

## KEADAAN GIZI DAN KONSUMSI ZAT GIZI ANAK UMUR DIBAWAH 3 (TIGA) TAHUN DI KABUPATEN SRAGEN DAN KARAWANG

Djoko Kartono<sup>1</sup>, Herman Sudiman<sup>2</sup>, Abas Basuni Jahari<sup>2</sup>, Sunarno Ranu Widjojo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Balai Penelitian Gangguan Akibat Kekurangan Iodium, Magelang

<sup>2</sup> Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi Makanan, Bogor

### **NUTRITIONAL STATUS AND NUTRIENTS CONSUMPTION AMONGS UNDER 3 YEARS OF AGE CHILDREN IN KARAWANG AND SRAGEN DISTRICTS**

#### **Abstract.**

**Background.** Good early nutrition, both during fetal and early childhood, has short and long term consequences across the life course. The main cause of malnutrition is lack of nutrients intake. Deficiency of nutrient intake can be lack of access from food or other reasons. Well nourished child is an important factor for optimal economic development.

**Objective.** To study nutritional status and nutrient consumption amongs under 3 years of age.

**Methods.** The study was conducted in District of Sragen, Central Jawa and District of Karawang, West Jawa. Respondents were households with children of under 3 years of age. There were 1500 households as respondent of this study. Data collections include anthropometric measurements: weight and length/height and nutrients consumption using 24 hours recall method. Descriptive data analysis was to explain and compare the nutritional status and nutrients intake.

**Results.** Among under 3 years of age, percentage of underweight in Karawang (25.7%) was higher than in Sragen (22.4%). Also, percentage of stunted in Karawang (42.3%) was higher than in Sragen (31.5%). However, percentage of wasted was very low in both Karawang (0.2%) and Sragen (0.1%). Consumption or intake of energy in Karawang was higher than in Sragen but only around 60% of the recommended dietary intake (RDI). Intake of protein in Karawang was lower than in Sragen but only around 80% of the RDI. Intake of vitamin A was far below the RDI in both Karawang (10%) and Sragen (19.5%). Intake of iron was low in Karawang i.e. 58.7 of RDI but high in Sragen i.e. 94.7% of RDI. Intake of zinc was far below the RDI both in Karawang (25.9%) and in Sragen (29.6%)

**Conclusions.** Percentage of underweight was high (>20%). Similarly, percentage of stunted was also high (>30%). In contrast, percentage of wasted was very low (<5%). These situation confirmed with their nutrients consumption. Intake of energy and protein were 60% and 80% of the RDI respectively. Similarly, intake of micro nutrients: vitamin A, iron and zinc was also low.

**Keywords:** underweight, wasting, stunting, nutrient consumption, young children

## PENDAHULUAN

Dalam program kebijakan pembangunan khususnya kesehatan, gizi dianggap sebagai kunci untuk mencapai tujuan pembangunan milenium atau *'Millenium Development Goals (MDGs)'*. Gizi merupakan hak azasi manusia yang paling mendasar dan berperan kunci dalam kesehatan. Peranan gizi dalam pembangunan milenium adalah dalam mempercepat penurunan kemiskinan dan pembangunan berkesinambungan dan kesehatan khususnya pada wanita dan anak-anak. Masyarakat yang bergizi baik dapat lebih produktif dan dapat lebih efektif dalam mencegah penyakit juga dapat memelihara dengan lebih baik pada anak-anak dan lingkungannya <sup>(1)</sup>.

Dewasa ini sudah semakin jelas adanya kaitan antara ekonomi biaya tinggi dari kekurangan gizi (kelaparan) dan manfaat ekonomi dari masyarakat bergizi baik. Pemahaman terhadap kasus kurang gizi semakin baik. Telah diketahui bahwa penyebab utama kurang gizi meliputi kurangnya akses kepada makanan dan gizi, kurangnya perhatian terhadap ibu dan anak, dan kurangnya pelayanan kesehatan dan lingkungan yang tidak sehat. Juga telah diketahui bahwa kurang gizi dan kemiskinan disebabkan oleh kurangnya akses terhadap aset (sarana dan prasarana) dan oleh kerawanan <sup>(2)</sup>.

Upaya meningkatkan keadaan gizi masyarakat dalam pembangunan kesehatan di Indonesia diselenggarakan dalam upaya mencapai *'Indonesia Sehat 2010'*. Pentingnya peran aktif masyarakat dalam pembangunan kesehatan diarahkan melalui upaya kesehatan berbasis masyarakat (UKBM) yang diharapkan mampu menanggulangi faktor risiko masalah kesehatan setempat. Berbagai isu strategis yang masih dihadapi antara lain disparitas

derajat kesehatan antar wilayah dan antar kelompok tingkat sosial ekonomi masyarakat masih tinggi <sup>(3)</sup>.

