OVERVIEW OF CHRONIC ENERGI-DEFICIENT PREGNANT WOMEN IN RURAL AREAS PURWOJATI DISTRICT, BANYUMAS, CENTRAL JAVA 2017

Sugeng Wiyono[1)], Annas Burhani[2)], Titus Priyo Harjatmo[1)], Trina Astuti[1)], Nils Aria Zulfianto[1)], Tugiman A.S[1)]

[1]Politeknik Kesehatan Jakarta II Kementerian Kesehatan R.I, Jakarta, 12120
[2]Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah
E-mail: sugeng_gizi@yahoo.com

Submitted: 8 October 2019; Accepted: 10 October 2019.

https://doi.org/10.36525/sanitas.2019.9

ABSTRACT

Chronic Energi-Deficient (CED) is mainly caused by an imbalance of nutrient intake that can lead to the growth of the body both physically and mentally imperfect. CED in pregnant women is also at risk of giving birth to babies with low birth weight (LBW). LBW has a complex impact to adulthood, including increasing the risk of coronary heart disease, diabetes, metabolic and immune disorders and physical endurance which results in the economic burden of individuals and society. This study aims to determine the risk factors associated with CED. While the research hypothesis is that there is a correlation between socioeconomic level and energi intake, level of knowledge and level of education with CED of pregnant women.

The study was conducted in 10 villages in Purwojati District, Banyumas, Central Java. 97 respondents of pregnant women were taken accidentally respectively 2 pregnant women every village. As the inclusion criteria, pregnant women live in the study area and are willing as respondents, while as an exclusion criterion are pregnant women who do not allow the upper arm to be measured. A small percentage of gestational age is less than 12 weeks, and a small proportion of pregnant women are a pre-prosperous category and 10.0% of pregnant women suffer from CED. For energi intake and macro nutrients only a small portion is greater than 80.0% RDA. While for all micronutrient intake above 100.0% RDA. The statistical test results concluded that there was no correlation between socioeconomic status (p = 1,000), energi intake (p = 0.632), knowledge level (p = 0.491) and education level (p = 0.309) with CED status for pregnant women.

Keywords: CED, energi intake, socio-economic

GAMBARAN IBU HAMIL KURANG ENERGI KRONIK DI WILAYAH PEDESAAN KECAMATAN PURWOJATI KABUPATEN BANYUMAS JAWA TENGAH 2017

ABSTRAK

Kurang Energi Kronik (KEK) terutama disebabkan oleh ketidakseimbangan asupan gizi sehingga dapat mengakibatkan pertumbuhan tubuh baik fisik maupun mental yang tidak sempurna. KEK pada ibu hamil juga berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR). BBLR mempunyai dampak yang kompleks sampai usia dewasa, antara lain meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, diabetes, gangguan metabolik dan kekebalan tubuh serta ketahanan fisik yang hasilnya adalah beban ekonomi individu dan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang terkait dengan KEK. Sedangkan hipotesis penelitian adalah ada kaitan antara tingkat sosial ekonomi dan asupan energi, tingkat pengetahuan dan tingkat pendidikan dengan KEK ibu hamil.

Penelitian dilakukan pada 10 Desa Kecamatan Purwojati, Banyumas, Jawa Tengah. Sebanyak 97 responden ibu hamil diambil secara accidental masing-masing 2 ibu hamil setiap desa. Sebagai kriteria inklusi adalah ibu hamil tinggal di wilayah penelitian dan berkenan sebagai responden, sedangkan sebagai kriteria eksklusi adalah ibu hamil yang tidak memungkinkan diukur lengan atas. Sebagian kecil Ibu hamil menyelesaikan pendidikan

sampai jenjang perguruan tinggi, sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Sebagian kecil berumur kurang dari 20 tahun juga masih diperoleh umur menikah ibu hamil di bawah 20 tahun, sebagian besar umur kehamilan pada trimester III. Sebagian kecil umur kehamilan kurang 12 minggu, dan sebagian kecil juga ibu hamil merupakan kategori pra sejahtera serta 10,0% ibu hamil menderita KEK. Untuk asupan energi dan zat gizi makro hanya sebagian kecil yang lebih besar dari 80,0% AKG. Sedangkan untuk asupan zat gizi mikro semua di atas 100,0% AKG. Hasil uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada kaitan antara status sosial ekonomi (p=1,000), asupan energi (p=0,632), tingkat pengetahuan (p=0,491) dan tingkat pendidikan (p=0,309) dengan status KEK ibu hamil.

