

## Analisis Faktor Risiko Konsumsi Karbohidrat Pada Wanita Dewasa

Firdaus<sup>1</sup>, Rimbawan<sup>2</sup>, Dodik Briawan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Gizi, Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Jl. Universitas Andalas, Kecamatan Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163

<sup>2,3</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Jl. Lingkar Kampus, Kampus IPB Dramaga Bogor, 16680

Korespondensi email: firdaus@ph.unand.ac.id

*Submitted:* 27 Januari 2020, *Revised:* 10 Maret 2020, *Accepted:* 10 April 2020

### Abstract

*Carbohydrate consumption is one of the factors causing various non-communicable diseases. High carbohydrate diet is a positive CVD risk factor because it is related with insulin resistance, abdominal fat distribution, high plasma triglycerides level, low HDL -cholesterol and oxidative stress. The aims of study were to analyze risk factors of carbohydrate consumption among adult women aged 19-49 years in Indonesia such as Body Mass Index (BMI), ages, education level, type of occupation, house hold income and urban-rural settlement. The study used data of the Basic Health Research (Riskesdas) 2010 of the Health Research and Development Agency of the Ministry of Health, which was designed as a cross-sectional survey. The total sample woman age 19-49 years was 52044 and was selected for analysis. A multiple logistic regression model was applied to analyze the risk factors. The prevalence of consumption carbohydrate below 60% of energy adequacy from carbohydrates among women was 31,6%. The results showed that the significant risk factor of carbohydrate consumption among an adult woman was education level (OR for low education= 0.830, CI: 0.776-0.887), household income (OR for low income= 0.905, CI: 0.870-0.942) and urban-rural settlement (OR for rural= 0.564, CI: 0.542-0.587). Adult woman with normal BMI, high education level, with an occupation, high household income and who live in urban settlement had lower for carbohydrate consumption.*

**Keyword :** *consumption, carbohydrate, risk factor, woman*

### Abstrak

Konsumsi karbohidrat menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya berbagai penyakit tidak menular. Tingginya konsumsi pangan sumber karbohidrat berkaitan erat dengan kejadian resistensi insulin yang dapat memicu penyakit diabetes melitus tipe 2, peningkatan distribusi lemak tubuh terutama bagian abdominal, tingginya tingkat trigeliserida plasma darah, rendahnya HDL-kolesterol dan terjadinya peningkatan stres oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko konsumsi karbohidrat pada wanita dewasa usia 19-49 tahun di Indonesia yang terdiri dari indeks massa tubuh (IMT), usia, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, dan tipe wilayah. Penelitian ini menggunakan data riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2010 yang diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan yang menggunakan desain *cross sectional*. Total sampel wanita usia 19-49 tahun yang terpilih untuk dianalisis sejumlah 52044 orang. Model regresi logistik berganda digunakan untuk menganalisis faktor risiko, konsumsi karbohidrat dengan pendidikan, pendapatan, tipe wilayah, indeks massa tubuh. Prevalensi konsumsi karbohidrat dibawah 60% AKE pada wanita sebesar 31.6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor risiko konsumsi karbohidrat pada wanita usia 19-49 tahun adalah pendidikan (OR pendidikan rendah= 0.830, CI: 0.776-0.887), pendapatan (OR untuk pendapatan rendah= 0.905, CI:0.870-0.942) dan tipe wilayah (OR untuk perdesaan=0.564, CI:0.542-0.587). Wanita dewasa dengan IMT Normal, pendidikan SMP keatas, bekerja, memiliki pendapatan yang tinggi, dan tempat tinggal di perkotaan memiliki tingkat konsumsi karbohidrat yang lebih rendah.

**Kata Kunci :** konsumsi, karbohidrat, faktor resiko, wanita

## PENDAHULUAN

Karbohidrat merupakan zat gizi makro yang terdiri dari gula, pati dan serat. Karbohidrat merupakan sumber energi utama untuk otak, sistem saraf pusat serta untuk aktivitas. Kelebihan karbohidrat dalam bentuk kalori didalam tubuh akan dikonversi menjadi cadangan lemak tubuh. Karbohidrat dalam bentuk kompleksnya penting untuk sistem pencernaan dan dikaitkan dengan penurunan risiko diabetes, kanker kolon, obesitas dan penyakit kronis lainnya (1). Peran karbohidrat dalam menu makanan sehari-hari telah menjadi perhatian masyarakat luas dan juga peneliti. Beberapa studi telah dilakukan terutama untuk menguji hubungan konsumsi karbohidrat dengan penyakit tidak menular seperti penyakit jantung koroner (2), diabetes tipe 2 (3), dan penyakit stroke (4). Termasuk hubungan karbohidrat dengan peningkatan prevalensi obesitas dengan manifestasi terhadap berbagai gejala penyakit kronis (5)(6). Asupan tinggi karbohidrat dalam waktu lama memiliki efek merugikan bagi kesehatan terutama pada metabolisme lemak dan glukosa dan perubahan ini akan menyebabkan peningkatan risiko resistensi insulin (7). Indeks massa tubuh yang lebih besar berkaitan