Berdasarkan data *'The state of the world's children 2008'* <sup>(4)</sup> persentase kurang gizi anak bawah 5 tahun (balita) di negara sedang berkembang adalah 26% (tahun 2000-2006) dan untuk tingkat dunia 26%. Sedangkan di negara industri tidak ada lagi anak balita kurang gizi tapi persentase anak balita kurang gizi di negara belum berkembang adalah 35%.

Keadaan gizi anak usia bawah 2 (dua) tahun sangat penting diperhatikan karena merupakan peluang waktu tersisa untuk memperbaiki dan menyempurnakan perkembangan mental dan motoriknya. Jika tidak dilakukan maka keadaan kurang gizi kronis yang berlangsung sejak dalam kandungan sudah akan mulai terlihat dampaknya pada usia 3 (tiga) tahun. Kekurangan gizi akibat kurangnya asupan zat gizi tersebut dapat ditanggulangi dengan pemberian makanan pendamping air susu ibu yang memadai. Makalah ini menyajikan keadaan gizi dan konsumsi zat gizi anak bawah 3 tahun (batita) di Kabupaten Sragen, Jawa Tengah dan Kabupaten Karawang, Jawa Barat.

## CARA

Penelitian dilakukan pada tahun 2003 di 2 (dua) kabupaten yang dipilih secara *'purposive'* yang merupakan daerah kantong masalah KEP yaitu Kabupaten Sragen, Jawa Tengah dan Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Ditiap kabupaten dipilih 3 (tiga) kecamatan yang mewakili daerah pedalaman/pegunungan dan dataran/kota. Di Kabupaten Sragen dipilih Kecamatan Sambung Macan, Di tiap kecamatan dipilih 5 (lima) desa. Sebanyak 50 keluarga di tiap desa atau 250 keluarga di tiap kecamatan dipilih secara acak. Keluarga yang dipilih

adalah keluarga yang mempunyai anak berusia bawah 3 tahun (batita). Jumlah keluarga yang menjadi sampel penelitian di Kabupaten Sragen 750 keluarga dan di Kabupaten Karawang 750 keluarga. Jumlah keluarga yang menjadi sampel penelitian di 2 kabupaten dengan demikian adalah 1500 keluarga.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran. Pengumpulan data tentang pemberian air susu ibu (ASI) dilakukan dengan cara wawancara kepada ibu dari anak batita yang menjadi sampel penelitian. Pengumpulan data konsumsi makanan dilakukan dengan metode 'recall' yaitu wawancara tentang makanan yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir. Konsumsi zat gizi batita dibandingkan dengan

angka kecukupan gizi (AKG) Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) 2004 <sup>(5)</sup> seperti ditunjukkan pada Tabel 1. Pengukuran berat badan dilakukan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0.1 kg. Pengukuran panjang/tinggi badan dilakukan dengan ketelitian 0.1 cm. Status gizi anak batita ditentukan menggunakan standar antropometri WHO-NCHS 2000. Klasifikasi status gizi seperti ditunjukkan pada Tabel 2.

Tenaga pengumpul data dari Puslitbang Gizi dan Makanan yang telah berpengalaman dan telah dilakukan pelatihan untuk pengumpulan data penelitian ini. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk meneliti keadaan gizi dan konsumsi zat gizi termasuk pemberian air susu ibu (ASI) anak batita.

**Tabel 1. Angka kecukupan gizi batita**

Zat gizi	Angka Kecukupan Gizi (AKG)	
	7 – 11 bulan	1 – 3 tahun
Energi (kkal)	650	1000
Protein (g)	16	25
Lemak (g)	27	40
Vitamin A	400	400
Besi	7	8
Seng	7,9	8,3

**Tabel 2. Klasifikasi keadaan gizi**

Berat badan menurut umur (BB/U)	Tinggi/Panjang badan menurut umur (TB/U)	Berat menurut tinggi/ panjang badan (BB/TB)
Gizi lebih ( $\geq 2$ z-score)	Normal ( $\pm 2$ z-score)	Gemuk ( $\geq 2$ z-score)
Gizi baik ( $\pm 2$ z-score)	Pendek ( $< - 2$ z-score)	Normal ( $\pm 2$ z-score)
Gizi kurang ( $< -2$ s/d $-3$ z score)		Kurus ( $< - 2$ s/d $- 3$ z-score)
Gizi buruk ( $< -3$ z-score)		Sangat kurus ( $< - 3$ z-score)

