

DESAIN PENELITIAN SOUTH-EAST ASIAN NUTRITION SURVEY (SEANUTS) DI INDONESIA

Sandjaja^{1,4}, Basuki Budiman^{1,4}, Heryudarini Harahap^{2,4}, Fitrah Ernawati^{1,4},
Moesijanti Y.E. Soekatri^{3,4}, Yekti Widodo^{2,4}, Edith Sumedi^{3,4}, Gustina Sofia⁴, Rustan Effendi⁴,
Hidayat Syarief⁴, Minarto⁴

¹Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik

²Pusat Teknologi Intervensi Kesehatan Masyarakat

³Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II

⁴Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI)

san_gizi@yahoo.com

ABSTRAK

South-East Asian Nutrition Survey (SEANUTS) merupakan *multi-center study* yang dilakukan di Indonesia, Malaysia, Thailand dan Vietnam yang diprakarsai oleh FrieslandCampina Belanda tahun 2011 untuk mengetahui besaran masalah gizi utama di masing-masing negara. SEANUTS merupakan studi komprehensif gizi yang mengumpulkan data antropometri gizi (berat, tinggi badan, tinggi duduk, lapisan lemak bawah kulit, lingkaran lengan atas, lebar lengan tangan, siku, lutut), biokimia gizi (vitamin A, D, Hb, ferritin, DHA), iodium urine, perkembangan mental/ kognitif dan motorik, aktivitas fisik, kualitas tulang, konsumsi makanan, dan morbiditas. Tulisan ini menjelaskan desain umum SEANUTS. Desain SEANUTS adalah studi potong lintang (*cross-sectional*). Sampel adalah anak umur 0,5-12,9 tahun sebanyak 7211 anak yang dipilih dengan metode *two-stage randomized cluster sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, pengamatan, pengukuran, dan pemeriksaan sesuai dengan data yang dikumpulkan. Enumerator terlatih mengumpulkan data morbiditas, antropometri, aktivitas fisik, kualitas tulang, perkembangan mental dan kognisi, konsumsi makanan, urin. Pemeriksaan klinis oleh tenaga medis setempat, pengambilan darah oleh plebotomis. Tulisan-tulisan dalam nomor majalah ini berisi hasil deskriptif tentang besaran masalah gizi makro dan mikro di Indonesia, konsumsi makanan, aktivitas fisik, dan perkembangan mental, sedangkan tulisan ini menjelaskan desain umum SEANUTS.

Kata kunci: desain survei gizi, status gizi, balita, anak usia sekolah

ABSTRACT

DESIGN OF THE SOUTH-EAST ASIAN NUTRITION SURVEY IN INDONESIA

The South-East Asian Nutrition Survey (SEANUTS) was a multi-center nutrition study initiated by FrieslandCampina, The Netherlands in close collaboration with leading research institutes in Malaysia, Thailand, Vietnam and Indonesia. In Indonesia the collaboration was built with Indonesian Nutrition Association (PERSAGI) in 2010-2011 to collect data on the magnitude of main nutrition problems in each country. SEANUTS was a comprehensive nutrition study since it collected in-depth nutrition indicators. In Indonesia, 7,211 children in the age range of 0.5 till 12.9 years old were recruited according to two-stage randomized cluster sampling methodology. The study was a cross-sectional study conducted in 48 districts. Data on anthropometry (weight, height, sitting height, 4 sites of skinfold thickness, breadth of knee, wrist, elbow), biochemical parameters (vitamin A, D, hemoglobin, ferritin, and DHA), bone quality, urinary iodine, dietary intakes and pattern, mental and cognitive development, physical activity, and morbidity were collected. All samples recruitment and data collection were done by trained field personnel. This paper describes the methodology of SEANUTS. Other papers in this special issue of the journal will highlight the magnitude of nutritional problems and its associated risk factors.

Keywords: nutrition survey design, nutritional status, children

PENDAHULUAN

Masalah gizi merupakan masalah yang multi-dimensi, dipengaruhi oleh berbagai faktor penyebab. Penyebab

langsung gizi kurang adalah makan tidak seimbang, baik jumlah dan mutu asupan gizinya. Di samping itu asupan zat gizi tidak dapat dimanfaatkan oleh tubuh secara optimal karena adanya gangguan penyerapan akibat

adanya penyakit infeksi. Penyebab tidak langsung adalah tidak cukup tersedianya pangan di rumah-tangga; kurang baiknya pola pengasuhan anak, terutama dalam pola pemberian makan pada balita; kurang memadainya sanitasi dan kesehatan lingkungan; serta kurang baiknya pelayanan kesehatan.¹

Semua keadaan ini berkaitan erat dengan rendahnya tingkat pendidikan, tingkat pendapatan dan kemiskinan. Akar masalah gizi adalah terjadinya krisis ekonomi, politik dan sosial termasuk kejadian bencana alam, yang mempengaruhi ketidakseimbangan antara asupan makanan dan adanya penyakit infeksi, yang pada akhirnya mempengaruhi status gizi.

Masalah gizi utama di Indonesia adalah masalah gizi kurang energi protein (KEP), anemia gizi-besi, kurang vitamin A (KVA), dan gangguan akibat kurang iodium (GAKI). Masalah gizi tersebut masih merupakan masalah kesehatan masyarakat.² Data terakhir di tingkat nasional dan provinsi yang tersedia hanya data mengenai KEP dari studi Riskesdas 2007³ dan 2010,⁴ serta data tentang KVA dari survei nasional vitamin A (SUVITA) 1992⁵ di 15 provinsi dan GAKI dari survei nasional GAKI 2003.⁶ Hasil Riskesdas 2010 menunjukkan, pada anak balita prevalensi gizi kurang dan buruk 17,9 persen (4,9% gizi buruk), prevalensi kurus 13,3 persen, prevalensi pendek 35,6 persen. Pada anak usia sekolah 6-12 tahun prevalensi kurus 12,2 persen dan prevalensi pendek 35,6 persen.⁴

Namun, Riskesdas 2010 tidak dilengkapi dengan data prevalensi zat gizi mikro, yakni anemia gizi-besi, KVA dan GAKI sehingga tidak diketahui status kurang zat gizi mikro terkini. Di tingkat nasional, data yang tersedia untuk anemia gizi-besi pada anak adalah data dari UNICEF pada tahun 2008, yang memperkirakan prevalensi anemia gizi-besi pada balita 48 persen. Prevalensi anemia gizi-besi ini lebih tinggi dibandingkan dengan banyak negara di Asia Timur dan Pasifik, kecuali Myanmar, Laos dan Cambodia.⁷

Prevalensi KVA terakhir berdasarkan SUVITA 1992, yang dilakukan di 15 provinsi sesudah program suplementasi kapsul vitamin A dilaksanakan tahun 1980-an. Prevalensi xeroftalmia (X1B) atau bercak Bitot sebagai tanda klinis di mata dan disepakati sebagai kriteria KVA klinis, menurun sampai 75 persen,

yaitu dari 1,33 persen pada tahun 1978 menjadi 0,34 persen pada tahun 1992, sehingga KVA bukan lagi masalah kesehatan masyarakat.⁵ Namun, prevalensi KVA subklinis dengan kadar serum retinol darah < 20 µg/dL masih cukup tinggi. UNICEF memperkirakan KVA subklinis sebesar 26 persen.⁷

