



**HUBUNGAN ASUPAN ENERGI, PROTEIN DAN AKTIVITAS
FISIK DENGAN KEJADIAN KURANG ENERGI KRONIS (KEK)
PADA WANITA USIA 20-35 TAHUN
DI DESA CANDIREJO KECAMATAN TUNTANG
KABUPATEN SEMARANG**

ARTIKEL ILMIAH

Oleh

FATMA DYAH NURBAITI

NIM. 060111a006

PROGRAM STUDI ILMU GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NGUDI WALUYO

UNGARAN

SEPTEMBER, 2016

**Hubungan Asupan Energi, Protein dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Wanita Usia 20-35 Tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang
(xi+ 83halaman+10 lampiran)**

Fatma Dyah Nurbaiti, Sugeng Maryanto, Indri Mulyasari*

*Program Studi Ilmu Gizi Stikes Ngudi Waluyo

E-mail : prodigizi.nw@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Kurang energi Kronis (KEK) pada WUS adalah masalah gizi yang masih banyak di Indonesia (35,5%). Faktor yang menyebabkan KEK antara lain asupan zat gizi dan aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Asupan Energi, Protein dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Wanita Usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

Metode: Desain penelitian deskriptif korelasi dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. Didapatkan 89 sampel dengan pemilihan sampel menggunakan *proportional random sampling* Pengambilan data menggunakan FFQ semikuantitatif untuk mengetahui asupan energi dan protein, metline untuk mengukur LILA dan PAL untuk menilai aktivitas fisiknya. Analisis data menggunakan uji *spearman* ($\alpha=0,05$)

Hasil:Asupan energi kategori kurang yaitu 42,7%. cukup 37,1% dan lebih 20,2%. Asupan protein kategori kurang yaitu 44,9%.cukup 37,1%. lebih 18,0%.Aktivitas fisik kategori berat 38,2% sedang 52,8% dan ringan 9,0%. Ada hubungan asupan energi dan protein dengan kejadian KEK ($p=0,0001;p=0,0001$).Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian KEK ($p=0,077$).

Simpulan:Ada hubungan antara asupan energi dan protein dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

Kata Kunci: Asupan energi, protein, aktivitas fisik, kejadian KEK

Kepustakaan: 49 (2000 -2014)

THE CORRELATION BETWEEN INTAKE OF ENERGY, PROTEIN AND PHYSICAL ACTIVITY WITH LESS INCIDENCE OF CHRONIC LESS ENERGY (CED) IN WOMAN AGED 20-35 YEARS OLD AT CANDIREJO VILLAGE TUNTANG DISTRICT SEMARANG REGENCY

Fatma Dyah Nurbaiti, Sugeng Maryanto, Indri Mulyasari*

* Nutritional Science Study Program of NgudiWaluyo School of Health

E-mail : prodigizi.nw@gmail.com

ABSTRACT

Background: Chronic Energy Deficit energy (CED) in productive age women still becomes a nutritional problem in Indonesia (35,5%). The factors that cause CED include nutrient intake and physical activity. This was a descriptive correlative study with cross sectional approach. The population in this study was women aged 20-35 years old at Candirejo Village. The data sampling used proportional random sampling and obtained 89 samples as the respondents. The data were taken by using semi-quantitative FFQ to determine the energy and protein intake, metline to measure upper arm circumference (LILA) and Physical Activity Level to assess physical activity. The data were taken by spearman ($\alpha = 0.05$).

Results: Less energy intake category, was 42,7%. Enough was 37,1% and excessive was 20,2%. Less protein intake category, was 44,9%. Enough 37,1% and excessive was 18,0%. Physical activity weight category was 38,2%. Moderte was 52,8% and light was 9,0%. There was a correlation between energy and protein intake was CED ($p=0,0001$; $p=0,0001$). There is no correlation between physical activity with events CED ($p=0,077$).

Conclusion: There is a correlation between the intake of energy and protein and CED at Candirejo Village Tuntang District of Semarang Regency. There is no correlation between physical activity with CED at Candirejo Village Tuntang District Semarang Regency.

Keyword : energy, protein, physical activity, CED

Biliographies : 49 (2000-2014)

PENDAHULUAN

Masalah gizi yang sering terjadi pada wanita usia subur adalah kurangnya asupan zat gizi yang akan menyebabkan gizi buruk, kurang energi kronis, kurang energi protein dan dapat terjadi anemia. WUS dengan usia 20-35 merupakan sasaran yang tepat dalam pencegahan masalah gizi yang salah satunya adalah kekurangan energi kronis. Kisaran usia tersebut merupakan saat yang tepat bagi wanita untuk mempersiapkan diri secara fisik dan mental menjadi seorang ibu yang sehat sehingga mendapatkan bayi yang sehat (Suparyanto, 2011).