## HASIL

### Keadaan gizi

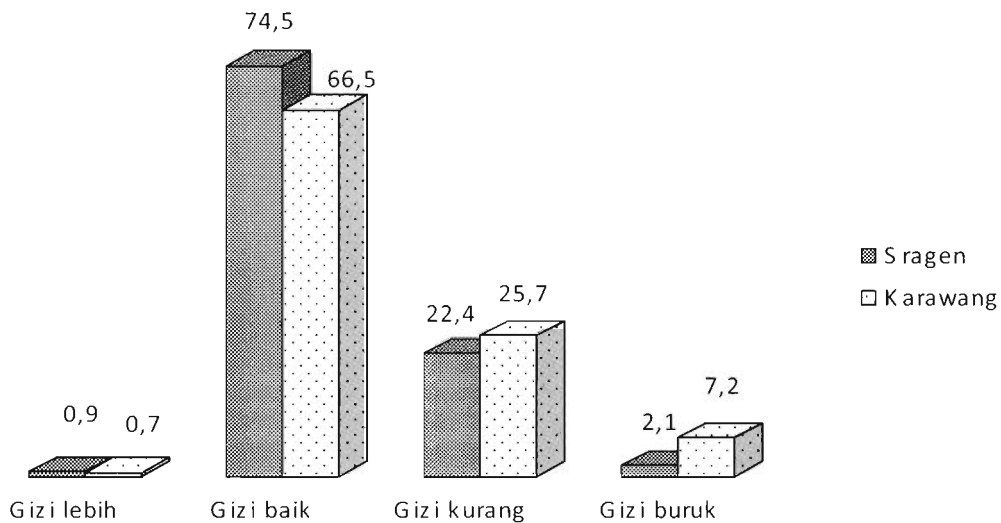
Sebanyak 70,5% anak bawah 3 tahun (batita) di Kabupaten Sragen dan Karawang masuk keadaan gizi baik berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U) seperti terlihat pada Tabel 3. Namun demikian, sebanyak 4,7% anak batita sudah dalam keadaan gizi buruk (*severe underweight*). Keadaan gizi buruk sudah ada pada kelompok umur 6-11 bulan

sebanyak 2,4%. Persentase gizi buruk cenderung meningkat dengan bertambahnya umur sedangkan gizi lebih menurun.

Gambar 1 menunjukkan kecenderungan keadaan gizi di Karawang lebih rawan dibandingkan di Sragen. Ada sebanyak 7,2% anak batita di Karawang yang gizi buruk tetapi hanya 2,1% gizi buruk di Sragen. Sebanyak 74,5% anak batita di Sragen yang gizi baik tetapi hanya 66,5% anak batita di Karawang yang gizi baik.

**Tabel 3. Keadaan gizi anak batita berdasarkan berat badan menurut umur**

Umur (bln)	Keadaan gizi anak batita BB/U (%)				N
	Gizi lebih	Gizi baik	Gizi kurang	Gizi buruk	
6 - 11	2,4	85,4	9,8	2,4	254
12 - 17	0,8	68,0	25,7	5,4	369
18 - 23	0,3	69,2	25,4	5,1	331
24 - 35	0,4	66,0	28,7	4,9	529
Total	0,8	70,5	24,0	4,7	1483



**Gambar 1. Persentase keadaan gizi anak batita berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U) di Sragen dan Karawang**