Kata kunci: KEK, asupan energi, sosial ekonomi.

PENDAHULUAN

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDG's) dilaksanakan sampai dengan 2030. SDG's merupakan cara baru untuk menanggulangi masalah kesehatan. Salah satu SDG's poin ke-2 adalah tentang menanggulangi kelaparan yang berkaitan dengan kekurangan gizi (1). Kurang Energi Kronik (KEK) merupakan keadaan dimana ibu menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronik) sehingga menimbulkan gangguan kesehatan pada ibu hamil. KEK terjadi pada wanita usia subur (WUS) dan ibu hamil. Faktor penyebab KEK pada ibu hamil sangat kompleks diantaranya, ketidakseimbangan asupan zat gizi, penyakit infeksi, dan perdarahan (2). KEK banyak terjadi di Indonesia terutama disebabkan oleh ketidakseimbangan asupan gizi sehingga dapat mengakibatkan pertumbuhan tubuh baik fisik maupun mental yang tidak sempurna. Usia kehamilan yang paling penting adalah usia trimester pertama karena pada usia tersebut terbentuk berbagai organ vital janin. KEK pada ibu hamil juga berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR)(3). BBLR merupakan salah satu faktor risiko yang mempunyai kontribusi terhadap kematian bayi khususnya pada masa perinatal. Sebanyak 25.0% bayi baru lahir dengan BBLR meninggal, karena BBLR rentan terhadap kekurangan gizi dan infeksi. Bahkan BBLR mempunyai dampak yang kompleks sampai usia dewasa, antara lain meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, diabetes, gangguan metabolik dan kekebalan tubuh serta ketahanan fisik yang hasilnya adalah beban ekonomi individu dan masyarakat. Lebih lanjut Barker menjelaskan kalau bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram pada umur kehamilan yang cukup maka anak tersebut nantinya akan menderita penyakit jantung, darah tinggi maupun diabetes (4)(5). Capaian kinerja Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Kementerian Kesehatan bahwa pada

tahun 2017 persentase ibu hamil KEK sebesar 21,2% (6). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang terkait dengan KEK ibu hamil di Kecamatan Purwojati, Banyumas. Sedangkan hipotesis penelitian adalah ada kaitan antara tingkat sosial ekonomi dan asupan energi, tingkat pengetahuan dan tingkat pendidikan dengan KEK ibu hamil.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada 10 desa Kecamatan Purwojati, Banyumas, Jawa Tengah Indonesia tahun 2017 dengan rancangan penelitian *cross-sectional*. Sebagai populasi dan sampel adalah ibu hamil. Sampel sebanyak 98 ibu hamil diambil secara *accidental* yakni 2 orang ibu hamil setiap desa. Kriteria inklusi adalah ibu hamil yang tinggal di wilayah Kecamatan Purwojati, sedangkan sebagai kriteria eksklusi adalah ibu hamil yang sakit sehingga tidak dapat dilakukan wawancara atau dilakukan pengukuran. Bertindak sebagai enumerator adalah mahasiswa Program Sarjana Terapan Gizi semester VI sebanyak 49 orang. Status KEK diukur menggunakan pita LiLA kapasitas 32,0 cm dengan ketelitian 0,1 cm pada lingkar lengan atas lengan yang tidak aktif sehari-hari. Asupan zat gizi diukur dengan menanyakan makanan dan minuman yang diasup selama 24 jam yang lalu atau *food recall* 24 selama dua hari berturut-turut, selanjutnya diolah menggunakan perangkat lunak Nutri Survei. Data penyakit infeksi diukur dengan menanyakan kepada ibu anak mengenai penyakit infeksi yang diderita anak pada satu bulan terakhir, sedangkan sanitasi diukur melalui pengamatan dan wawancara. Untuk membuktikan hipotesis penelitian digunakan uji *Chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan berdasarkan analisis univariat dan bivariat sebagai berikut:

1. Karakteristik Responden Ibu Hamil

Diperoleh 1,02% ibu hamil tidak tamat SD/MI, 22,44% tamat SD/MI, namun juga diperoleh 7,14% ibu hamil dengan tingkat pendidikan tamat perguruan tinggi. Untuk pekerjaan, diperoleh 76,5% sebagai ibu rumah tangga, 2,04% sebagai buruh dan sebanyak 3,6% sebagai petani. Selanjutnya diperoleh 6,12% ibu hamil berumur kurang dari 20 tahun dan 25,5% berumur ≥ 36 tahun, sebanyak 30,6% pertama kali hamil pada umur ≤20 tahun,

12,4% pada trimester I, 36,7% trimester II dan 40,81% trimester III. Untuk usia kehamilan diperoleh 22,4% ≤12 minggu, 50.0% usia kehamilan 13-28 minggu dan 40,8% usia kehamilan ≥ 29 minggu (lihat Tabel 1)

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Ibu Hamil Di Kecamatan Purwojati Kabupaten Banyumas Tahun 2017 (n = 98)

Karakteristik	n	%
Tingkat Pendidikan		
a. Tidak tamat SD/MI	1	1,02
b. Tamat SD/MI	22	22,4
c. Tamat SMP/MTS	41	41,8
d. Tamat SMA/MA	27	27,6
e. Tamat PT	7	7,14
Pekerjaan Ibu Hamil		
a. Tidak bekerja	75	76,5
b. PNS	2	2,04
c. Pegawai swasta	2	2,04
d. Wiraswasta	2	2,04
e. Pelayan jasa	1	1,02
f. Petani	3	3,06
g. Buruh	2	2,04
h. Lainnya	11	11,2
Usia		
a. ≤ 20 tahun	6	6,1
b. 21-35 tahun	67	68,4
c. ≥ 36 tahun	25	25,5
Usia Pertama Kali Hamil		
a. ≤ 20 tahun	30	30,6
b. 21 – 35 tahun	68	69,4
Umur Kemamilan		
a. Trimester 1	22	22,4
b. Trimester 2	36	36,7
c. Trimester 3	40	40,8
Usia Kehamilan		
a. ≤ 12 minggu	22	22,4
b. 13 – 28 minggu	49	50,0
c. ≥ 29 minggu	27	27,6
Status Sosial Ekonomi		
a. Miskin	12	12,2
b. Tidak miskin	86	87,8

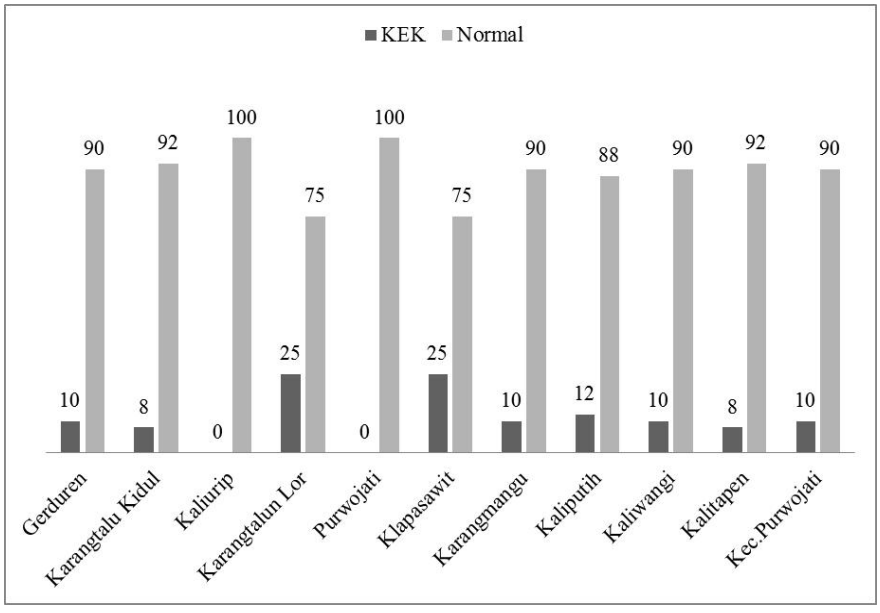
Masih diperoleh sebagian kecil ibu yang menikah di bawah umur 20 tahun. Jika mengacu pada Undang-Undang No 1 Tahun 1974 Pasal 7 ayat (1) tentang Undang Undang Batas Usia Kawin maka telah ditetapkan bahwa perkawinan hanya di izinkan