erat dengan resistensi insulin dan berhubungan sangat erat dengan muatan glikemik pada orang dengan obesitas (7)(8).

Permasalahan kesehatan terkait gizi yang menyebabkan sebagian besar penyakit tidak menular berhubungan dengan berat badan berlebih dan kegemukan yang salah satunya karena kelebihan gizi (9)(10). Data Riskesdas menunjukkan kecenderungan prevalensi obesitas yang terus meningkat pada orang dewasa dari 21,3% (2007) menjadi 22,8% (2010) dan pada wanita dewasa naik menjadi 32,9% (2013) (11)(12)(13). Kelebihan gizi timbul salah satunya akibat kelebihan asupan makanan sumber karbohidrat yang kaya energi (14). Hasil Riskesdas 2010 menunjukkan peningkatan konsumsi makanan berkadar gula tinggi pada masyarakat perkotaan dan perdesaan (12).

Estimasi kecukupan gizi pada kisaran sebaran energi gizi makro (AMDR) yang dianjurkan IOM bagi penduduk Indonesia untuk energi karbohidrat sebesar 40-60% (15). Beberapa studi yang meneliti tentang konsumsi karbohidrat masih menggunakan estimasi 70% kecukupan AKE 2000 kkal/kap/hari (16) yang menurut USDA (2010) kisaran rekomendasi tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan Angka kecukupan gizi sehingga taksiran prevalensi kecukupan energi minimum yang berasal dari pangan sumber karbohidrat menjadi lebih besar (17), dan penelitian yang ada masih menggunakan data 2007. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk menganalisis faktor risiko konsumsi karbohidrat pada wanita dewasa di Indonesia dengan data konsumsi terbaru. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis faktor risiko konsumsi karbohidrat pada wanita dewasa usia 19-49 tahun.

## METODE

### 1. Desain Penelitian

Data yang digunakan merupakan data sekunder dalam bentuk *e-files* hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2010 yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Balitbangkes Kemenkes RI). Desain penelitian *cross sectional study*. Sampel merupakan representasi 33 provinsi yang tersebar di 441 Kabupaten/Kota.

### 2. Jumlah dan Cara Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini sampel keseluruhan adalah wanita dewasa tidak hamil usia 19-49 tahun yang terdapat pada *e-files* Riskesdas 2010, jenis data yang digunakan yakni karakteristik individu (usia, daerah asal, pendidikan dan pekerjaan), status ekonomi (pendapatan), antropometri (data berat badan dan tinggi badan) dan konsumsi pangan (konsumsi pangan sumber karbohidrat).

Cara pengambilan sampel mengikuti Riskesdas 2010. Sampel rumah tangga dipilih berdasarkan *listing* Sensus Penduduk 2010. Kriteria inklusi dalam analisis data adalah perempuan dewasa usia 19-49 tahun, tidak dalam keadaan hamil, memiliki data lengkap, Berat badan (BB), tinggi badan (TB), dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kriteria  $(-3SD < BB/TB/IMT < 2SD)$ . Memiliki tingkat kecukupan energi (TKE) dengan kisaran  $40\% < TKE < 300\%$ . Total sampel wanita pada Riskesdas 2010 (usia 15-54 tahun) sejumlah 91.433 setelah dikurangi sampel yang masuk kriteria inklusi, total sampel wanita dewasa yang dianalisis usia 19-49 tahun adalah 52.044 orang.