Parameter yang umum digunakan pada GAKI adalah *total goiter rate* (TGR) dan *urinary iodine excretion* (UIE). Di tingkat nasional, prevalensi GAKI pada tahun 2003, dengan indikator TGR sebesar 11,1 persen, lebih tinggi dari prevalensi sebelumnya (1998) sebesar 9,8 persen, dan masih merupakan nilai yang melebihi kriteria eliminasi GAKI (TGR < 5%). Akan tetapi, kriteria TGR tersebut tidak digunakan lagi dan diganti dengan ekskresi iodium urine (EIU) untuk mengukur endemisitas defisiensi iodium di suatu daerah. Data UIE tingkat nasional 2003 dan 2007 menunjukkan, median UIE berturut-turut 229 µg/L⁶ dan 224 µg/L.³ Data lain yang berhubungan dengan kekurangan zat gizi mikro, seperti vitamin B, zat seng dan asam folat, kalsium dan fosfor sangat terbatas.

Sebaliknya, prevalensi kelebihan gizi juga mulai meningkat. Prevalensi gemuk pada anak balita sebesar 14,0 persen dan pada anak 6-14 tahun sebesar 9,2 persen.⁴ Dengan demikian di Indonesia mulai terjadi beban ganda masalah gizi. Keadaan ini juga dialami oleh negara-negara tetangga ASEAN lainnya. Beban ganda masalah gizi ini terjadi karena berbagai sebab antara lain industrialisasi yang pesat, perubahan gaya-hidup, dan perubahan pola konsumsi makanan. Risiko penyakit kronis pada masa dewasa dan lanjut usia (lansia) serta konsekuensi gizi kurang dan lebih terhadap kesehatan, perkembangan mental dan kognisi, produktivitas, morbiditas penyakit kronis, serta kualitas hidup, memerlukan informasi lengkap. Informasi yang dapat digunakan untuk tujuan perencanaan kesehatan, intervensi program, monitoring, dan evaluasi tersebut sangat mendesak untuk dilakukan. Informasi yang lengkap, baik mengenai kurang zat gizi-makro maupun gizi-mikro, (lebih dikenal dengan *hidden hunger*, termasuk kurang zat gizi mikro) yang belum diketahui hingga saat ini (seperti kurang vitamin D serta faktor-faktor yang mempengaruhi) akan dapat digunakan dengan lebih baik.

Indonesia merupakan salah satu dari empat negara yang berpartisipasi dalam *multi-center study* komprehensif *South-East Asian Nutrition Survey* (SEANUTS). Negara lainnya adalah Malaysia, Thailand dan Vietnam. SEANUTS diprakarsai dan didanai oleh FrieslandCampina (Amersfoort, Belanda). Di Indonesia SEANUTS dilakukan oleh Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI); di Malaysia oleh Universiti Kebangsaan; di Thailand oleh Mahidol University; dan di Vietnam oleh *National Institute of Nutrition*.

SEANUTS bertujuan untuk mendapatkan data komprehensif dan representatif Indonesia tentang status gizi makro dan mikro, biokimia gizi, konsumsi makanan, pola kebiasaan makan, komposisi tubuh, aktivitas fisik, perkembangan kognitif dan mental, kematangan tulang pada anak umur 0,5-12,9 tahun. Tulisan ini memberikan gambaran umum tentang metode umum yang dilakukan dalam SEANUTS. Metode yang lebih rinci untuk masing-masing parameter dijelaskan dalam tulisan selanjutnya dalam jurnal ini.

METODE PENELITIAN

Pengembangan protokol penelitian

Protokol SEANUTS dikembangkan oleh para ahli dari FrieslandCampina, Prof. (Em) J. Hautvast (*Human Nutrition*, Wageningen University, The Netherlands), Dr. P. Deurenberg (*Nutrition Consultant*, Malaysia), dan Tim yang dibentuk oleh masing-masing institusi di tiap negara.⁸ Hasil protokol tiap negara tersebut dilakukan harmonisasi dalam standarisasi metode penelitian, sampel dan desain *sampling*, parameter yang dikumpulkan, perlengkapan lapangan, metode pengumpulan data dan pelaksanaan kegiatan. Hal ini dilakukan agar hasilnya dapat dibandingkan antar-negara. Walaupun sebagian besar parameter di 4 negara sama, tetapi sebagian kecil parameter

tidak bisa sama karena macam dan besaran masalah gizi yang dihadapi tiap negara berbeda serta adanya pertimbangan khusus tiap negara. Parameter lengkap SEANUTS di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.

Jenis penelitian dan waktu penelitian

SEANUTS adalah survei dengan desain potong-lintang (*cross-sectional*). Perencanaan SEANUTS dimulai tahun 2010 dalam pengembangan protokol dan harmonisasi di 4 negara. Sebelum pelaksanaan di lapangan, dilakukan persiapan dalam pengembangan protokol penelitian, harmonisasi metode penelitian dengan 3 negara lain yang melakukan studi SEANUTS, izin etik penelitian, pengembangan kuesioner, perekrutan enumerator, pelatihan, dan pemesanan peralatan penelitian. Pelaksanaan pengumpulan data di Indonesia dilakukan mulai bulan Januari 2011 sampai dengan Desember 2011.

Daerah penelitian

Dari 440 kabupaten/kota, dipilih 48 kabupaten/kota. Di tiap kabupaten/kota dipilih secara acak 2 kecamatan, dan di tiap kecamatan dipilih secara acak satu desa. Di tiap desa dipilih satu blok sensus (BS) yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik. Dengan demikian, studi SEANUTS dilakukan di 48 kabupaten/ kota, 96 desa, 96 BS yang secara otomatis mencakup wilayah perdesaan dan perkotaan. Daftar kabupaten/kota terpilih dapat dilihat pada Tabel 2. Di tiap BS dipilih secara acak sampel anak dari daftar semua anak usia 0,5-12,9 tahun yang didapatkan dari perangkat desa setempat. SEANUTS di Indonesia merupakan *population-based study*, sama dengan di SEANUTS di Thailand, tetapi berbeda dengan di Malaysia dan Vietnam yang merupakan *school-based study*.