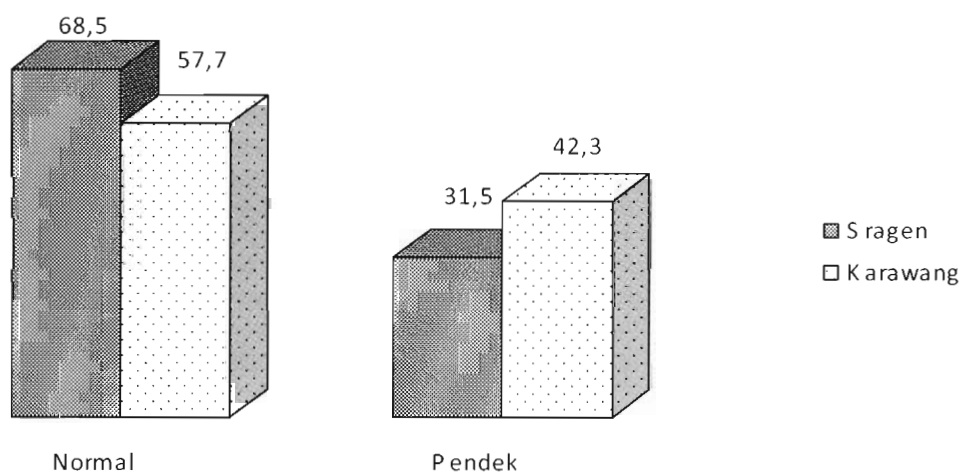
Berdasarkan TB/U, persentase anak batita di Sragen dan Karawang yang masuk kategori pendek (*stunted*) cukup tinggi yaitu 36,8% (Tabel 4). Sebanyak 63,2% anak batita masuk kategori normal untuk tinggi badan menurut umurnya. Pada kelompok umur 6-11 bulan, sebanyak 16,9% anak batita yang kategori pendek dan meningkat menjadi 48,2% pada kelompok umur 24-35 bulan. Ada sebanyak 42,3% anak batita di Karawang dan 31,5% di Sragen masuk kategori pendek (Gambar 2). Sebanyak 68,5% anak batita di Sragen dan 57,7% di

Karawang yang normal berdasarkan tinggi badan menurut umurnya.

Berdasarkan BB/TB, hanya 0,2% anak batita di Sragen dan Karawang yang masuk kategori kurus (*wasted*) dan sebanyak 1,5% yang masuk kategori gemuk (Tabel 5). Anak batita kategori kurus ada pada kelompok umur 6-11 bulan 0,4% kemudian tidak ada pada umur 12-23 bulan dan muncul lagi pada umur 24-35 bulan. Sebanyak 98,3% anak batita yang masuk kategori masuk kategori normal untuk berat menurut tinggi badannya.

**Tabel 4. Keadaan gizi anak batita berdasarkan tinggi badan menurut umur (TB/U)**

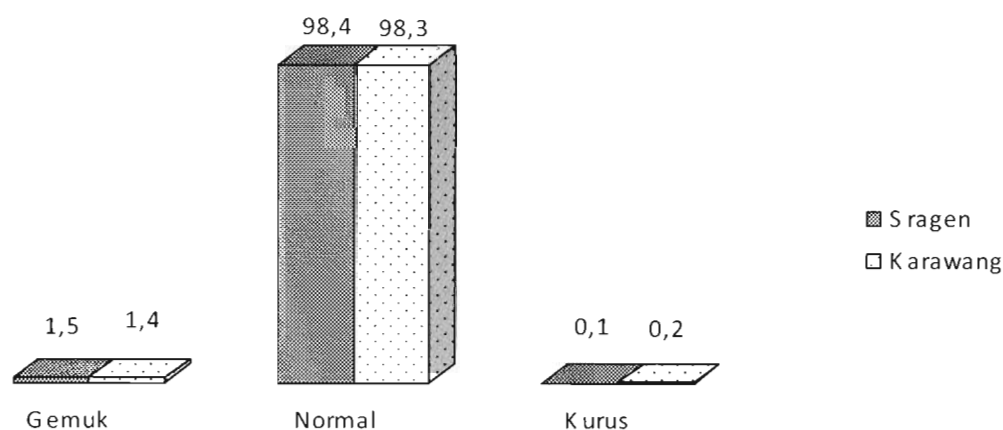
Umur (bln)	Keadaan gizi batita TB/U (%)		N
	Normal	Pendek	
6 - 11	83,1	16,9	248
12 - 17	66,2	33,8	361
18 - 23	63,3	36,7	330
24 - 35	51,8	48,2	529
Total	63,2	36,8	1468



**Gambar 2. Persentase keadaan gizi anak batita berdasarkan tinggi badan menurut umur (TB/U) di Sragen dan Karawang**

**Tabel 5. Keadaan gizi batita berdasarkan berat menurut tinggi badan (BB/TB)**

Umur (bln)	Keadaan gizi batita BB/TB (%)			n
	Gemuk	Normal	Kurus	
6 – 11	3,5	96,1	0,4	254
12 – 17	0,8	99,2	0	369
18 – 23	1,2	98,8	0	331
24 – 35	1,1	98,5	0,4	529
Total	1,5	98,3	0,2	1483

