

FAKTOR DETERMINAN KEJADIAN GIZI KURANG ANAK USIA 2-5 TAHUN DI DESA PULUTAN KECAMATAN SIDOREJO KOTA SALATIGA

Hapsari Sulistya K¹, Sunarto²

¹ Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

² Dosen Program Studi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro Semarang

ABSTRAK

Latarbelakang : Prevalensi gizi kurang balita di Desa Pulutan sebesar 6,9% lebih tinggi dari desa lain. Gizi kurang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang meliputi asupan makan, penyakit infeksi, pola asuh, pola makan, kebiasaan adat istiadat, pelayanan kesehatan, sanitasi, pendidikan, pengetahuan, ekonomi, politik, dan sosial.

Tujuan : Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui faktor determinan kejadian gizi kurang anak usia 2-5 tahun di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Salatiga.

Metode : Metode yang digunakan adalah design rancangan *case control*. Populasi adalah seluruh anak usia 2-5 tahun yang berstatus gizi kurang dan berstatus gizi baik yang tinggal di Desa Pulutan. Jumlah kasus sebesar 21 anak dan jumlah kontrol sebanyak 21 anak yang diambil secara acak. Variabel bebas adalah pengetahuan ibu, pola asuh, asupan energi, asupan protein, dan riwayat infeksi. Variabel tergantung adalah status gizi balita. Data status gizi diperoleh dengan pengukuran antropometri, data asupan energi dan protein diperoleh melalui *recall* 2x24 jam, data pengetahuan, pola asuh, dan riwayat infeksi (frekuensi sakit dan lama sakit) diperoleh dengan cara wawancara. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi Square* atau *Fisher Exact* dan regresi logistik ganda.

Hasil : Hubungan asupan protein dengan status gizi ($\chi^2=4,725$; $p=0,03$), hubungan pengetahuan, pola asuh, asupan energi, frekuensi sakit, dan lama sakit dengan status gizi ($\chi^2=0,404$; $p=0,525$, $\chi^2=3,231$; $p=0,232$, $\chi^2=1,003$; $p=0,317$, $p=0,752$; $p=0,766$). Hasil uji regresi logistik ganda hubungan asupan protein dengan status gizi ($R^2=0,347$; $p=0,042$; $RP=14,4$), hubungan pengetahuan, pola asuh, asupan energi, frekuensi sakit, dan lama sakit dengan status gizi ($p=0,261$; $RP=2,6$, $p=0,999$; $RP=2,8$, $p=0,802$; $RP=0,7$, $p=0,923$; $RP=0,9$, $p=0,963$; $RP=0,99$).

Simpulan : Faktor utama yang mempengaruhi gizi kurang balita di Desa Pulutan adalah asupan protein.

Kata kunci : pengetahuan, pola asuh, asupan energi, asupan protein, riwayat infeksi, gizi kurang, anak usia 2-5 tahun.

PENDAHULUAN

UU No 23/1992 tentang kesehatan mengatur penyelenggaraan kesehatan anak. Pasal 7 ayat (2) menegaskan, peningkatan kesehatan anak dilakukan sejak dalam kandungan, masa bayi, masa balita,

usia prasekolah, dan usia sekolah (Health Mass Research Paper, 2005). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di berbagai daerah di Indonesia, ternyata masukan energi dan protein anak balita banyak yang masih kurang (Lisdiana, 1998).

Sebagian besar anak disapih menjelang usia 2 tahun, dan jenis makanan yang diberikan pada anak makin bervariasi. Anak usia 2-5 tahun merupakan kelompok umur anak yang rawan untuk mengalami keadaan malnutrisi. Kelompok umur ini jarang mendapatkan pemeriksaan atau penimbangan secara rutin di posyandu, perhatian orang tua terhadap kualitas makanan juga berkurang, baik makanan pokok ataupun makanan kecil (selingan) karena anak mulai bisa memilih atau membeli sendiri makanan yang diinginkannya, sedangkan aktifitas fisik anak kelompok umur ini cukup tinggi (Lara, 2004).