Berdasarkan Riskesdas pada tahun 2013, Wanita usia subur (WUS) dengan KEK, terjadi peningkatan pada WUS usia 15-19 tahun dari 30,9% pada tahun 2010 meningkat menjadi 46,6% pada tahun 2013. Selain itu peningkatan juga terjadi pada proporsi ibu hamil usia 15-19 tahun dengan KEK dari 33,5% pada tahun 2010 meningkat menjadi 38,5 % di tahun 2013 (Depkes RI, 2013)

Penyakit infeksi dan asupan makanan yang kurang menjadi faktor secara langsung menyebabkan KEK. Sedangkan faktor yang tidak langsung menyebabkan KEK adalah faktor setatus ekonomi, ketersediaan pangan, pengetahuan, pendidikan, aktivitas fisik, sanitasi lingkungan dan pelayanan kesehatan (Soekirman, 2000)

Salah satu dampak yang dapat dialami WUS jika asupan energi dan protein kurang yaitu akan mengalami KEK yang dilihat berdasarkan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA). Pengukuran LILA merupakan salah satu pengukur antropometri untuk mengetahui apakah WUS tersebut menderita KEK (Waryono, 2010). Hasil LILA yang dibawah 23,5 cm menandakan telah terjadi penurunan masa otot akibat kurangnya protein di dalam tubuh dan menandakan bahwa telah terjadi kekurangan energi kronis (Gibson, 2005). Selain itu, (Irwan, *et al.*, 2013) menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara asupan energi dan protein dengan LILA, sehingga semakin meningkatnya asupan energi dan protein maka LILA juga akan semakin meningkat.

Aktivitas fisik juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi. Seseorang dengan aktivitas yang berat setiap hari dan tidak diimbangi dengan asupan makanan yang adekuat maka akan menyebabkan terjadinya penurunan berat badan dan mengakibatkan kekurangan energi kronis. Penelitian di daerah Purworejo, Jawa Tengah menunjukkan bahwa WUS yang memiliki pekerjaan dengan tingkat aktivitas berat setiap harinya seperti petani atau buruh memiliki risiko terkena KEK lebih tinggi dibandingkan WUS dengan jenis pekerjaan lain (Hardiansyah, 2000)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang pada 20 wanita usia subur (WUS) usia 20-35 tahun, dari pengukuran LILA diperoleh 8 wanita (40%) mengalami kurang energi kronis (KEK). Dari hasil wawancara gizi terhadap 8 wanita menggunakan metode FFQ semikuantitatif menunjukkan 8 wanita (100%) mempunyai asupan energi kurang dan 7 wanita (87,5%) asupan protein kurang karena pola makan yang tidak teratur dengan porsi yang sedikit dan tidak memenuhi gizi seimbang. Serta 7 wanita (87,5%) mempunyai aktivitas fisik berat karena sebagian besar bekerja sebagai buruh pabrik dan 1 wanita (12,5%) mempunyai aktivitas fisik sedang karena hanya melakukan pekerjaan rumah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan energi, protein dan aktivitas fisik dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 30-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah deskriptif korelasi dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Pengukuran asupan energi dan protein menggunakan FFQ semikuantitatif. Aktivitas fisik menggunakan metode wawancara *physical activity level* (PAL) selama 24 jam. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 89 responden. Teknik pengambilan sampel *proportional random sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah wanita usia 20-35 tahun tidak hamil dan mengalami nifas. Keiteria eklusi pada penelitian ini adalah wanita yang sedang sakit atau sedang dalam perawatan dokter.

Analisis data menggunakan univariat dilakukan secara deskriptif untuk mendeskripsikan energi, protein, aktivitas fisik dan kejadian KEK yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi. Analisis data bivariat pada penelitian ini menggunakan Uji Spearman Rho dengan $\alpha = 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asupan Energi

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Asupan Energi

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>105% TKE)	18	20,2
Cukup (100-105% TKE)	33	37,1
Kurang (< 80% TKE)	38	42,7
Total	89	100,0

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kepada 89 wanita usia 20-35 tahun didapatkan hasil asupan energi paling banyak adalah kategori kurang yaitu 38 wanita (42,7%), kategori cukup 33 wanita (37,1%) dan kategori lebih 18 wanita (20,2%).