**Gambar 3. Persentase keadaan gizi anak batita berdasarkan berat menurut tinggi badan (BB/TB) di Sragen dan Karawang**

Gambar 3 menunjukkan persentase yang sangat rendah anak batita yang masuk kategori kurus yaitu 0,1% di Sragen dan 0,2% di Karawang. Demikian pula, anak batita yang masuk kategori gemuk hanya 1,5% di Sragen dan 1,4% di Karawang. Secara keseluruhan tidak terlihat perbedaan keadaan gizi berdasarkan BB/TB antara Sragen dan Karawang

### Konsumsi zat gizi

Rata-rata konsumsi (asupan) energi (kalori) dari makanan sehari-hari anak batita di Sragen dan Karawang 539 kalori sekitar 65% dari angka kecukupan gizi (AKG) <sup>(5)</sup>. Konsumsi energi kelompok umur 6-11 bulan 539 kalori atau 83%

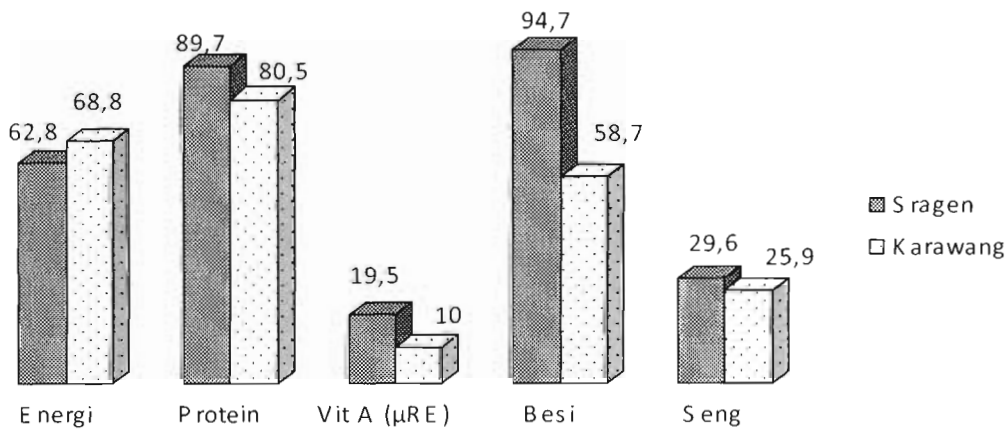
AKG tapi untuk kelompok umur 18-23 bulan 552 kalori atau 55% AKG (Tabel 6). Rata-rata konsumsi protein 17,4 gram atau 85% dari AKG. Konsumsi protein pada umur 6-11 bulan 17,2% atau 107% AKG tapi pada umur 18-23 bulan 18,1% atau 72% AKG. Konsumsi vitamin A anak batita di Sragen dan Karawang sebagian besar berupa  $\beta$ -karoten dari sayuran dan buahan. Enam internasional unit (IU)  $\beta$ -karoten setara dengan 1 mikrogram retinol ekuivalen ( $\mu$ RE). Rata-rata konsumsi vitamin A anak batita di Sragen dan Karawang atau 14,5% AKG. Konsumsi vitamin A pada umur 6-11 bulan 377 IU (63  $\mu$ RE) 16% AKG dan pada umur 18-23 bulan 330 IU (55  $\mu$ RE) atau 14% AKG.

Rata-rata konsumsi besi anak batita di Sragen dan Karawang sebesar 6,6 mg atau 88% AKG. Konsumsi besi pada umur 6-11 bulan 6,3 mg atau 90% AKG dan pada umur 18-23 bulan 6,9 mg atau 86% AKG. Rata-rata konsumsi seng anak batita di Sragen dan Karawang 2,3 mg atau 28,4% AKG. Konsumsi seng pada umur 6-11 bulan 2,2 mg atau 27,8% AKG dan pada umur 18-23 bulan 2,4 mg atau 28,9% AKG.