Tabel 1
Variabel yang Dikumpulkan dalam SEANUTS, 2011

Variabel	Metode pengumpulan data	Perlengkapan yang dipakai
Pengenalan tempat -Provinsi, kab/ kota, kecamatan, desa -Alamat rumahtangga terpilih -Nomor identitas sampel, stiker	Wawancara	Kuesioner
Pelaksanaan pengumpulan data -Pewawancara, supervisor, tanggal	Wawancara	Kuesioner
Karakteristik rumahtangga -Nama, umur, pendidikan, pekerjaan -Jumlah anggota rumahtangga -Perumahan dan sanitasi lingkungan -Kepemilikan barang berharga	Wawancara	Kuesioner
Karakteristik sampel anak -Identitas, tanggal lahir, jenis kelamin	Wawancara	Kuesioner
Kesehatan sampel -Pemeriksaan klinis -Penyakit infeksi 1-12 bulan terakhir -Riwayat kelahiran, BB lahir -Yankes, imunisasi, kapsul vit A	Pemeriksaan Wawancara	Dokter setempat Kuesioner
Konsumsi makanan -Pola pemberian ASI, MP-ASI -Food frequency questionnaires -Recall makanan 1x24 jam	Wawancara	Kuesioner
Aktivitas fisik -Physical activity questionnaires -Aktivitas fisik 2x24 jam	Wawancara Pengukuran	Kuesioner Pedometer Digi-walker CW-700
Antropometri -Berat badan -Panjang/ Tinggi badan -Tinggi duduk (TD) -LiLA -LLBK (biceps, triceps, sub-scapula suprailiaca Lebar pergelangan tangan, siku, lutut	Pengukuran	AND digital weighing scale Microtoise Harpenden Pengukur khusus TD Pita plastik khusus LiLA Holtein skinfold caliper Harpenden breadth caliper
Kualitas tulang -Ultrasonografi	Pemeriksaan	Quantitative ultrasound Omnisense 7000P
Komposisi tubuh	Pemeriksaan	Dual energy X-ray absorptiometry (DEXA)
Perkembangan neuropsikologi	Pengukuran dan pengamatan	DDST-2, Raven, Bayley-3, WISC-3
Biokimia -Hemoglobin -Darah lengkap (MCH, MCHC, MCV, PCV, RBC) -Ferritin -Serum retinol -Serum vitamin D -Docohexainoic acid (DHA) -C-reactive Protein (CRP) -Alpha-1-Glycoprotein (AGP) -Ekskresi iodium urine (EIU)	Pemeriksaan darah	HemoQue Hb 201 Spectrophotometry Immunochemiluminescence HPLC ELISA Capillary gas chromatography Immunoturbidometry Immunoturbidometry Wet digestion Sandel-Kolthoff

Tabel 2
Daftar Kabupaten Terpilih

Kabupaten/Kota	Provinsi	Kabupaten/Kota	Provinsi
01. Aceh Utara	Aceh	25. Sleman	DI Yogyakarta
02. Labuhan Batu	Sumatera Utara	26. Kab. Kediri	Jawa Timur
03. Langkat	Sumatera Utara	27. Jember	Jawa Timur
04. Kota Pd. Sidempuan	Sumatera Utara	28. Sidoarjo	Jawa Timur
05. Kota Solok	Sumatera Barat	29. Magetan	Jawa Timur
06. Kota Pekanbaru	Riau	30. Bangkalan	Jawa Timur
07. Ogan Komering Ilir	Sumatera Selatan	31. Kota Surabaya	Jawa Timur
08. Ogan Ilir	Sumatera Selatan	32. Kab. Tangerang	Banten
09. Tanggamus	Lampung	33. Tabanan	Bali
10. Way Kanan	Lampung	34. Kota Denpasar	Bali
11. Kota Tanjung Pinang	Kepulauan Riau	35. Sumbawa	NTB
12. Jakarta Barat	DKI Jakarta	36. Timor Tengah Utara	NTT
13. Sukabumi	Jawa Barat	37. Kota Kupang	NTT
14. Kab. Bandung	Jawa Barat	38. Kab. Pontianak	Kalimantan Barat
15. Tasikmalaya	Jawa Barat	39. Barito Timur	Kalimantan Tengah
16. Majalengka	Jawa Barat	40. Kota Banjarmasin	Kalimantan Selatan
17. Karawang	Jawa Barat	41. Kota Samarinda	Kalimantan Timur
18. Kota Cirebon	Jawa Barat	42. Kota Tomohon	Sulawesi Utara
19. Cilacap	Jawa Tengah	43. Bantaeng	Sulawesi Selatan
20. Purworejo	Jawa Tengah	44. Bone	Sulawesi Selatan
21. Wonogiri	Jawa Tengah	45. Kota Makassar	Sulawesi Selatan
22. Pati	Jawa Tengah	46. Kota Kendari	Sulawesi Tenggara
23. Batang	Jawa Tengah	47. Maluku Tengah	Maluku
24. Brebes	Jawa Tengah	48. Yapen Waropen	Papua

Populasi, sampel dan jumlah sampel

Populasi adalah semua anak Indonesia berusia 0,5-12,9 tahun yang dibagi dalam 3 kelompok umur (0,5-1,9 tahun, 2,0-5,9 tahun, dan 6,0-12,9 tahun), tetapi dalam penyajian selanjutnya disesuaikan dengan negara lain, yakni menjadi 5 kelompok umur (0,5-0,9 tahun; 1,0-2,9 tahun; 3,0-5,9 tahun; 6,0-8,9 tahun, dan 9,0-12,9 tahun). Sampel SEANUTS adalah anak umur 0,5-12,9 tahun yang dipilih dari daftar anak di BS terpilih. Indikator kunci yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah prevalensi *underweight* untuk status gizi makro dan anemia gizi-besi untuk pemilihan subsampel status gizi mikro dengan formula sbb:⁹

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2})^2 p(1-p)}{d^2}$$

Yang mana:

- n = jumlah sampel yang mewakili setiap kelompok umur
- $z_{1-\alpha/2}$ = 1,96 (95 persen kepercayaan)
- p = 18,4 (prevalensi indikator kunci: prevalensi *underweight* di Indonesia) 25,0 (prevalensi indikator kunci: prevalensi anemia)
- d = 2,3 kesalahan yang ditolerir untuk *underweight* 3,75 kesalahan yang ditoleransi untuk anemia

Dengan formula di atas, jumlah sampel setiap kelompok umur adalah 1.090 untuk semua parameter dan 358 untuk subsampel, terutama biokimia gizi. Dengan efek desain 2 dan perkiraan *dropout*, jumlah sampel tiap kelompok umur 2400 dan 750. Dengan demikian sampel total yang diperlukan 7.200 sampel untuk semua parameter dan 2250 sampel untuk parameter biokimia. Untuk tiap

kabupaten/kota jumlah sampel menjadi 150 anak dengan pilihan substitusi jika ada yang menolak.

Prosedur sampling

Sampling pemilihan tidak dilakukan berjenjang mulai dari tingkat provinsi, tetapi langsung dari 440 kabupaten sebagai klaster dengan menggunakan *two-stage randomized cluster sampling* dengan metode *probability proportional to size* (PPS) sesuai jumlah penduduk kabupaten. Di kabupaten/kota dipilih 2 kecamatan, dan di tiap kecamatan dipilih satu desa. Di tiap desa dipilih satu BS.

Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria inklusi adalah subjek berusia 0,5-12,9 tahun, sehat (*apparently healthy*), tidak sedang menderita sakit berat atau indikasi penyakit tertentu dari pemeriksaan klinis, tidak ada kelainan fisik dan mental, dan orang tua anak menyatakan bersedia berpartisipasi dalam studi ini. Kriteria eksklusi adalah tidak sehat, menderita penyakit infeksi berat yang ditentukan dari pemeriksaan klinis, ditemukan adanya kelainan fisik, dan tanpa adanya izin dari orang tua.

Persetujuan etik

Sesuai dengan Deklarasi Helsinki tentang etik penelitian kesehatan,¹⁰ penelitian SEANUTS mendapatkan persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes nomor LB.03.02/KE/6430/2010, persetujuan pelaksanaan penelitian dari Kementerian Dalam Negeri nomor 440.02/1751.D.I, serta disetujui oleh *the Netherlands Trial Registry* nomor NTR2462. Sebelum melakukan pengumpulan data, enumerator menjelaskan tentang penelitian dan prosedur penelitian terhadap sampel. Orangtua atau wali menyetujui sampel diikuti dalam penelitian, jika tidak dipilih kembali dari daftar sampel.

Enumerator

Seleksi calon enumerator dengan latar belakang pendidikan D-3 gizi atau S-1 gizi dilakukan oleh Tim SEANUTS dan terpilih 18 enumerator. Enumerator dibagi menjadi 4 kelompok tetap (4-5 orang per kelompok), tetapi masih bisa diubah bila ada kebutuhan tertentu. Tim enumerator bekerja di 2 kabupaten dan

kembali ke *base-camp* di Bogor untuk digantikan dengan tim enumerator lain di kabupaten selanjutnya yang diatur oleh Tim SEANUTS berdasarkan jadwal yang telah disusun sebelumnya.

Pelatihan

Enumerator mendapatkan pelatihan pada akhir tahun 2010 sebanyak dua kali. Pelatihan pertama untuk memberikan persamaan persepsi dalam semua aspek penelitian mulai dari tujuan penelitian, variabel yang dikumpulkan, teknik pengumpulan data (wawancara, pengukuran, pengamatan, pemeriksaan), kerjasama tim, PSP (persetujuan subjek setelah penjelasan), manajemen pengumpulan data di lapangan. Pelatihan kedua untuk memahami pemakaian perlengkapan lapangan sesuai dengan petunjuk operasional dalam pengukuran antropometri dan kualitas tulang (Omnisense), aktivitas fisik dengan pedometer, *urine*, pemberian label identitas sampel, manajemen dan *entry data*, serta pemeriksaan hemoglobin (Hb) dengan HemoCue. Dilakukan juga inter- dan intra-variabilitas pengukuran antropometri yang mempunyai variabilitas tinggi. Pelatih adalah Tim FrieslandCampina dan PT Frisian Flag Indonesia (Dr. P. Deurenberg dkk), Tim peneliti SEANUTS, konsultan SEANUTS/Direktur Bina Gizi Masyarakat Kemenkes, pakar perkembangan anak Universitas Indonesia dan Universitas Diponegoro, Direktorat Bina Kesehatan Anak Kemenkes, distributor peralatan untuk SEANUTS (pedometer, Omnisense). Masing-masing pelatihan dilakukan selama 4 hari. Selama pelatihan juga dilakukan *pretesting* kuesioner dan simulasi pengumpulan data di lapangan. Dilakukan juga *pre-* dan *post-test* hasil pelatihan. Pengumpulan data perkembangan mental dilakukan oleh tiga psikolog yang dilatih oleh pakar dari Fakultas Psikologi Universitas Indonesia. Untuk kesamaan persepsi disusun buku Pedoman Pengumpulan Data untuk Tim peneliti dan enumerator.

Pengumpulan data di lapangan

Sebelum pengumpulan data dilakukan, Tim peneliti SEANUTS mengunjungi tiap kabupaten/kota terpilih untuk mengurus izin daerah setempat, daftar nama calon sampel di BS terpilih, penjelasan teknis pelaksanaan

pengumpulan data di lapangan, penyiapan tempat pengumpulan data, dan persiapan tenaga dokter untuk pemeriksaan klinis. Pengumpulan data tidak dilakukan serentak di 48 kabupaten, tetapi secara bertahap. Pengumpulan data di kabupaten tidak berurutan dari barat (Sumatera) ke timur (Papua) atau sebaliknya, tetapi diacak untuk mengurangi dampak perbedaan musim yang terjadi sepanjang pengumpulan data Januari-Desember 2011. Ada dua tim setiap kali melakukan pengumpulan data di lapangan, masing-masing tim di 2 kabupaten yang berdekatan. Dua tim lainnya, yang sedang tidak melakukan pengumpulan data, melakukan persiapan untuk pengumpulan data berikutnya, *editing data*, dan *entry data*.

Tempat pengumpulan data

Wawancara dengan menggunakan kuesioner dilakukan di rumah sampel, sedangkan untuk pengumpulan data antropometri, pemeriksaan klinis, pengambilan darah, kualitas tulang dipilih tempat yang sesuai dengan kondisi lapangan, seperti di posyandu, poskesdes, polindes, balai desa atau tempat lainnya. Pengukuran *dual energy X-ray absorptiometry* (DEXA) dilakukan di RSUP Cipto Mangunkusumo untuk sampel dari Jakarta Barat dan RSUP Panti Rapih Yogyakarta untuk sampel dari kabupaten Sleman, Wonogiri dan Purworejo.

Supervisi

Tim peneliti SEANUTS melakukan supervisi pengumpulan data di hampir semua daerah penelitian untuk memecahkan masalah yang terjadi di lapangan dan memastikan kualitas data yang dikumpulkan tetap terjaga dengan baik. Tim FrieslandCampina juga melakukan kunjungan ke Indonesia untuk melakukan supervisi ke Tim Peneliti SEANUTS, pelaksanaan penelitian di lapangan, manajemen data, dan analisis data.

Data yang dikumpulkan

Data dikumpulkan dengan wawancara, pengukuran, pengamatan, dan pemeriksaan sesuai dengan Buku Pedoman yang dikembangkan oleh Tim Peneliti. Wawancara didahului dengan Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP) oleh enumerator kemudian dilanjutkan dengan wawancara yang meliputi

pengenalan tempat, waktu wawancara, pewawancara, penomoran sampel, karakteristik rumah-tangga sampel, karakteristik sampel, riwayat pelayanan kesehatan dan penyakit, pengasuhan anak, pemberian ASI, MP-ASI, pola makan, *food frequency questionnaires*, *recall* konsumsi makanan 1x24 jam, serta aktivitas fisik (*physical activity questionnaires*). Pengukuran yang dikumpulkan meliputi ukuran antropometri (berat badan, tinggi badan, tinggi duduk, lingkaran lengan atas (LiLA), lapisan lemak bawah kulit (LLBK), lebar pergelangan tangan siku lutut, aktivitas fisik menggunakan pedometer, kualitas tulang menggunakan Omnisence. Perkembangan mental dan kognitif menggunakan *Denver Development Screening Test*¹¹ dan *Raven's Progressive Matrices*¹² dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran oleh enumerator terlatih, sedangkan *Weschler Intelligence Scale for Children III* (WISC-3)^{13,14} dan *Bayley Scale of Infant and Toddler Development III* (Baiyley-3)¹⁵ dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran oleh psikolog perkembangan anak. Pemeriksaan klinis kondisi tubuh, tanda dan gejala penyakit, rawat jalan dan atau rawat inap bila ada, obat yang diminum bila ada dilakukan oleh tenaga medis. Pengambilan darah vena 5 mL dilakukan oleh plebotomis untuk anak 2 tahun ke atas, sedangkan pengambilan darah tepi oleh enumerator terlatih. Parameter darah yang dikumpulkan meliputi Hb, ferritin, vitamin A, vitamin D, *docosahexaenoic acid* (DHA), dan komposisi tubuh (DEXA). Pengumpulan urine untuk Ekskresi Iodium Urine (EIU) dilakukan oleh enumerator. Parameter lengkap yang diukur terdapat dalam Tabel 1.