wanita mencapai usia 16 tahun dan bila pihak pria mencapai umur 19 tahun (7). Kehamilan di usia muda merupakan masalah kesehatan reproduksi karena belum matangnya organ reproduksi sehingga akan banyak timbul masalah di masa mendatang (8).

2. Kurang Energi Kronik Ibu Hamil

Lingkar lengan atas sebagai parameter terjadi kekurangan energi kronik (KEK), diperoleh 27,46±3,89 cm. Sebanyak 10,0% mengalami KEK. Terdapat 2 desa yang prevalensi KEK lebih tinggi dari prevalensi tingkat kecamatan yaitu Desa Karangtalun Lor dan Desa Klapasawit masing-masing 25,0%, dan Desa Kaliputih sebesar 12,0%.

	Rata-rata±St.Dev	Minimum	Maksimum
Lingkar Lengan Atas (cm)	27,46±3,89	18,00	37,00

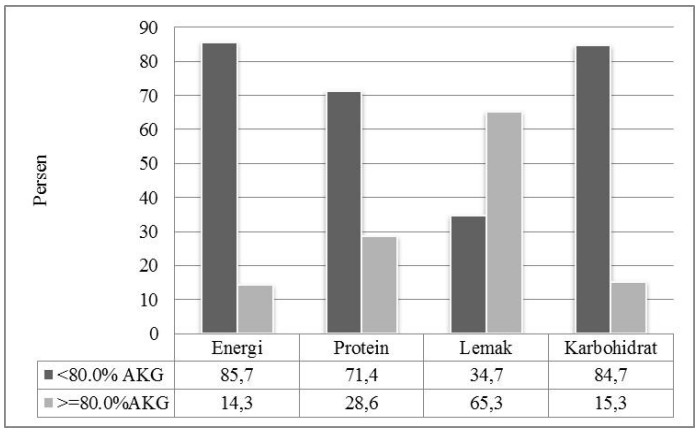


Gambar 1 Distribusi Persentase Kurang Energi Kronik Ibu Hamil

Bahwa prevalensi KEK ibu hamil di Kecamatan Purwojati sebesar 10,0%, lebih rendah dibandingkan dengan hasil Penilaian Status Gizi (PSG) 2017 yakni prevalensi Ibu Hamil Risiko KEK Indonesia sebesar 14,8% (9).

3. Asupan Zat Gizi Makro Ibu Hamil

Zat gizi makro merupakan sumber utama energi yang diperlukan untuk setiap aktivitas fisik. Diperoleh sebesar 85,7% asupan energi kurang 70,0% AKG, untuk zat gizi makro diperoleh 71,4% asupan protein <80,0% AKG, sebesar 34,7% asupan lemak <80,0% AKG dan 84,7% asupan karbohidrat <80,0% AKG.