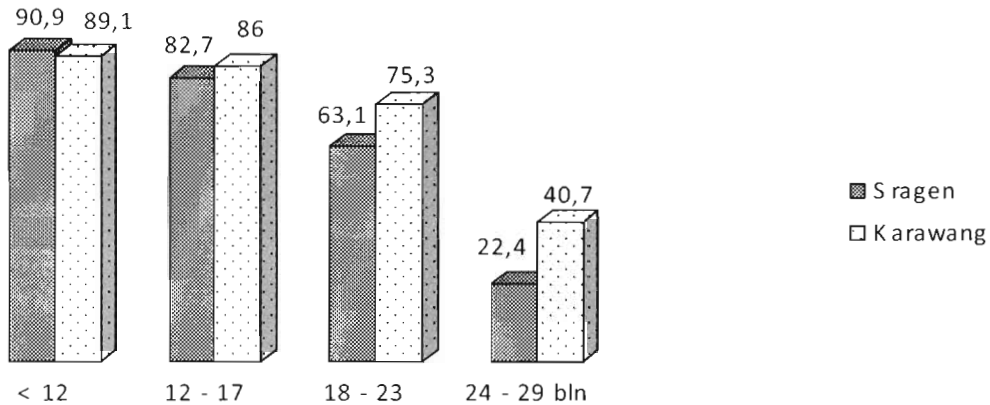
Persentase konsumsi energi anak batita di Sragen 62,8% dari AKG dan di Karawang 68,8% dari AKG (Gambar 4). Konsumsi protein 89,7% dari AKG pada anak batita di Sragen dan 80,5% di Karawang. Konsumsi vitamin A ( $\mu$ RE) 19,5% dari AKG pada anak batita di Sragen dan 10% di Karawang. Konsumsi besi 94,7% dari AKG di Sragen dan 58,7% di Karawang. Konsumsi seng 29,6% dari AKG pada anak batita di Sragen dan 25,9% di Karawang.

**Tabel 6. Rata-rata konsumsi zat gizi batita di Kabupaten Sragen dan Karawang**

Umur (bln)	Rata rata konsumsi zat gizi batita					n
	Energi (kkal)	Protein (g)	Vitamin A (IU)	Besi (mg)	Seng (mg)	
6 – 11	539	17,2	377	6,3	2,2	271
12 – 17	517	16,1	337	5,9	2,1	347
18 – 23	552	18,1	330	6,9	2,4	306
24 – 35	558	18,1	350	7,0	2,3	521
Total	544	17,4	350	6,6	2,3	1462



**Gambar 4. Persentase konsumsi zat gizi terhadap angka kecukupan gizi (AKG) anak batita di Sragen dan Karawang**



**Gambar 5. Persentase pemberian air susu ibu (ASI) pada anak batita di Sragen dan Karawang**

### Pemberian air susu ibu (ASI)

Pada umumnya anak masih diberi air susu ibu (ASI) hingga umur 2 tahun baik di Sragen maupun di Karawang (Gambar 5). Pemberian ASI kepada anak umur kurang dari 1 tahun, di Sragen 90,9% dan di Karawang 89,1%. Pada umur 18 – 23 bulan, 63,1% anak batita di Sragen masih diberi ASI dan di Karawang 75,3%. Pada umur 24 – 29 bulan, 22,4% anak batita di Sragen masih diberi ASI sedangkan di Karawang 40,7%.

### PEMBAHASAN

Keadaan kurang gizi kronis maupun akut (*underweight, stunting, wasting*) terjadi di negara-negara Amerika Latin, di Asia khususnya Asia Selatan sebagian besar dengan prevalensi tinggi, dan di Afrika <sup>(4)</sup>. Upaya mempercepat pembangunan ekonomi di negara-negara tersebut diperkirakan sulit berhasil sampai dapat dicapainya pertumbuhan dan perkembangan untuk sebagian besar anak.

Persentase anak batita gizi kurang 24% dan gizi buruk 4,7% yang ditunjukkan pada Tabel 3 masuk kriteria prevalensi tinggi (20-29,9%) <sup>(6)</sup>. Presentase gizi lebih

sangat rendah yaitu 0,8%. Pada umur 6-11 bulan sudah ada yang masuk kategori gizi buruk (2,4%). Persentase gizi kurang dan buruk di Sragen 24,5% (Gambar 1) juga masuk kriteria prevalensi tinggi. Persentase gizi kurang dan buruk di Karawang 32,9% masuk kriteria prevalensi sangat tinggi ( $\geq 30\%$ ). Persentase gizi kurang anak batita di Sragen dan Karawang secara epidemiologi masuk kriteria prevalensi tinggi dan sangat tinggi. Anak yang kurang gizi ini merupakan kombinasi kekurangan gizi kronis dan akut.

Persentase anak batita pendek yang ditunjukkan pada Tabel 4 yaitu 36,8% masuk kriteria prevalensi tinggi (30-39,9%). Persentase pendek di Sragen 31,5% (Gambar 2) juga masuk kriteria prevalensi tinggi bahkan persentase di Karawang 42,3% masuk kriteria sangat tinggi ( $\geq 40\%$ ). Persentase pendek anak batita di Sragen dan Karawang secara epidemiologi masuk kriteria tinggi dan sangat tinggi. Anak masuk kategori pendek disebabkan oleh kekurangan gizi yang kronis.