Tahapan penyebab timbulnya Kurang Energi Protein (KEP) anak balita, yaitu penyebab langsung, tidak langsung, akar masalah dan pokok masalah. Penyebab langsung yaitu makanan anak atau asupan makan dan penyakit infeksi (biologis). Penyebab tidak langsung yaitu ketahanan pangan di keluarga, pola pengasuhan anak, pola makan, kebiasaan adat istiadat serta pelayanan kesehatan dan kesehatan lingkungan (sanitasi). Pokok masalah yaitu pendidikan, pengetahuan dan ketrampilan memanfaatkan sumber daya keluarga dan masyarakat. Akar masalah adalah ekonomi, politik dan sosial (Soekirman, 2000).

Pada tahun 2004 sekitar 5 juta balita menderita gizi kurang (Depkes, 2006). Prevalensi gizi kurang balita di Desa Pulutan sebesar 6,9% lebih tinggi dari desa yang lain yaitu Sidorejo Lor 3%, Salatiga Permai 5,48%, Blotongan 4,25%, Bugel 6,3%, dan Kauman Kidul 3,4% (Matanah, 2006). Desa Pulutan sebagai desa yang memiliki prevalensi gizi kurang balita paling tinggi di kecamatan Sidorejo memiliki prevalensi gizi kurang anak usia 2-5 tahun sebesar 11,8% (Matanah, 2006). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor determinan kejadian gizi kurang anak usia 2-5 tahun di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga.

METODE

Design penelitian ini adalah rancangan *case control* dengan populasi adalah seluruh anak usia 2-5 tahun yang berstatus gizi kurang dan berstatus gizi baik yang tinggal di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga. Sampel adalah semua anak berusia 2-5 tahun yang tinggal di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga yang menderita gizi kurang (Z-skor < -2 SD sampai dengan -3 SD) dan kontrol yaitu anak yang gizi baik (Z-zkor -2 SD sampai dengan 2 SD). Perbandingan kasus dan kontrol adalah 1 kasus : 1 kontrol tanpa pepadanan. Jumlah kasus sebesar 21 anak dan jumlah kontrol sebanyak 21 anak.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengetahuan ibu, pola asuh, asupan energi, asupan protein, dan riwayat infeksi, sedangkan variabel tergantung adalah status gizi. Pengetahuan ibu dikategorikan menjadi kurang bila $< 70\%$ benar dan baik bila $\geq 70\%$ benar. Pola asuh ibu dikategorikan menjadi kurang bila $< 70\%$ benar dan baik bila $\geq 70\%$ benar. Asupan energi dan protein dikategorikan menjadi tidak cukup bila $< 80\%$ angka kecukupan sehari dan cukup bila $\geq 80\%$ angka kecukupan sehari.⁷Riwayat infeksi meliputi frekuensi sakit dan lama sakit pada anak. Frekuensi sakit adalah frekuensi gejala infeksi yang dialami anak selama sebulan terakhir. Lama sakit adalah jumlah hari sakit dari semua jenis gejala infeksi yang dialami anak selama sebulan terakhir. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi Square* atau *Fisher Exact* untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan, pola asuh, asupan energi, dan asupan protein dengan status gizi, uji *Mann Whitney* untuk mengetahui hubungan frekuensi sakit dan lama sakit dengan status gizi, dan uji regresi logistik ganda untuk mengetahui hubungan antara semua variabel independen dengan variabel dependen secara simultan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Karakteristik Sampel

Dalam penelitian ini diperoleh karakteristik sampel yang terdiri dari usia, berat badan, tinggi badan, *Z score* BB/U, asupan energi, asupan protein dan riwayat infeksi seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Karakteristik balita di Desa Pulutan bulan November 2006 ($n_1=n_2=21$)

| | Kasus | | Kontrol | |
|---------------------|--------|--------|---------|--------|
| | Rerata | SB | Rerata | SB |
| Usia (Th) | 3.3 | 0.93 | 3.5 | 0.91 |
| Berat Badan (Kg) | 11.3 | 1.69 | 13.9 | 2.07 |
| Tinggi Badan (cm) | 90.6 | 7.83 | 94.5 | 6.65 |
| <i>Z Score</i> BB/U | -2.29 | 0.24 | -1.06 | 0.53 |
| Asupan Energi | 979 | 348,78 | 1326 | 398,41 |
| Asupan Protein | 26,5 | 11,97 | 43 | 13,83 |

Rerata asupan protein pada kasus sudah sesuai dengan range AKG 25-39 gram tetapi masih jauh dibawah control. Rerata asupan protein pada kontrol melebihi range AKG pada rata-rata usia 2-5 tahun yaitu 25-39 gram, hal ini dapat disebabkan karena anak sering mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung protein cukup tinggi seperti tahu, tempe, telur ayam, ayam, dan susu kental manis (AKG, 2005).