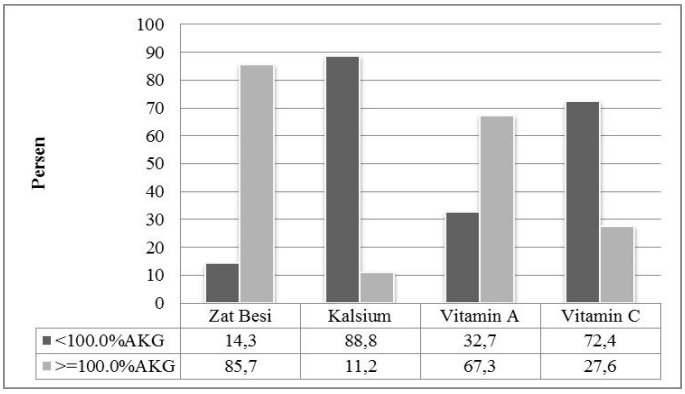
Gambar 2 Distribusi Persentase Asuoen Zat Gizi Makro

Asupan energi >80,0% AGK sebesar 14,3% sedangkan hasil penilaian kosumsi gizi (PKG) ibu hamil baru mencapai 73,5% AKG. Asupan protein >80,0% AKG sebesar 29,6% sedangkan hasil PKG rata-rata asupan protein mencapai 86,4%. Asupan lemak ibu hamil >80,0% AKG sebesar 65,3%, sedangkan hasil PKG 2017 mencapai 70,0% AKG. Selanjutnya untuk asupan karbohidrat ibu hamil >80,0% AKG mencapai 15,3% sedangkan rata-rata asupan karbohidrat menurut PKG sebesar 76,8% (9).

4. Asupan Zat Gizi Mikro Ibu Hamil

Zat gizi mikro diperlukan tubuh dalam jumlah kecil diperlukan untuk menjaga kelancaran proses metabolisme. Zat gizi mikro terdiri Vitamin meliputi Vitamin A dan Vitamin C, sedangkan mineral terdiri dari zat besi dari kalsium. Vitamin A dan vitamin C

sangat bermanfaat untuk kekebalan tubuh, zat besi merupakan sumber hemoglobin sedangkan kalsium sangat diperlukan untuk pembentukan tulang dan gigi serta untuk kontraksi otot.



	Zat Besi	Kalsium	Vitamin A	Vitamin C
<100.0%AKG	14,3	88,8	32,7	72,4
>=100.0%AKG	85,7	11,2	67,3	27,6

Gambar 3 Distribusi Persentase Asupan Zat Gizi Makro

Untuk mineral diperoleh 14,3% asupan zat besi <100.0 % AKG, 88,8% asupan kalsium <100,0% AKG. Sedangkan untuk vitamin diperoleh 32,7% asupan Vitamin A < 100,0% AKG dan 72,4% asupan Vitamin C < 100.0% AKG. Hasil analisis Studi Diet Total 2014 yang dilakukan Astriningrum, dkk diperoleh rata-rata asupan vitamin C sebesar 62,3±72,7 mg/hari (10).

5. Status Kurang Energi Kronik Ibu Hamil berdasarkan status ekonomi keluarga, asupan energi, pengetahuan dan tingkat pendidikan.

   Persentase tidak KEK atau normal lebih banyak pada ibu dengan status miskin (100,0%) dibanding dengan ibu hamil asupan dengan status tidak miskin 83,3%. sedangkan status KEK lebih besar pada keluarga tidak miskin (16,7%) dibanding pada keluarga miskin (0,0%). Status KEK lebih besar pada keluarga tidak miskin (16,7%) dibanding pada keluarga miskin (0,0%).

   Persentase tidak KEK atau normal lebih banyak pada ibu dengan asupan energi <80,0% AKG sebesar 90,5% dibanding dengan ibu hamil asupan energi ≥ 80,0% AKG sebanyak 85,7%. Status KEK lebih banyak pada ibu dengan asupan

energi ≥ 80,0% AKG sebesar 14,3% dibanding dengan ibu hamil asupan energi < 80,0% AKG sebanyak 9,5%.