Persentase anak batita kurus 0,2% (Tabel 5) masuk kriteria rendah ( $< 5\%$ ). Demikian pula, persentase gemuk anak batita sangat rendah (1,5%). Persentase



Persentase kurus anak batita di Sragen dan Karawang sangat rendah yaitu tidak mencapai 1% (Gambar 3).

Kekurangan gizi saat dalam kandungan dan selama 2 tahun pertama mempunyai konsekuensi yang negatif jangka pendek maupun jangka panjang. Pertumbuhan anak sulit diperbaiki setelah umur 2 tahun terutama yang lahir dengan berat badan lahir rendah. Hamil di umur masih sangat muda berkontribusi terhadap tingginya berat badan lahir rendah<sup>(7)</sup>. Namun demikian, kompleksitas faktor risiko dan beban ganda (*'double burden'*) sedang dihadapi banyak negara. Bertahannya masalah gizi adalah dampak keadaan gizi saat bayi terhadap kesehatannya saat telah dewasa yang dikenal sebagai masa dalam kandungan dan bayi akan terlihat pada kesehatan dan penyakit saat dewasa<sup>(8)</sup>.

Konsumsi energi anak batita hanya 65% dari AKG dan konsumsi protein 85% dari AKG (Tabel 6). Tampaknya kekurangan energi perlu lebih diperhatikan dibandingkan kekurangan protein. Konsumsi energi di Sragen sedikit lebih rendah dibandingkan di Karawang tetapi sebaliknya konsumsi protein di Karawang lebih rendah dibandingkan di Sragen (Gambar 4). Jika ditambah dari konsumsi ASI, maka konsumsi energi dan protein akan dapat mendekati AKG.

Konsumsi vitamin A retinol ekuivalen masih sangat rendah yaitu hanya 14,5% dari AKG, disebabkan sebagian besar konsumsi vitamin A berupa  $\beta$ -karoten dan pro vitamin A dari sayuran dan buahan. Vitamin A dalam bentuk retinol dari sumber hewani hanya sedikit sekali kontribusinya. Konsumsi vitamin A di Sragen sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan di Karawang. Konsumsi besi anak batita terlihat cukup baik yaitu 88% dari AKG. Konsumsi besi di Sragen jauh lebih baik dibandingkan di Karawang. Konsumsi

seng anak batita masih rendah yaitu 28% AKG. Ini disebabkan konsumsi bahan makanan sumber hewani yang merupakan sumber seng, pada anak batita, sangat rendah. Konsumsi seng di Sragen sedikit lebih baik dibandingkan di Karawang.

Sektor pangan dan pertanian mempunyai tanggung jawab dalam mengatasi kurang gizi<sup>(8)</sup>. Selain produksi pangan untuk gizi yang baik, perlu dikembangkan proses pangan skala kecil sehingga dapat memperpanjang masa simpan hasil pertanian.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan 1) Persentase anak batita kurang gizi masih tinggi yaitu masuk kriteria prevalensi tinggi (> 20%) 2) Persentase anak batita pendek masih tinggi yaitu masuk kriteria prevalensi tinggi (>30%). 3) Konsumsi energi anak batita masih dibawah 75% dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan. 4) Konsumsi protein anak batita masih sekitar 80% dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan. 5) Konsumsi zat gizi mikro anak batita, khususnya vitamin A dan seng, masih dibawah 50% dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan

## SARAN

Perbaikan gizi ibu hamil perlu ditingkatkan untuk mencegah dan menurunkan prevalensi anak kategori pendek. Perlu lebih ditingkatkan lagi program penyuluhan gizi dan makanan pendamping ASI untuk anak bawah 2 tahun.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sragen dan Kepala Dinas Kabupaten