Dalam penelitian ini terlihat adanya kecenderungan bahwa pada kasus sebagian besar pernah mengalami gejala infeksi (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi frekuensi sakit menurut gejala infeksi balita di Desa Pulutan Desember 2006 (sebulan terakhir).

| Gejala Infeksi | Kasus | | Kontrol | |
|-------------------|-------|-------|---------|-------|
| | n | % | n | % |
| Panas | 4 | 19,04 | 2 | 9,52 |
| Diare | - | - | 1 | 4,8 |
| Pilek | 3 | 14,3 | 1 | 4,8 |
| Batuk Pilek | 2 | 9,52 | 2 | 9,52 |
| Panas Batuk Pilek | 3 | 14,3 | 2 | 9,52 |
| Diare Batuk | - | - | 2 | 9,52 |
| Batuk Panas | - | - | 1 | 4,8 |
| Panas Diare | 2 | 9,52 | 1 | 4,8 |
| Total | 14 | 66,67 | 12 | 57,14 |

Tabel 3. Distribusi frekuensi lama sakit balita di Desa Pulutan Desember 2006.

| Lama Sakit | Kasus | | Kontrol | |
|------------|-------|-------|---------|-------|
| | n | % | n | % |
| 1-2 hari | 1 | 4,8 | 1 | 4,8 |
| 3-4 hari | 4 | 19,04 | 2 | 9,52 |
| 5-6 hari | - | - | 2 | 9,52 |
| >6 hari | 9 | 42,9 | 7 | 33,3 |
| Total | 14 | 66,67 | 12 | 57,14 |

Pengetahuan Ibu

Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa ibu pada kasus banyak yang memiliki pengetahuan kurang (<70%) seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi skor pengetahuan ibu balita di Desa Pulutan bulan November 2006.

| Skor Pengetahuan | Kasus | | Kontrol | |
|------------------|-------|------|---------|------|
| | n | % | n | % |
| Kurang | 9 | 42,9 | 7 | 33,3 |
| Baik | 12 | 57,1 | 14 | 66,7 |
| Total | 21 | 100 | 21 | 100 |

$$x^2 = 0,404; p = 0,525$$

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa tidak ada hubungan antara pengetahuan ibu dengan status gizi anak.

Pola asuh

Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa kasus banyak yang memperoleh pola asuh kurang (<70%) seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi skor pola asuh ibu balita di Desa Pulutan bulan November 2006.

| Skor Pola Asuh | Kasus | | Kontrol | |
|----------------|-------|------|---------|-----|
| | n | % | n | % |
| Kurang | 3 | 14,3 | 0 | 0 |
| Baik | 18 | 85,7 | 21 | 100 |
| Total | 21 | 100 | 21 | 100 |

$$x^2 = 3,231; p = 0,232$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara pola asuh ibu dengan status gizi anak.

Asupan Energi

Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa sebagian besar pada kasus memiliki asupan energi yang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan seperti terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Distribusi asupan energi balita di Desa Pulutan bulan Januari 2007.

| Asupan Energi | Kasus | | Kontrol | |
|---------------|-------|------|---------|------|
| | n | % | n | % |
| Tidak Cukup | 8 | 38.1 | 5 | 23.8 |
| Cukup | 13 | 61.9 | 16 | 76.2 |
| Total | 21 | 100 | 21 | 100 |

$$\chi^2 = 1,003; p = 0,317$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan status gizi anak.