Persentase tidak KEK atau normal lebih banyak pada ibu dengan pengetahuan kategori baik (93,8%) dibanding dengan pengetahuan kategori tidak baik (87,9%). Status KEK lebih banyak pada ibu kategori pengetahuan tidak baik (12,1%) dibanding dengan ibu kategori pengetahuan baik (6,3%).

Tabel 7. Status Kurang Energi Kronik Ibu Hamil berdasarkan status ekonomi keluarga dan asupan energi, Pengetahuan dan Pendidikan

Faktor Risiko	KEK		Total	p
	Tidak	Ya		
Status Ekonomi Keluarga				
▪ Tidak miskin	83,3%	16,7%	100,0%	1,000
▪ Miskin	100,0%	0,0%	100,0%	
Asupan Energi				
▪ >=80.0% AKG	85,7%	14,3%	100,0%	0,632
▪ <80.0%AKG	90,5%	9,5%	100,0%	
Pengetahuan				
▪ Baik	82,8%	6,3%	100,0%	
▪ Kurang	87,9%	12,1%	100,0%	0,491
Pendidikan				
▪ Menengah/Tinggi	85,3%	14,7%	100,0%	0,309
▪ Dasar	92,2%	7,8%	100,0%	

Status ekonomi dibagi berdasarkan pengeluaran, dengan asumsi bahwa semakin besar pengeluaran untuk memenuhi kebutuhan pokok pangan artinya suatu keluarga makin tidak sejahtera atau masuk keluarga pra sejahtera. Berdasarkan uji *Chi Square* diperoleh p=1,000, artinya tidak ada kaitan antara status sosial ekonomi dengan KEK ibu hamil. Hasil ini berlawanan dengan penelitian Laila R (E.d) di wilayah Puskesmas Belimbing Padang yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pendapatan keluarga dengan KEK pada ibu hamil (11). Berdasarkan uji *Chi Square* diperoleh p=0,309, artinya tidak ada kaitan antara tingkat pendidikan dengan KEK ibu hamil. Hasil ini berlawanan dengan temuan Vita K.M (E.d) di Kecamatan Kamoning dan Tambelangan, Kabupaten Sampang, Jawa Timur yang menyimpulkan bahwa KEK pada ibu hamil berhubungan dengan tingkat pendidikan (12).