Hasil penelitian menunjukkan responden yang memiliki asupan energi kurang disebabkan karena jenis dan jumlah makanan tidak sesuai dengan kebutuhan yang dianjurkan. Melewatkan salah satu waktu makan adalah salah satu faktor penyebab banyaknya responden yang kurang asupan energi berdasarkan hasil penelitian waktu makan yang sering kali dilewatkan adalah sarapan, padahal sarapan atau makan pagi menyumbang energi cukup besar yaitu 40% sedangkan makan siang dan malam menyumbang energi sebesar 60% per harinya, dengan demikian jika sarapan atau makan pagi dilewatkan maka asupan energi dalam sehari akan berkurang. responden yang tidak melewatkan sarapan biasanya hanya mengonsumsi mie instan dan teh manis. Hal ini dikarenakan responden tidak sempat mempersiapkan makan pagi karena harus bekerja dan tidak sempat untuk memasak, dan saat makan siang hanya mengonsumsi nasi putih dengan lauk seadanya. Sedangkan IRT ada yang lebih suka menghabiskan waktunya dirumah sambil menunggu anak atau suaminya pulang. Jika suaminya atau anaknya makan dia ikut makan.

Menurut Almatsier (2002), kurang konsumsi energi dalam makanan akan menyebabkan tubuh mengalami keseimbangan energi negatif, sehingga dapat menurunkan berat badan dan terjadinya kerusakan pada jaringan tubuh.

Asupan Protein

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Asupan Protein

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Lebih (>100% AKG)	16	18,0
Cukup (80-100% AKG)	33	37,1
Kurang (<80% AKG)	40	44,9
Total	89	100,0

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asupan protein paling banyak adalah kategori kurang yaitu sejumlah 40 wanita (44,9%), Berdasarkan hasil wawancara FFQ terhadap responden, sumber protein yang biasa dikonsumsi adalah daging ayam, telur ayam, telur bebek, daging sapi, udang, ikan-ikanan, sosis, bakso, susu, tahu dan tempe. Pada responden yang mempunyai asupan protein kurang disebabkan karena tingkat konsumsi makanan sumber protein yang kurang beragam seperti hanya mengonsumsi tempe dan tahu. Dengan sumber protein hewani yang sangat jarang seperti hanya sering mengonsumsi telur ayam, sosis dan daging ayam. Selain itu ada beberapa responden yang makan hanya dengan menu nasi dan sayur saja tanpa lauk protein hewani dan nabati sehingga responden mengalami asupan protein yang kurang. Pada responden yang

mempunyai asupan protein berlebih disebabkan karena jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan kebutuhan yang dianjurkan. Berdasarkan hasil penelitian responden saat makan harus ada lauknya seperti tahu, tempe, ikan dan ayam,

Kebutuhan protein juga sangat penting karena untuk wanita usia 20-35 tahun khususnya yang harus mempersiapkan tubuhnya yang nantinya akan menjadi calon ibu. Wanita usia 20-35 tahun yang terpenuhi asupan proteinya akan akan terpelihara kesehatan reproduksinya. Jika kondisi sehat ini terus dipertahankan sampai memasuki waktu hamil maka akan mendapatkan anak yang cerdas dan sehat sehingga dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas (Proverawati, 2010).

Aktivitas Fisik

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Aktivitas Fisik

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Berat (PAL 2.00-2.40)	34	38,2
Sedang (PAL 1.70-1.99)	47	52,8
Ringan (PAL 1.40- 1.69)	8	9,0
Total	89	100,0

Hasil penelitian menunjukkan bahwa paling banyak responden dengan kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 47 wanita (52,8%). 34 wanita (38,2%) termasuk dalam kategori aktivitas fisik berat dan kategori aktivitas fisik yang paling sedikit adalah kategori ringan yaitu 8 wanita (9,0%).

Berdasarkan data yang didapat dari wawancara tentang pekerjaan responden diketahui bahwa sebagian besar yaitu 34 wanita (38,2%) bekerja sebagai karyawan pabrik, pekerjaan yang paling sedikit yaitu guru 7 wanita (7,9%). Sedangkan yang lainnya bekerja sebagai karyawan toko 9 wanita (10,1%), sebagai ibu rumah tangga 25 wanita (28,1%) dan sebagai mahasiswa 14 wanita (15,7%).