Instrumen dan peralatan penelitian

Instrumen penelitian untuk wawancara berupa 4 kuesioner terstruktur (anak 0,5-1,9 tahun, 2,0-4,9 tahun, 5,0-12 tahun, klinis) yang sudah diuji-coba, formulir *listing* sampel, stiker nomor identitas sampel, pedoman pengisian kuesioner, dan pedoman pengumpulan data di lapangan. Enumerator bertugas untuk melakukan wawancara dengan kuesioner tersebut kepada ibu atau pengasuh/wali yang mengetahui tentang kondisi anak. Instrumen pengukuran antropometri terdiri dari timbangan digital AND model UC-322, pengukur khusus LiLA, Holtein *skinfold caliper*, Harpenden *microtoise*, Harpenden *breadth caliper*,

timbangan digital makanan. Instrumen pengukuran aktivitas fisik mencakup *physical activity questionnaires* (PAQ) dan pedometer Digi-Walker model CW 700/701. Instrumen lainnya adalah DEXA untuk komposisi tubuh, Sunlight Omnisence 7000-P untuk kualitas tulang, perlengkapan pengambilan darah, dan pemeriksaan klinis. Oleh karena parameter yang dikumpulkan bermacam-macam, identitas sampel diperlukan untuk menghubungkan instrumen satu dengan yang lain dengan menggunakan stiker nomor identitas. Stiker tersebut ditempelkan pada buku penghubung, kuesioner anak, kuesioner pemeriksaan klinis, formulir perkembangan mental dan kognitif, antropometri, pengukuran aktivitas pedometer, vial darah dan botol urine. Daftar lengkap variabel dan instrumen terdapat dalam Tabel 1.

Karakteristik rumah-tangga

Karakteristik rumah-tangga yang dikumpulkan meliputi umur orangtua, pendidikan tertinggi orangtua, pekerjaan orangtua, jumlah anggota rumah-tangga, perumahan dan sanitasi lingkungan, serta kepemilikan barang berharga. Data sosio-demografi tersebut digunakan untuk membuat komposit variabel status sosial-ekonomi ke dalam 5 kelompok kuintil.

Karakteristik sampel anak

Karakteristik sampel anak yang dikumpulkan mencakup identitas, umur, jenis kelamin, data penyakit, pelayanan kesehatan anak, pengasuhan anak, pola pemberian ASI, MP-ASI. Penyakit yang dikumpulkan dengan wawancara meliputi infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), pneumonia, demam tifoid, malaria, diare dalam satu bulan terakhir sebelum survei; campak, demam berdarah Dengue, hepatitis, dan tuberkulosis dalam 12 bulan terakhir karena diasumsikan adanya fluktuasi akibat musim. Pelayanan kesehatan yang dikumpulkan mencakup riwayat kelahiran sampel, penolong persalinan, berat badan lahir, dan imunisasi (hanya anak di bawah lima tahun).

Konsumsi makanan

Pola konsumsi dengan menggunakan *food frequency questionnaires* (FFQ) dilakukan pada semua sampel tentang kebiasaan makan makanan sumber karbohidrat sebagai makanan pokok; sumber protein hewani dan nabati

(daging, ikan, kacang-kacangan); sumber vitamin dan mineral (buah dan sayuran); minyak dan lemak; susu dan hasil olahannya; serta makanan dan minuman jadi. Pola konsumsi FFQ menanyakan frekuensi makan dalam sehari, seminggu, atau sebulan dengan ukuran rumah-tangga (URT) setempat, berat bahan makanan, cara penyajian, dan merek kalau ada. Konsumsi makanan juga ditanyakan dengan metode *recall* 1x24 jam yang lalu. Enumerator dilengkapi dengan timbangan makanan dan uang untuk membeli makanan jadi setempat yang bertujuan memperkirakan berat makanan dengan tepat. Selain itu enumerator juga dibekali dengan *food models* yang terbuat dari bahan *gips* untuk memperkirakan berat makanan secara lebih tepat. Dari wawancara FFQ dan *recall* 1x24 jam tersebut dapat dihitung jumlah zat-zat gizi yang dikonsumsi dalam sehari dengan menggunakan *software* komputer Nutrisoft¹⁶ yang didasarkan pada nilai gizi dalam Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) Indonesia.¹⁷ Anak yang masih menyusui ditambah dengan estimasi volume ASI sehari menurut umur¹⁸ dan nilai gizi ASI.¹⁹

Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dikumpulkan dengan 2 metode, yaitu pengukuran langsung dan wawancara. Pengukuran langsung dilakukan dengan peralatan pedometer Digi-Walker yang mencatat jumlah langkah. Pedometer di-set ke angka 0 hari sebelum dipasang, selanjutnya dipasang di kiri atau kanan pada ikat pinggang celana/rok selama 2x24 jam yang dipakai terus menerus, kecuali saat melakukan kegiatan yang menyebabkan pedometer basah. Setelah waktu tersebut, pedometer diambil dan data akhir jumlah langkah dalam memori dicatat dalam kuesioner. Aktivitas fisik juga dikumpulkan melalui wawancara dengan kuesioner PAQ untuk mengetahui perkembangan *motor milestone* anak, berbagai aktivitas fisik selama 1x24 jam mulai bangun pagi sampai tidur malam, dan waktu yang digunakan untuk tiap aktivitas.