Karawang beserta staf yang telah mendukung penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada Kepala Puskesmas dan staf di Sragen Kota, Sambung Macan, Sumber Lawang, Pangkalan, Cilamaya, dan Jayakarta yang membantu kelancaran penelitian ini. Juga kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan disini satu per satu yang telah membantu penelitian ini, kami mengucapkan terima kasih.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Jeffrey D.Sachs. Economic and nutrition: how do they intersect? *SCN News, Developments in International Nutrition. Standing Committee on Nutrition 2004*;28; 7-8.
2. Ahmed Obaid T. Health and the links to nutrition maternal health is key. *SCN News, Developments in International Nutrition. Standing Committee on Nutrition 2004* ;28;15-18.
3. Departemen Kesehatan. Rencana Strategis Departemen Kesehatan Tahun 2005-2009. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor: 331/Menkes/SK/V/2006. Departemen Kesehatan RI. 2006.
4. Unicef. The state of the world's children 2008: Child Survival. Executive Summary. 2008.
5. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia et al. Angka Kecukupan Gizi dan Acuan Label Gizi. Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (WNPg) VIII. Prosiding. 2004.
6. Gorstein J., K.Sullivan, R.Yip, M.de Onis, F.Trowbridge, P.Fajans and G.Clugston. Issues in the assessment of nutritional status using anthropometry. *Bulletin of the World Health Organization 1994*; 71(2): 273 – 283, 1.
7. Roger Shrimpton. Life cycle and gender perspectives on the double burden of malnutrition and the prevention of diet related chronic diseases. *SCN News, Developments in International Nutrition. Standing Committee on Nutrition 2006*;33;11-13.
8. Chizuru Nishida. Global food and nutrition strategies for addressing the double burden of malnutrition and other emerging issues. *SCN News, Developments in International Nutrition. Standing Committee on Nutrition 2006*; 33;18-21.
9. Florence Egal and Cristina Lapriote. Agriculture/Health Collaboration: The key to fighting malnutrition in all its forms. *SCN News, Developments in International Nutrition. Standing Committee on Nutrition 2006* ;33; 15-17.

**UCAPAN TERIMA KASIH  
KEPADA MITRA BESTARI PADA VOL. 36 TAHUN 2008 :**

1. Endang R. Sedyaningsih, dr, Dr.PH. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi, Jakarta.
2. Herman Sudiman, Dr, Prof. Riset. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, Bogor.
3. M. Sudomo, Dr, Prof. Riset, Konsultan Epidemiologi World Health Organization Indonesia.
4. Narain Punjabi, dr, Sp.A United States Naval Medical Research Unit – 2 , Jakarta.
5. Soeharsono Soemantri, M.Sc, Ph.D, Pusat Penelitian dan Pengembangan Ekologi dan Status Kesehatan, Jakarta.
6. Sri Soewasti Soesanto, Ir, MPH, Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Jakarta.
7. Suriadi Gunawan, dr. DPH. Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan, Jakarta.

**SUBJECT INDEX**  
**BULETIN PENELITIAN KESEHATAN**  
**VOLUME 36, Tahun 2008**

- Acrylic, 10, 11, 18, 19
- Aedes aegypti , 20, 21, 26, 35
- B. sphaericus, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46
- Bacillus thuringiensis israelensis, 26, 27, 34
- Balita, 71, 83, 84, 85, 86, 8, 88, 90, 116, 117, 120, 121, 122, 125, 126, 127, 185, 195,
- Community health center, 135
- Deltamethrin, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 19
- Dengue Haemorrhagic Fever, 20, 26,
- Dithiocarbamat, 99
- Efficacy, 10, 26
- Electric field, 156, 158, 160, 161
- Epidemiology, 32, 59, 60, 72, 84, 149, 150, 157, 158
- Filarial, 48, 59, 61
- Goiter, 91, 92, 193
- Health Problems, 145, 164
- Health services, 177
- Infertile, 106
- Influenza, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 80, 81
- Inpatient, 137,
- Insecticide Treated Net, 10
- Iodised salt, 91,
- Lamda sihalothrin, 10, 11, 13, 15, 16, 19
- Leptospirosis, 1, 5, 6, 8
- magnetic field, 149, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169
- Malathion, 20, 21, 22, 24, 25, 48, 50, 54, 55
- Management, 75, 172,
- Mental emotional disorders, 160, 161, 164, 165, 166, 169
- Mesocyclops aspericornis, 26, 27
- Microfilaria, 48, 59, 61,
- Nutrient consumption, 194,
- Outpatient, 135, 156,
- Pathogenicity, 33
- Permethrin, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 34, 48, 50, 55
- Pesticide, 99
- Premature Rupture of membrane, 127
- Rapid Assessment, 1, 187
- Reservoir, 1, 5, 6, 8
- Resistance, 20, 26
- Risk factor, 48, 127
- Rubella, 83, 84
- Satisfaction, 135, 156, 158, 160, 161, 162, 165, 177
- School children, 91
- Sepsis, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133
- Sleeping Disorders, 159
- Spermatozoa, 106, 107, 109, 111, 113
- Stunting, 190, 197,
- SUTET, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165
- The medical equipment,s, 168
- Underweight, 156, 160, 165, 190, 193, 197, urinary iodine, 91
- Vector, 20, 26, 48, 59, 124
- Wanita Usia Subur, 83, 84, 89
- Wasting , 190, 197