Sedangkan untuk tingkat pengetahuan, berdasarkan uji *Chi Square* diperoleh p=0,491, artinya tidak ada kaitan antara tingkat pengetahuan dengan KEK ibu hamil. Hasil ini berlawanan dengan hasil penelitian Erni Suryaningsih dkk (2016) Di Puskesmas Depok III Sleman Tahun 2016 yang menyimpulkan bahwa KEK pada ibu hamil berhubungan dengan tingkat pengetahuan ibu hamil (p=0,000) (13). Pengetahuan berkorelasi positif dengan pendidikan, dengan demikian diharapkan ibu sadar akan pentingnya status gizi yang baik. Ibu hamil dengan status gizi baik atau tidak KEK akan terhindar dengan melahirkan bayi lahir rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Sebagian kecil Ibu hamil menyelesaikan pendidikan sampai jenjang perguruan tinggi, sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Sebagian kecil berumur kurang 20 tahun juga masih diperoleh umur menikah di bawah 20 tahun dan sebagian besar umur kehamilan pada trimester III. Sebagian kecil umur kehamilan kurang 12 minggu, dan sebagian kecil juga masih kategori pra sejahtera serta sebagian kecil ibu hamil menderita KEK. Untuk asupan energi dan zat gizi makro hanya sebagian kecil yang lebih besar dari 80,0% AKG. Sedangkan untuk asupan zat gizi mikro sebagian besar di atas 100,0% AKG. Hasil uji statistik disimpulkan bahwa tidak ada kaitan antara status sosial ekonomi, asupan energi, tingkat pengetahuan dan tingkat pendidikan dengan status KEK ibu hamil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktur, Ketua Jurusan Gizi, Ketua Program Studi Sarjana Terapan Gizi Poltekkes Kemenkes Jakarta II, Dosen Supervisor, mahasiswa sebagai enumerator. Bapak Bupati Banyumas, Kepala Dinas Sosial Pemberdayaan Masyarakat dan Desa, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, Bapak Camat Purwojati, Kepala Puskesmas Kecamatan Purwojati serta semua Kepala Desa Kecamatan Purwojati Kabupaten Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik, Potret Awal Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) di Indonesia [Internet]. Badan Pusat Statistik Indonesia. 2016. Available from: https://www.bps.go.id/publication/2017/02/01/9a002f0067c89e511f042c13/kajian-indikator-lintas-sektor--potret-awal-tujuan-pembangunan-berkelanjutan--sustainable-development-goals--di-indonesia.html
2. Mahirawati, V.K, Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil Di Kecamatan Kamoning Dan Tambelangan, Kabupaten Sampang, Jawa Timur, Pusat Humaniora Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI, Jl. Percetakan Negara 23A Jakarta E-mail: vwati93@gmail.com
3. Anisatun Azizah, Merryana Adriani, Tingkat Kecukupan Energi Protein Pada Ibu Hamil Trimester Pertama Dan Kejadian Kekurangan Energi Kronik**,** Media Gizi Indonesia, Vol. 12, No. 1 Januari–Juni 2017: hlm. 21–26
4. Girsang, Bina Melvia, Pola Perawatan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) Oleh Ibu Di Rumah Sakit dan di Rumah dan Hal-Hal Yang Mempengaruhi: Study Grounded Theory (Tesis) Magister Keperawatan Universitas Indonesia
5. Pramono, M. S.; Gurendro Putro; Risiko Terjadinya Berat Bayi Lahir Rendah Menurut Determinan Sosial, Ekonomi dan Demografi Di Indonesia; Puslitbang Sistem dan Kebijakan Kesehatan Depkes Rl, Jl lndrapura 17 Surabaya
6. Kemenkes RI. Laporan Kinerja Ditjen Kesehatan Masyarakat Tahun 2016. [Internet]. 2017;12–4. Available from: http://depkes.go.id/resources/download/LAKIP2017/5 LKj Es 1 2016/3. Laporan Kinerja Tahun 2016 Ditjen Kesmas.pdf
7. Hikmah, D.H; Agung Basuki Prasetyo, Triyono Pengaruh Batas Usia Kawin Dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1974 Terhadap Jumlah Perkawinan dibawah Umur di Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah Diponegoro Law Journal Volume 6, Nomor 2, Tahun 2017, Website : http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dlr/
8. Putri, Grace Natasya; Sri Winarni; Yudhy Dharmawan; Gambaran Umur WUS Muda dan Faktor Risiko Kehamilan Terhadap Komplikasi Persalinan Atau Nifas Di

Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang; Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) Volume 5, Nomor 1, Januari 2017 (ISSN: 2356-3346) http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm

9. Masyarakat, Direktorat Gizi, Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Tahun 2017. Hasil Pemantauan Status Gizi. 2017;44.
10. Astriningrum, Eka Puspita, Hardinsyah, Hardinsyah, Nurdin, Naufal Muharam; Asupan Asam Folat, Vitamin B12, dan Vitamin C pada Ibu Hamil di Indonesia; Jurnal Gizi dan Pangan; Issue 1 Vo 12; 2017; p31-40
11. Laila Rahmi; Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil Di Puskesmas Belimbing Padang; Jurnal Kesehatan Medika Saintika Volome 8 Nomor 1 | http:// jurnal.syedzasaintika.ac.id
12. Mahirawati, Vita Kartika; Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil Di Kecamatan Kamoning Dan Tambelangan, Kabupaten Sampang, Jawa Timur Buletin Penelitian Sistem Kesehatan – Vol. 17 No. 2 April 2014: 193–202
13. Suryaningsih, Erni; Amalina Trisusilani Energi Kurang Kronik (KEK) Dengan Ukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) Di Puskesmas Depok III Sleman Tahun 2016; Jurnal Permata Indonesia Volume 8, Nomor 1, Mei 2017 ISSN 2086-9185. P 58-66