Asupan Protein

Dalam penelitian ini terlihat bahwa ada kecenderungan pada kasus banyak yang memiliki asupan protein tidak cukup seperti terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Distribusi asupan protein balita di Desa Pulutan bulan Januari 2007.

| Asupan Protein | Kasus | | Kontrol | |
|----------------|-------|------|---------|------|
| | n | % | n | % |
| Tidak Cukup | 8 | 38.1 | 2 | 9.5 |
| Cukup | 13 | 61.9 | 19 | 90.5 |
| Total | 21 | 100 | 21 | 100 |

$$\chi^2 = 4,725; p = 0,03; RP = 5,8$$

Hasil analisis χ^2 menunjukkan ada hubungan antara asupan protein dengan status gizi, mereka yang memiliki asupan protein rendah mempunyai risiko 5,8 kali lebih besar untuk menjadi gizi kurang.

Riwayat Infeksi

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa pada kasus lebih sering sakit dan lebih lama sakit dibandingkan pada kontrol seperti dapat dilihat pada Tabel 8 namun secara statistik tidak ada hubungan antara frekuensi sakit dan lama sakit dengan status gizi.

Tabel 8. Distribusi rerata dan simpang baku frekuensi sakit (FS) dan lama sakit (LS) balita di Desa Pulutan Desember 2006.

| | Kasus | | Kontrol | |
|------------------------|--------|------|---------|------|
| | Rerata | SB | Rerata | SB |
| Frekuensi Sakit (kali) | 1,14 | 1,06 | 1,05 | 1,07 |
| Lama Sakit (hari) | 4,76 | 4,6 | 4,67 | 5,2 |

$$p_{FS} = 0,752; p_{LS} = 0,766$$

Hubungan antara pengetahuan, pola asuh, asupan energi, asupan protein, frekuensi sakit, dan lama sakit dengan status gizi kurang secara simultan.

Dalam penelitian ini selanjutnya dilakukan analisis terhadap 6 faktor risiko terjadinya gizi kurang pada anak usia 2-5 tahun di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Kota Salatiga, yaitu pengetahuan ibu, pola asuh ibu, asupan energi, asupan protein, frekuensi sakit, dan lama sakit. Dalam analisis data menggunakan uji regresi logistik ganda tampak adanya variasi besarnya risiko (Exp B) dari masing-masing faktor yang diteliti seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Faktor resiko gizi kurang balita di Desa Pulutan bulan Januari 2006.

| Faktor Resiko | p value | RP | Koefisien Regresi |
|-----------------|---------|------|-------------------|
| Pengetahuan | 0.261 | 2.6 | 0.972 |
| Pola Asuh | 0.999 | 2,8 | 21.767 |
| Asupan Energi | 0.802 | 0.7 | -0.319 |
| Asupan Protein | 0.042* | 14.4 | 2.667 |
| Frekuensi Sakit | 0.923 | 0.9 | -0.060 |
| Lama Sakit | 0.963 | 0.99 | -0.006 |

$R^2 = 0,347$ * bermakna

Faktor utama yang mempengaruhi kejadian gizi kurang dalam penelitian ini adalah asupan protein dengan nilai $p = 0,042$; $RP = 14,4$; dan $R^2 = 0,347$ angka ini menunjukkan bahwa semua variabel secara bersama-sama mempengaruhi status gizi sebesar 34,7%. Anak dengan asupan protein rendah mempunyai risiko 14,4 kali lebih besar untuk menjadi gizi kurang dibandingkan anak yang asupan proteinnya tinggi.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh prevalensi gizi kurang di Desa Pulutan Salatiga sebesar 20,5% ternyata jauh lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian Sugini (2004) di Limbangan Kendal yang memperoleh prevalensi gizi kurang sebesar 10% dan hasil penelitian Lestari (2004) di Genuk Semarang yaitu 13,3%.^{9,10} Perbedaan ini mungkin disebabkan karena pada penelitian ini sebagian besar kasus (81%) dan kontrol (61,9%) pernah mengalami gejala infeksi selama sebulan terakhir.