Antropometri

Ukuran tubuh yang dikumpulkan meliputi berat badan, panjang/tinggi badan, tinggi duduk, lingkaran lengan atas (LiLA), lapisan lemak bawah kulit (LLBK) [bisep, trisep, *sub-scapula*, *supra-illiac*], serta lebar siku pergelangan

tangan lutut. Semua pengukuran dilakukan menurut metode pengukuran baku.²⁰ Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital AND yang sudah ditera dengan ketelitian 0,1 kg pada anak dengan pakaian seminimal mungkin. Tim enumerator dibekali dengan celana pendek dan baju ringan bila diperlukan. Untuk anak di bawah 2 tahun, panjang badan diukur dengan menggunakan alat pengukur panjang badan yang didesain khusus dengan ketelitian 0,1 cm, sedangkan untuk anak umur 2 tahun atau lebih menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm. Pengukuran panjang badan dilakukan dengan kepala menyentuh fiksasi kepala tegak, tungkai kaki tegak lurus. Pengukuran tinggi badan dilakukan tanpa alas kaki dalam posisi tubuh tegak, kepala, punggung, betis, tungkai kaki pantat rapat ke tembok. Pengukuran tinggi duduk dilakukan dengan menggunakan kursi berdesain khusus, dimana di bagian belakang kursi dilengkapi dengan papan ukur menggunakan *microtoise* berketelitian 0,1 cm yang diukur pada sampel yang sudah dapat duduk. Pengukuran LiLA menggunakan pita plastik khusus yang tidak bisa mengembang (*non-strechable*) yang diukur di tengah tangan kiri antara ujung siku dan ujung tulang bahu dalam keadaan menggantung dengan ketelitian 0,1 cm. Pengukuran LLBK [bisep, trisep, *subscapula*, *suprailiaca*] menggunakan Holtain *skinfold caliper* sesuai dengan cara pengukuran baku berketelitian 0,1 mm. Lebar pergelangan tangan, siku, dan lutut menggunakan Harpenden *breadth caliper* sesuai dengan teknik pengukuran saat latihan. Pengukuran *inter* dan *intraobserver bias* untuk menjamin validitas data antropometri dilakukan pada waktu pelatihan dan pelaksanaan di lapangan pada 10 sampel per kabupaten.

Dari ukuran antropometri tersebut dihitung nilai *z-score* berat badan menurut umur (BB|U), panjang/tinggi badan menurut umur (TB|U), berat badan menurut tinggi badan (BB|TB), indeks massa tubuh menurut umur (IMT|U) sesuai dengan *WHO Child Growth Standards 2005*.^{21,22} IMT dihitung dari berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m^2) (BB/TB²). Tinggi duduk relatif dihitung dari tinggi duduk dibagi dengan tinggi badan. Indeks *slenderness* dihitung dari tinggi badan dibagi dengan jumlah lebar pergelangan tangan ditambah dengan lebar lutut (TB dibagi dengan

lebar pergelangan tangan+lutut). Indeks *slenderness* digunakan untuk interpretasi ukuran IMT, dimana makin tinggi indeks *slenderness* anak semakin *slender*.²³ Hasil pengukuran LLBK digunakan untuk mengukur proporsi lemak tubuh dibandingkan dengan lemak tubuh hasil pengukuran dengan DEXA.

Biokimia darah

Pemeriksaan biokimia darah dan *urine* hanya dilakukan secara subsampel. Perlengkapan yang dipakai adalah *autoclick*, jarum dan *sput disposable* (venoject), alkohol, torniket, tabung darah, vial, *coolbox*. Pengambilan darah dilakukan dengan dua cara yang memenuhi metode pengambilan darah.²⁴ Untuk anak umur kurang dari dua tahun, pengambilan darah tepi dilakukan oleh enumerator terlatih di ujung jari sampel untuk pemeriksaan kadar Hb dengan metode Hemoque. Untuk anak dua tahun ke atas, pengambilan darah dilakukan oleh petugas plebotomis dari laboratorium-“P” yang sudah terakreditasi melalui *vena cubiti*. Darah tersebut dibagi menjadi dua bagian, yakni satu bagian ditambah EDTA sebanyak ± 1 ml untuk pemeriksaan Hb, MCH, MCHC, MCV, PCV, RBC di Lab “P” di kabupaten atau kota terdekat. Satu bagian ± 4 ml dipisahkan serumnya dengan sentrifuse. Serum dibagi menjadi 5 vial, dikirim ke Lab “P” Pusat di Jakarta untuk pemeriksaan retinol, vitamin D, ferritin, CRP, AGP, DHA. Pemeriksaan CRP dan AGP dilakukan sebagai biomarker adanya inflamasi karena infeksi²⁵. CRP > 5 mg/L atau AGP > 1 g/L adanya inflamasi yang berpengaruh terhadap kadar ferritin dan serum retinol. Penyiapan sampel RBC untuk pemeriksaan DHA dilakukan di lokasi penelitian dan segera dibekukan. Metode pengambilan darah, proses, penyimpanan, pengiriman dilakukan menurut metode baku. Setiap sampel yang diambil darahnya diberikan hasil pemeriksaan golongan darah sebagai *inducement*. Pengumpulan urine hanya pada anak usia 6-12 tahun untuk mengetahui kadar iodium urine. Urine sewaktu sebanyak 20 ml dikumpulkan dalam botol khusus dengan dua penutup. Sampel urine dikirimkan ke basecamp di Bogor, lalu dikirim ke Laboratorium GAKI terakreditasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Kualitas tulang

Kualitas tulang dilakukan dengan peralatan *quantitative ultrasound (QUS) technique*. Sunlight Omniscence *portable* digunakan di lapangan sesuai dengan pedoman pengoperasian peralatan. Enumerator yang dilatih oleh distributor Omniscence mengukur kualitas tulang kaki (*tibia*) dan lengan tangan (*radius*). Sebagian anak (sub-sampel) umur 6 – 12 tahun diperiksa *total body scan* untuk mengetahui densitas mineral tulang dan massa lemak tubuh dengan peralatan *dual energy X-ray absorptiometry (DEXA)* di rumah sakit. Karena keterbatasan peralatan DEXA di rumah sakit, hanya sampel dari Jakarta yang diperiksa di RSCM dan sampel dari Sleman, Wonogiri, dan Purworejo diperiksa di RS Panti Rapih Yogyakarta.

Perkembangan neuropsikologi (mental dan kognitif)

SEANUTS mengumpulkan data perkembangan mental dan kognisi. Perkembangan mental dilakukan pada anak umur 0,5 – 5,5 tahun dengan metode *Denver Development Screening Test*. Generasi II (DDST-II). Data kognisi dilakukan dengan metode *Raven's Colour Progressive Matrices (CPM)* untuk anak 5,5 – 10,9 tahun dan *Raven's Standard Progressive Matrices (SPM)* untuk anak 11,0 tahun atau lebih.

Pemeriksaan psikologi yang umum digunakan di Indonesia, yaitu *Bayley Scales of Infant Development Assessment III (Bayley-3)* dan *Weschler Intelligence Scale for Children III (WISC-3)* juga dikumpulkan dalam SEANUTS. Pemeriksaan Bayley-3 dilakukan pada anak umur 0,5 – 3,5 tahun dan WISC-3 pada anak 6,0 – 12,9 tahun dilakukan dengan jumlah sampel terbatas di 8 kabupaten/ kota (Langkat, Jakarta, Purworejo, Sidoarjo, Kupang, Banjarmasin, Bone, dan Maluku Tengah) untuk mendampingi metode Denver-2 dan Raven. Hal ini dilakukan karena dua metode terakhir bersifat kualitatif sedangkan Bayley-3 dan WISC-3 bersifat kuantitatif.