Kategori berat sebanyak 22 responden bekerja sebagai karyawan pabrik berdasarkan wawancara setiap hari responden bekerja menjahit di pabrik dengan lama waktu kerja selama 10 jam, 6 responden sebagai IRT yang mengerjakan pekerjaan rumah sendiri tanpa bantuan teknologi seperti mesin cuci dan merawat anak tanpa baby sister. 4 responden bekerja sebagai karyawan toko dan melakukan pekerjaan rumah sendiri. 1 responden bekerja sebagai guru dan mempunyai pekerjaan sampingan laundry pakaian. Dan 1 responden adalah mahasiswa yang juga bekerja sebagai pelayan kafe.

Kejadian Kurang Energi Krinis (KEK)

Tabel 4.. Distribusi Frekuensi Kejadian KEK

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Beresiko KEK ($\geq 23,5$ cm)	47	52,8
Beresiko (<23,5 cm)	42	47,2
Total	89	100,0

Berdasarkan hasil penelitian dengan melakukan pengukuran LILA menunjuka bahwa dari 89 wanita usia 20-35 tahun yang berisiko KEK adalah 42 wanita (47,2 %) dan yang tidak berisiko KEK sebanyak 47 wanita (52,8%). Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 prevalensi KEK pada wanita usia 15-19 tahun sebanyak 46,6%, pada usia 20-24 tahun adalah sebanyak 30,6%, usia 25-29 tahun adalah 19,3%, dan usia 30-35 tahun adalah 13,6%. Faktor penyebab kejadian KEK antara lain kondisi ekonomi keluarga, tingkat pendidikan yang rendah, dan pengetahuan tentang gizi yang kurang.

Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian KEK

Tabel 5. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang

Asupan Energi	Kejadian KEK				Total		<i>r</i>	<i>p-value</i>
	Tidak Beresiko		Berisiko		f	%		
	f	%	f	%				
Lebih	18	100	0	0,0	18	100	0,792	0,0001
Cukup	28	84,8	5	15,2	33	100		
Kurang	1	2,6	37	97,4	38	100		
Total	47	52,8	42	47,2	89	100		

Uji statistik menggunakan *spearman's rho* didapat nilai *p-value* 0,0001. Oleh karena $p\text{-value} (0,0001) \leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. Nilai korelasi $r = 0,792$ menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat.

Penelitian ini menunjukan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis pada wanita usia 20-35 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surasih (2005) mengungkapkan faktor yang mempengaruhi kejadian KEK salah satunya adalah asupan energi. Hal tersebut dimungkinkan karena terdapat beberapa faktor antara lain dari penyebab langsung yaitu kurangnya asupan tidak memenuhi 80% AKG dan faktor tidak langsung antara lain aktivitas fisik berat dan lingkungan (Paath,

2004). Simarmata (2008) juga menyatakan ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian KEK.

Kekurangan asupan energi ini akan berdampak pada ketersediaan zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, dan lemak yang merupakan sumber energi alternative. Apabila tubuh kekurangan energi maka karbohidrat, protein dan lemak akan mengalami perubahan untuk menjadi sumber energi. Sehingga fungsi utama dari ketiga zat gizi ini akan menurun. Apabila ini berlangsung dalam waktu yang lama, maka akan terjadi penurunan berat badan dan kerusakan jaringan.

Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian KEK

Tabel 6. Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

Asupan Protein	Kejadian KEK				Total		<i>r</i>	<i>p-value</i>
	Tidak Berisiko		Berisiko		f	%		
	f	%	f	%				
Lebih	15	93,8	1	6,2	16	100	0,749	0,0001
Cukup	28	84,8	5	15,2	33	100		
Kurang	4	10,0	36	90,0	40	100		
Total	47	52,8	42	47,2	89	100		

Uji stastistik menggunakan *spearman's rho* didapat nilai *p-value* 0,0001. Oleh karena $p\text{-value} (0,0001) \leq \alpha (\alpha = 0,05)$, maka disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang. Nilai korelasi $r = 0,749$ menunjukkan korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat.

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan kejadian kurang energi kronis pada wanita usia 20-35 tahun Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sirajuddin, (2010), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan asupan protein dengan kejadian kurang energi kronis pada wanita dewasa di Sulawesi Selatan.

