kelompok coba kontrol endemik tidak mempunyai perbedaan yang nyata dengan asupan protein kelompok coba yang diberi PMT. Dengan nilai rata-rata asupan protein Post Test adalah 49.176 g dengan standard deviasi 18.509 sedangkan nilai rata-rata asupan protein pre-test adalah 45.767 g dengan standard deviasi 12.777 sehingga korelesainya lemah. Namun demikian tetap ada kenaikan rata-rata asupan protein setelah tiga bulan diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi) sebesar 3.409 g per tiga bulan atau 1.136 g setiap bulan.

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata tidak mempunyai korelasi positif dengan $r = -0,891$. Dengan demikian kelompok coba kontrol endemik tidak mempunyai perbedaan yang nyata dengan asupan

lemak kelompok coba yang diberi PMT. Dengan nilai rata-rata asupan lemak Post Test adalah 46,55 g dengan standard deviasi 24,54 sedangkan nilai rata-rata asupan lemak Pre Test adalah 51.324 dengan standard deviasi 17.684 g sehingga korelasinya lemah. Konsumsi lemak ini mengalami penurunan konsumsi pada semua responden yang diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi).

Derajat Goiter

Dari 157 anak yang diperiksa pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,418$. Kelompok yang diberi perlakuan mempunyai Derajat Goiter yang sangat berbeda nyata dengan Derajat Goiter kelompok kontrol. Ada kenaikan jumlah anak yang berderajat Goiter lebih baik (dari derajat I ke derajat 0B, dari 0B ke 0A) pada anak perempuan yang diperiksa di daerah endemik GAKI. Sehingga dalam tiga bulan anak yang diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi) dapat dicegah atau dapat diturunkan derajat goiternya. Setelah diberi perlakuan dengan PMT bergaram iodium tinggi sebanyak 2× seminggu selama tiga bulan, maka terjadi perubahan prevalensi TGR di kecamatan Selo.

KESIMPULAN

Setelah diberi perlakuan dengan PMT bergaram iodium tinggi (40 mg) sebanyak 2× seminggu selama tiga bulan, terjadi penurunan prevalensi Goiter derajat 0B sebesar 5.85%. Kurang energi kronis ditemukan pada anak SD di daerah endemic GAKI, sedangkan di daerah non endemic tidak ditemukan. Dari 155 anak yang diperiksa kekuatan ototnya pada Pre dan Post Test ternyata mempunyai korelasi positif dengan $r = 0,734$. Dengan demikian tiga kelompok yang diberi perlakuan mempunyai kekuatan otot yang sangat berbeda nyata dengan kekuatan otot kelompok kontrol. Ada kenaikan nilai rata-rata kekuatan otot setelah tiga bulan diberi perlakuan (PMT bergaram iodium tinggi) sebesar 1.752 per tiga bulan atau 0,584 setiap bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. 1999. *Peta Gondok Anak Sekolah di Indonesia th. 1998*. Dirjen Binkesmas, Direktorat Bina Gizi Masyarakat. Jakarta.
- Ensminger, Audrey, H., M.E. Ensminge, James, E., Konklande, Jhon R.K. Robson. 1994. *Food and Nutrition Encyclopedia II* ed. CRC Press. London.
- Forbes, G.B. 1994. *Body Composition: Influence of Nutrition, Disease, rowth, and Aging*. In: *Modern Nutrition in health abd disease* (Shils, ME eds). Eighth edition. Lea Febiger. Philadelphia.
- Forbes, G.B. 1996. *Body Composition* In: Zeigler EE, (eds). *Present Knowledge in Nutrition* (Seventh Edition. ILSI Press. Washington, DC.
- Garrow, J.S. 1993. *Composition of the body*. In: Garrow, JS. 1993 (eds): *Human Nutrition and Dietetics*. Ninth Edition, Churchill Livingstone. Edinburgh.
- Hetzel, Basil S., John T. Dunn, and John, B. Stanbury. 1987. *Mayor Health issues the prevention and control of iodine Deficiency*. Elsevier. London.

- Lukaski, H.C. 1987. Methods for the assessment of human body composition traditional and new. *American Journal of Clinical Nutrition* 46: 537–56.
- Syarif, H. 1997. Membangun Sumberdaya Manusia Berkualitas. Suatu telaahan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. *Orasi Ilmiah* GMSK. Faperta. IPB. Bogor.
- Tim Yodisasi Kabupaten Magelang. 1996. *Penanggulangan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium Kabupaten Magelang*. Depkes RI. Dirjen Binkesmas. Direktorat Bina Gizi Masyarakat. Jakarta.
- Wang, Z.M., Pierson, Jr. R.N., and Heymsfield, S.B. 1992. The five-level model; a new approach to organizing body-composition research. *American Journal of Clinical Nutrition* 56: 19–28.
- W.H.O. 1992. *Indicators for assessing Iodine deficiency Disorders and Their control through salt iodization*. WHO. Geneva.