Kontrol kualitas data

Kontrol kualitas data dilakukan dengan beberapa metode, yaitu pelatihan enumerator 2 kali untuk menyamakan persepsi tentang penelitian SEANUTS, tujuan penelitian,

peralatan dan perlengkapan yang digunakan, pemahaman instrumen penelitian, yaitu kuesioner, formulir, pelaksanaan lapangan, serta metode sampling. Selain itu dilakukan supervisi lapangan oleh tim peneliti saat pengumpulan data lapangan untuk mengetahui dan memecahkan masalah lapangan, serta dilakukan pertemuan berkala antara tim peneliti dan enumerator. Kontrol kualitas juga dilakukan pada waktu manajemen data.

Manajemen data

Sebelum data di-entri di komputer, dikembangkan data *entry* program khusus dalam Foxpro untuk data selain *recall* makanan 1x24 jam. Untuk data *recall* makanan 1x24 jam digunakan program Nutrisoft¹⁶. Data entry dilakukan oleh tim enumerator pada saat jeda tidak ke lapangan. Sebelum data *entry* dilakukan *editing* ulang untuk melengkapi data yang masih kurang, walaupun *editing* ini sudah dilakukan di lapangan.

Setelah data *entry*, dilakukan *cleaning* dan pengecekan konsistensi data dengan analisis univariat dan krostabulasi oleh Tim peneliti. Analisis univariat dilakukan untuk melihat adanya kode nilai yang tidak sesuai dengan pilihan yang tersedia atau untuk mengetahui *outlier* data. Data yang tidak sesuai dicek kembali di kuesioner. Analisis krostabulasi untuk *cleaning* data dilakukan untuk mengecek inkonsistensi satu variabel dengan variabel yang berhubungan. Data yang tidak konsisten dicek kembali di kuesioner. Data yang sudah selesai *cleaning* diunggah ke web SEANUTS FrieslandCampina. Data yang terdiri dari beberapa file dijadikan menjadi satu file dengan menggunakan variabel kunci identitas sampel.

Pembobotan

Sebelum dilakukan analisis dihitung bobot tiap sampel untuk representasi nasional. Tidak semua sampel mempunyai bobot yang sama karena perbedaan jumlah penduduk antar daerah, seks rasio, dan lokasi perdesan perkotaan. Oleh karena itu, dilakukan pembobotan yang didasarkan data Sensus Penduduk 2010 oleh Badan Pusat Statistik (BPS)²⁶ pada proporsi anak 0,5-12 tahun terhadap jumlah penduduk total di daerah tersebut, proporsi anak per tahun, lokasi

perdesaan dan perkotaan, jenis kelamin/seks rasio, dan pertumbuhan penduduk.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Data *missing* tidak diikutsertakan dalam analisis, dan tidak dilakukan inputasi pada data yang *missing*. Data yang dianalisis bisa langsung dianalisis dari variabel yang dikumpulkan, dikelompokkan sesuai dengan *cut-off* baku masing-masing parameter, dilakukan agregasi untuk data konsumsi makanan, dibuat komposit, atau dirubah menjadi variabel *dummy*. Dalam terbitan jurnal nomor ini, terdiri dari 9 tulisan. Tulisan ini ditujukan untuk mengemukakan desain SEANUTS sebagai acuan pada 8 tulisan berikutnya. Delapan tulisan dalam terbitan nomor ini memuat hasil utama SEANUTS, walaupun tidak semua aspek bisa disajikan. Analisis yang dilakukan dalam 9 tulisan SEANUTS ini sebagian besar berupa hasil deskriptif dengan menggunakan pembobotan.

HASIL

Studi SEANUTS di Indonesia mengumpulkan anak 0,5-12,9 tahun sebanyak 7.211 sampel. Hal ini sesuai dengan perhitungan jumlah sampel yang diperlukan untuk mewakili Indonesia terbanyak dibandingkan dengan 3 negara lainnya, yaitu Malaysia (3.542 sampel), Thailand (3.119 sampel) dan Vietnam (2.872 sampel). Jumlah sampel di perkotaan (3.591 sampel) hampir sama dengan di perdesaan (3.620 sampel), demikian juga dengan jumlah anak laki-laki (3.636 sampel) dan perempuan (3.575 sampel). Untuk karakteristik rumahtangga seperti pendidikan atau umur orangtua tidak sejumlah sampel tersebut karena sebagian ayah atau ibu sampel sudah tidak lengkap. Demikian juga dengan variabel dalam rumah-tangga lainnya ada yang tidak bisa dikumpulkan karena berbagai sebab. Demikian juga untuk karakteristik sampel anak tidak semuanya tersedia data karena tidak dikumpulkan datanya pada usia tertentu, atau sebab lain.

Untuk pemeriksaan klinis yang dilakukan di separuh BS terpilih hanya berhasil diperiksa 3.308 sampel dari rencana 3.600 sampel. Sub-sampel yang dikumpulkan untuk hemoglobin sebanyak 2.577 sampel dari perhitungan yang direncanakan 2.250 sampel. Akan tetapi,

pemeriksaan untuk parameter biokimia darah lainnya lebih sedikit jumlah sampel yang dikumpulkan karena disesuaikan dengan protokol dan biaya yang disepakati. Pemeriksaan kualitas mineral tulang DEXA juga tidak bisa dilakukan sesuai dengan rencana di rumah sakit pada beberapa provinsi karena peralatan DEXA tidak tersedia atau dalam kondisi tidak bisa digunakan.

BAHASAN

Secara keseluruhan tujuan SEANUTS di Indonesia berhasil dilakukan, yaitu mengetahui permasalahan gizi secara komprehensif anak 0,5 – 12,9 tahun, besaran masalah gizi makro dan mikro, pertumbuhan anak, pemberian ASI, MP-ASI, konsumsi makanan yang masih di bawah kebutuhan, aktivitas fisik, dan perkembangan neuropsikologi, yaitu perkembangan mental dan kognitif. Data yang dikumpulkan oleh SEANUTS dapat digunakan sebagai komplemen dengan variabel yang lebih lengkap terhadap data yang sudah tersedia seperti Riskesdas dan studi gizi di tingkat nasional.

Studi SEANUTS juga mempunyai dimensi kerja-sama internasional yang memberikan peluang kepada peneliti Indonesia untuk melakukan kerja-sama, baik di tingkat regional ASEAN maupun internasional. Masalah yang dihadapi oleh empat negara yang melakukan studi SEANUTS, yaitu Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Vietnam dapat diketahui. Dengan harmonisasi metodologi yang diterapkan di empat negara tersebut permasalahan yang dihadapi bisa diketahui dan dibandingkan. Namun demikian hasil SEANUTS tersebut tidak dapat secara penuh dibandingkan mengingat masih ada beberapa variabel yang dikumpulkan dengan metode berbeda seperti perbedaan metode *population-based sampling*, sedangkan di negara lain menggunakan *school-based*, serta perbedaan metode pengumpulan data perkembangan mental dan kognisi, atau adanya tambahan variabel yang diteliti di satu negara tetapi tidak diteliti di tiga negara lainnya. Hal ini tidak bisa dianggap sebagai kekurangan tetapi merupakan kebutuhan yang mendasari pemilihan yang berbeda di tiap negara.