Protein memiliki fungsi yang sangat penting dalam tubuh manusia, protein merupakan sumber energi setelah glikogen, protein juga menjadi katalitase bagi reaksi biokimia dalam tubuh. Selain itu protein digunakan sebagai penyusun struktur sel dan jaringan. Jika asupan protein cukup maka status gizi akan baik termasuk ukuran lingkaran lengan atas (LILA). Secara teoritis asupan protein berhubungan dengan ukuran lingkaran lengan atas. Hal ini di sebabkan jika asupan protein cukup, maka ia akan berfungsi sebagai energi alternative terakhir setelah karbohidrat dan lemak terpakai. Artinya dominasi protein sebagai sumber energi akan dilakukan sebagai kompensasi defisit energi untuk mengurangi kejadian KEK (Guyton & hall, 2008).

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian KEK

Tabel 7. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

Aktivitas Fisik	Kejadian KEK				Total		<i>r</i>	<i>pvalue</i>
	Tidak Berisiko		Berisiko		f	%		
	f	%	f	%				
Berat	15	44,1	19	55,9	34	100	-0,189	0,077
Sedang	24	51,1	23	48,9	47	100		
Ringan	8	100,0	0	0,0	8	100		
Total	47	52,8	42	47,2	89	100		

Uji stastistik menggunakan *spearman's rho* didapat nilai *p-value* -0,189. Oleh karena $p\text{-value} (-0,189) \leq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang.

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian KEK pada wanita usia 20-35 tahun. Hal ini sejalan dengan penelitian Syahnimar (2004) menyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kejadian KEK. Proporsi risiko kek lebih banyak dijumpai pada wanita dengan tingkat aktivitas fisik berat dari pada wanita dengan tingkat aktivitas tidak berat.

Aktivitas fisik yang berat akan meningkatkan pengeluaran energi yang kemudian mengganggu status gizi. Pada akhirnya aktivitas fisik akan berpengaruh terhadap status gizi. Jadi meskipun kebanyakan dari responden bersetatus bekerja dan ibu rumah tangga tetapi karena mereka memiliki tingkat aktivitas fisik sehari-hari yang sedang dan berat maka mempunyai peluang mengalami risiko KEK. Tingkat aktivitas yang berat akan meningkatkan kebutuhan makanan. Lamanya waktu beraktivitas dan peran ganda menyebabkan kerentanan terhadap kekurangan gizi.

SIMPULAN

1. Asupan energi sebagian besar kategori kurang yaitu 42,7% wanita.
2. Asupan protein sebagian besar kategori kurang yaitu 44,9% wanita.
3. Aktivitas fisik sebagian besar kategori sedang yaitu 52,8% wanita.
4. Ada hubungan asupan energi dan protein dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang
5. Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kejadian kurang energi kronis (KEK) pada wanita usia 20-35 tahun di Desa Candirejo Kecamatan Tuntang Kabupaten Semarang

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. Prinsip dasar ilmu gizi Edisi Revisi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Depkes RI. 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013*.
- Gibson, R. S. 2005. Principles of Nutritional Assessment. Second Edition. Oxford University Press Inc, New York
- Guyton, Hall. 2008. Bahan Ajar Fisiologi Kedokteran. EGC, Jakarta
- Hardiansyah. 2000. Studi Analisa Faktor-Faktor Sosial, Ekonomi, dan Biologi yang Mempengaruhi Kejadian KEK pada Ibu Hamil. Bogor : Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Proverawati, A. 2010. BBLR (Berat Badan Lahir Rendah). Nuha Medika, Yogyakarta
- Pujiatun, Tri. 2014. Hubungan Tingkat Energi dan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siswa Putri di SMA Batik I Surakarta. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Riskesdas. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.
- Simarmata, M. 2008. Hubungan Pola Konsumsi, Ketersediaan Pangan, Pengetahuan Gizi, dan Status Kesehatan dengan kejadian KEK pada Ibu Hamil di Kabupaten Simalungun, Medan (Tesis)
- Soekirman. 2000. Ilmu gizi dan Aplikasinya. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta
- Supariasa. 2012. *Pendidiksn dan Konsultasi Gizi*. Jakarta : ECG
- Suparyanto. 2011. Wanita Usia Subur. Wordpress. Com [10 Februari 2016]
- Syahnimar, L. 2005. Analisis Risiko KEK dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Padan Wanita Usia Subur (WUS) di Kabupaten Lampung Barat. Skripsi. Sarjana Kesehatan Masyarakat. FKM. UI
- Waryono. 2010. Gizi Reproduksi. Pustaka Rihama: Yogyakarta