Hubungan pengetahuan ibu dengan status gizi

Dalam penelitian ini diperoleh bahwa pada kasus 42,9% tergolong berpengetahuan kurang terutama pada pengetahuan tentang susunan menu seimbang, makanan yang cocok untuk usia 1-3 tahun, penanggulangan gizi buruk, cara mencuci bahan makanan dan letak titik berat badan untuk golongan gizi kurang pada KMS. Hasil penelitian ini lebih baik dibandingkan hasil penelitian Assofatin yang memperoleh hasil pada kasus 43,1% ibu balita memiliki pengetahuan kurang (Assofatin, 2004). Idrus (2000) menyatakan bahwa ibu-ibu yang memiliki pengetahuan tentang adanya makanan khusus untuk bayinya dan mengetahui pula cara memberikan makanan khusus serta mengusahakan agar makanan khusus tersebut tersedia untuk dikonsumsi anaknya cenderung mempunyai bayi/anak dengan keadaan gizi baik (Idrus, 2000).

Hubungan pola asuh dengan status gizi

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pada kasus 14,3% pola asuh ibu dalam kategori kurang. Hal ini terlihat terutama pada pertanyaan tentang pola asuh ibu apa selalu menemani bermain, memarahi dan memaksa anak makan jika anak tidak mau makan. Dalam penelitian Idrus (2000) diperoleh hasil bahwa anak yang sulit atau agak sulit makan, namun selalu diusahakan untuk mau makan berkemungkinan lebih besar akan mengkonsumsi makanan dan berdampak pada keadaan gizi yang lebih baik dibanding jika anak dibiarkan untuk mengikuti kemauannya saja yaitu tidak mau makan (Idrus, 2000).

Hubungan asupan energi dengan status gizi

Pada penelitian ini asupan energi rata-rata pada kontrol diperoleh 1326 Kkal dan pada kasus diperoleh 979 Kkal. Asupan energi rata-rata pada kontrol sudah sesuai dengan AKG tetapi pada kasus

masih belum mencapai kebutuhan energi sesuai AKG yaitu 1000-1550 Kkal (AKG, 2005). Hal ini kemungkinan disebabkan karena sering mengkonsumsi chiki, es lilin, dan permen yang merupakan makanan dengan nilai gizi yang sangat rendah. Pada kasus terdapat 38,1% balita memiliki asupan energi kurang hasil ini lebih baik dibandingkan penelitian Assofatin (2004) pada kasus terdapat 70,6% balita memiliki asupan energi kurang (Assofatin, 2011). Hal ini dapat disebabkan karena kategori pengetahuan kurang lebih banyak terdapat pada penelitian Assofatin (2011).

Hubungan asupan protein dengan status gizi

Rerata asupan protein pada kasus 26,5 gram dan rerata asupan protein pada kontrol adalah 42,92 gram. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa asupan protein pada kasus dan kontrol telah sesuai dengan AKG yaitu 25 gram protein untuk anak usia 3 tahun walaupun asupan protein pada kasus jauh dibawah kontrol (Jalal, 1991). Pada kasus penelitian ini diperoleh 38,1% balita memiliki asupan protein kurang lebih baik dibandingkan dengan penelitian Assofatin pada kasus 49% balita dengan asupan protein kurang (Assofatin, 2011). Pengetahuan ibu dapat mempengaruhi asupan energi dan protein anak sehingga hal ini dapat disebabkan karena kategori pengetahuan kurang lebih banyak terdapat pada penelitian Assofatin dibandingkan dengan penelitian ini.

Balita yang memiliki asupan protein kurang beresiko 14,4 kali lebih besar untuk memiliki status gizi kurang dibandingkan dengan balita yang asupan proteinnya cukup. Adanya hubungan asupan protein dengan gizi kurang dalam penelitian ini hampir sama dengan penelitian Diyah yang mendapatkan nilai $p=0,003$ dan penelitian Assofatin yang mendapatkan nilai $p=0,000$. Suhardjo mengatakan bahwa kekurangan protein yang kronis menyebabkan pertumbuhan terlambat dan tampak tidak sebanding dengan umurnya (Assofatin, 2011; Lestari, 2004 ; Suhardjo, 2003).

Hubungan riwayat infeksi dengan status gizi

Dalam penelitian ini untuk mengetahui hubungan riwayat infeksi dengan status gizi dibedakan menjadi dua yaitu hubungan frekuensi sakit dengan status gizi dan hubungan lama sakit dengan status gizi. Pada kasus diperoleh 66,67% balita pernah mengalami penyakit infeksi, lebih sering sakit dan lebih lama sakit dibandingkan pada kontrol (57,14%). Pada kasus diperoleh bahwa gejala infeksi yang paling sering dialami adalah panas dan jumlah anak yang sakit dalam waktu lebih dari 6 hari lebih banyak dibandingkan pada kontrol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Supariasa bahwa penyakit infeksi dapat memperburuk keadaan gizi, dan keadaan gizi yang jelek dapat mempermudah terkena infeksi (Supariasa *et al.*, 2002).