Namun, SEANUTS tidak lepas dari permasalahan walaupun bisa dikatakan minimal karena kerjasama yang baik antara Tim

SEANUTS dan enumerator, kerja-sama yang baik dengan pemerintah daerah setempat, puskesmas, dan masyarakat di blok sensus terpilih. Dari 48 kabupaten terpilih ada satu kabupaten yang tidak bisa dilakukan dan diganti kabupaten lain oleh karena kesulitan teknis blok sensus terpilih tidak terjangkau dan tidak tersedianya listrik untuk pengoperasian peralatan penelitian. Kesulitan juga dialami karena revisi hasil pemeriksaan laboratorium sehingga menyebabkan perbedaan interpretasi besaran masalah kurang gizi mikro dan kesulitan teknis perbedaan komposisi zat gizi dalam daftar komposisi bahan makanan (DKBM) dalam program *entry data*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil SEANUTS sangat relevan digunakan sebagai komplemen terhadap data gizi yang sudah tersedia dari survei besar lain. Komplemen tersebut karena variabel yang dikumpulkan jauh lebih lengkap dibandingkan dengan data yang sudah ada sehingga dapat digali lebih mendalam tentang masalah gizi anak 0,5-12,9 tahun yang dihadapi Indonesia, faktor-faktor yang mempengaruhi masalah tersebut, dan dampak dan risiko masalah gizi terhadap kesehatan, pertumbuhan dan perkembangan anak.

Saran

Studi SEANUTS merupakan *multi-center study* yang komprehensif di bidang gizi dan dalam skala besar (nasional). Oleh karena itu, untuk penelitian sejenis perlu diperhatikan hal hal seperti berikut: diperlukan tenaga dengan multidisiplin yang mempunyai waktu penuh untuk pelaksanaan, waktu perencanaan dan harmonisasi yang cukup diperlukan untuk pengembangan metodologi penelitian dengan baik, kesamaan metode pengumpulan data, variabel, perlengkapan penelitian, dan manajemen data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Seluruh Tim Peneliti SEANUTS mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada FrieslandCampina the Netherlands, sebagai pemrakarsa SEANUTS, PT Frisian Flag Indonesia sebagai *counterpart* di Indonesia.

Juga kepada Dewan Pimpinan Pusat (DPP) Persatuan Ahli Gizi Indonesia (PERSAGI) yang telah memberikan kesempatan kepada Tim SEANUTS untuk melaksanakan studi ini. Kami juga berterimakasih kepada para enumerator yang dengan tekun telah melaksanakan penelitian selama lebih dari satu tahun dengan semangat yang tetap tinggi. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Pemerintah Daerah di 48 kabupaten/kota terpilih, Pemda Provinsi, Dinas Kesehatan Provinsi, DPD PERSAGI Provinsi, Pemda Kabupaten/ Kota, Puskesmas atas kontribusi dalam pelaksanaan SEANUTS. Tidak lupa kami berterimakasih kepada para keluarga terpilih yang putra dan putrinya menjadi sampel atas partisipasinya dalam studi SEANUTS.

RUJUKAN

1. UNICEF. The State of the World's Children. New York: Oxford University Press, 1998.
2. Kementerian Kesehatan. Direktorat Bina Gizi. Bina Gizi melalui Program "NICE" dalam Pembangunan Sektor Kesehatan. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Kemenkes, 2012.
3. Kementerian Kesehatan. Badan Litbang Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional 2007. Jakarta: Badan Litbangkes, 2008.
4. Kementerian Kesehatan. Badan Litbang Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar. Laporan Nasional 2010. Jakarta, Badan Litbangkes, 2010.
5. Herman S. Studi masalah gizi mikro di Indonesia. Laporan Penelitian. Bogor: Puslitbang Gizi dan Makanan, 2006.
6. Departemen Kesehatan. Direktorat Bina Gizi Masyarakat. Survei Nasional Pemetaan Gangguan Akibat Kekurangan Yodium. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat, 2003.
7. UNICEF. Vitamin and Mineral Deficiency: A Global Progress Report. New York: UNICEF, 2008.
8. Schaafsma A, Deurenberg P, Calame W, van den Heuvel EGHM, van Beusekom C, Hautvast J, et al. Design of the South East Asian Nutrition Survey (SEANUTS): A Four-Country Multistage Cluster Design Study. *British J Nutr.* 2013; (110): S2-S10

9. Lemeshow S, Hosmer D.W, Klar J, Lwanga SK Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 1997.
10. ICH Harmonised Tripartite Guideline. Guideline for Good Clinical Practice. S.I:ICH Expert Working Group, 1996.
11. Frankenburg WK, Dodds JB, Archer P. The Denver Technical Manual. Denver: Denver Developmental Materials, Denver, Co, 1990
12. Raven J, Raven JC, Court JH. Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. San Antonio, Texas: Harcourt Assessment, 2004.
13. Sattler JM. Assessment of Children Cognitive Applications. San Diego: JM Sattler Publisher, 2001.
14. Kaufman AS, Lichtenberger EO. Essentials of WISC-III and WPPSI-R Assessment. New York: John Wiley and Sons, 2000.
15. Kaufman AS, Kaufman NL. Essentials of Bayley Scales of Infant Development-II New York: Assessment John Wiley and Sons, 2000.
16. Puslitbang Gizi. Program Nutrisoft Konsumsi Makanan. Bogor, Puslitbang Gizi, 2008.
17. Mahmud MK, Hermana, Zulfianto NA, Rozanna RS, Ngadiarti I, Hartati B. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008.
18. International Children's Center Paris. The ongoing evaluation of protein energy malnutrition. Paris: Children's Center, 1984.
19. Whitney EN, Rolfes SR. Understanding Nutrition. Eighth Edition. London: Thomson Learning, 1999.
20. Gibson RS. Principles of Nutritional Assessment. New York: Oxford University Press, 2005.
21. World Health Organization. The WHO Child Growth Standards 2006 Available from: http://www.who.int/childgrowth/standard/bmi_for_age/en/index.html.
22. World Health Organization. Growth reference Data for 5-19 years 2007 Available from: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html.
23. Deurenberg P, Deurenberg-Yap M, Wang J The impact of body build on the relationship between body mass index and body fat percent. *Int J Obesity*. 1999; 23: 537-542.
24. Nugroho HSW. Laboratorium Klinik I: Pemeriksaan Hematologi. Bahan Kuliah Mahasiswa Kebidanan. Jakarta: Akademi Kebidanan, 2005
25. Thurhnam DI, McCabe LD, Haldar S. Adjusting plasma ferritin concentrations to remove the effects of subclinical inflammation in the assessment of iron deficiency: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010, 92: 546-555.
26. Badan Pusat Statistik. Sensus Penduduk Indonesia 2010. Jakarta: BPS; 2010.