PENUTUP

Simpulan

1. Tidak ada hubungan pengetahuan ibu, pola asuh, asupan energi, frekuensi sakit, dan lama sakit dengan status gizi kurang di Desa Pulutan.
2. Faktor utama yang mempengaruhi status gizi kurang pada balita di Desa Pulutan Kecamatan Sidorejo Salatiga adalah asupan protein.

Saran

1. Perlu diadakan penyuluhan untuk kader Posyandu agar dapat meningkatkan pengetahuan tentang gizi dan ketrampilan dalam antropometri.
2. Perlu diadakan program PMT untuk balita KEP di seluruh desa di Salatiga diharapkan meningkatkan asupan energi dan protein balita secara bertahap.

3. Perlu diteliti lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang mempengaruhi status gizi antara lain : tingkat pendidikan ibu, faktor ekonomi, pekerjaan ibu, faktor sosial budaya, pola makan, dan ketersediaan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Health Mass Research Paper. 2005 June 23. [cited 2006 Mei 11]; available from [URL:http://hmrpjs.blogspot.com/](http://hmrpjs.blogspot.com/).
- Lisdiana. Waspada terhadap kelebihan dan kekurangan gizi. Jakarta : Trubus Agriwidya; 1998: hal 27-28.
- Lora Sri Nofi. Efektifitas formula kedelai sebagai makanan tambahan terhadap status gizi anak usia pra sekolah di Taman Kanak-kanak Islam Bamadita Rahman tahun 2004. Prosiding Pertemuan Ilmiah Nasional Dietetic II. Bandung, 2005 : hal 426.
- Soekirman. Ilmu gizi dan aplikasinya. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. 2000: hal 62-65, 83-86, 90.
- Depkes dalam menangani gizi buruk di Indonesia . [online]. 2006 March 13. [cited 29 June 2006]; available from : URL : <http://www.depkes.go.id/index.php>.
- Lina Matanah. Laporan F III Gizi. Puskesmas Sidorejo Lor. Salatiga. April 2006.
- Jalal. Survey diit. Pengukuran konsumsi makanan. Kursus singkat epidemiologi gizi. Jakarta: FKMUI; 1991.
- Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan bagi bangsa Indonesia. Menteri Kesehatan RI; 2005.
- Sugini. Hubungan asupan energi-protein, praktek pemberian makanan dan pengetahuan gizi ibu dengan status gizi balita di Desa Sriwulan dan Tabet Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. Program Studi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro. Semarang; 2004.
- Lestari Diyah. Hubungan asupan energi, asupan protein, riwayat infeksi, dan pola asuh dengan status gizi anak balita di Desa Sembungharjo Kecamatan genuk Semarang. Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi. Semarang; 2002.
- Assofatin Nuchus. Determinan gizi kurang pada anak balita di wilayah kerja puskesmas Wedarijaksa I Kabupaten Pati. Program Studi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro. Semarang; 2004.
- Idrus Jus'at. Penyimpangan positif masalah KEP di Jakarta Utara dan di Pedesaan Kabupaten Bogor Jawa Barat. Prosiding WNPG VII. Jakarta : LIPI; 2000 : hal 153-156.
- Diyah Haryanti. Faktor status gizi dan perilaku sebagai determinan gizi buruk balita usia 12-60 bulan di Kelurahan Karangroto Kecamatan Genuk Semarang. Politeknik Kesehatan Jurusan Gizi. Semarang; 2004.
- Suhardjo. Berbagai cara pendidikan gizi. Cetakan 2. Jakarta : Bumi Aksara; 2003:hal 20-26.
- Supariasa Nyoman Dewa, Bachyar Bakri, Ibnu Fajar. Penilaian status gizi. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2002 : hal 13, 18, 56-58, 69-70, 76, 94-96, 187.