### 3. Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) IBM versi 20.0 for Windows*. Proses pengolahan data meliputi *editing, cleaning* dan analisis serta *record* variabel menjadi data kategori. Analisis data terdiri atas analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan mengetahui prevalensi konsumsi karbohidrat dengan variabel distribusi frekuensi. Pengkategorian sampel meliputi pendidikan (Rendah : tidak pernah sekolah, tidak tamat SD/MI, tamat SD/MI. Tinggi : tamat SLTP/MTS, Tamat SLTA/MA, tamat D1/D2/D3 dan tamat PT) pekerjaan (Tidak bekerja : tidak kerja. Bekerja : sekolah, TNI//Polri, PNS/Pegawai, Wiraswasta/layan jasa/dagang. Petani, Nelayan, Buruh, lainnya), daerah (Perdesaan, Perkotaan), dan pendapatan (Rendah: kuintil 1 dan 2. Tinggi : kuintil 3 sampai 5). Untuk mengetahui adanya hubungan antar dua variabel digunakan analisis bivariat, yakni variabel dependen dengan salah satu independen dengan uji Chi-square ( $\chi^2$ ) untuk jenis data kategorik dan uji korelasi Spearman untuk jenis data ordinal. Selanjutnya model *multiple logistic regression* digunakan untuk mengetahui nilai faktor risiko atau *Odds Ratio* (OR) variabel independen terhadap variabel dependen. Model yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\Pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_n x_n}}$$

Keterangan:

$\pi(X)$  = Peluang Konsumsi karbohidrat (0 = tidak cukup (<60%AKE Aktual), 1= cukup (>60%AKE Aktual))

$e$  = eksponensial

$\beta_0 - \beta_1$  = koefisien regresi

$x_1$  = IMT (0= Normal 18,5-25, 1= IMT  $\geq$  25)

$x_2$  = Usia (0=19-39 tahun, 1=40-49 tahun)

$x_3$  = Pendidikan (0=SD, 1= $\geq$  SD)

$x_4$  = Pekerjaan (0= Tidak bekerja, 1= Bekerja)

$x_5$  = Pendapatan rumah tangga (0= Kuintil 1 sampai 2, 1= Kuintil 3 sampai 5)

$x_6$  = Tipe wilayah (0=perdesaan, 1=perkotaan)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi wanita dewasa dengan tingkat konsumsi karbohidrat dibawah 60% AKE mencapai 31.6%. Prevalensi konsumsi karbohidrat yang lebih rendah ditemukan pada wanita dengan IMT kurus, berusia antara 40-49 tahun, pendidikan SD kebawah, bekerja, pendapatan tinggi dan tinggal di perkotaan (Tabel. 1). Berdasarkan uji multivariat, wanita dewasa dengan IMT lebih rendah memiliki tingkat konsumsi karbohidrat yang lebih rendah, dengan faktor risiko 0,998 kali (CI: 0.966-1.051) jika dibandingkan dengan IMT normal, hal ini berarti bahwa semakin normal IMT seseorang, merupakan faktor protektif bagi konsumsi karbohidrat. Orang dengan konsumsi tinggi karbohidrat mengkonsumsi lebih rendah sereal dan buah-buahan dan juga lebih rendah asupan natrium. Orang dewasa dengan diet tinggi karbohidrat cenderung memiliki IMT yang lebih rendah dari 25 (18).

Usia menentukan pemilihan seseorang dalam mengkonsumsi karbohidrat, wanita dengan usia 30-49 tahun memiliki kecenderungan konsumsi karbohidrat yang lebih rendah meskipun secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel. 1). Berdasarkan uji multivariat, usia tidak memiliki hubungan dengan faktor risiko konsumsi karbohidrat. Adams mengungkapkan pada beberapa penelitian, kelompok wanita yang lebih muda memiliki tingkat kepedulian terhadap isu kesehatan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan wanita yang lebih tua, akan tetapi hal ini tidak berbeda nyata antar usia (19). Semakin bertambah usia, pendidikan dan pengetahuan akan kesehatan menjadi bertambah, serta terbukanya informasi meningkatkan kesadaran akan gizi.

**Tabel 1.**  
**Karakteristik IMT dan Sosial Ekonomi**

Karakteristik Sosial Ekonomi	AKE karbohidrat				Uji $\chi^2$ ( $p < 0.05$ )
	Rendah		Cukup		
	n = 16451	%	n=35593	%	
<b>IMT</b>					
Kurus=0	11877	72,2	25995	73	0,46
Normal	4574	27,8	9598	27	
<b>Usia</b>					
Dewasa Muda = 0	6115	37,2	12800	36	0,008
Dewasa Madya	10336	62,8	22793	64	
<b>Pendidikan</b>					
Pendidikan rendah (SD)=0	14759	89,7	32987	92,7	0,000
Pendidikan SMP keatas	1692	10,3	2606	7,3	
<b>Pekerjaan</b>					
Tidak bekerja=0	7051	42,9	15128	42,5	0,443
Bekerja	9400	57,1	20465	57,5	

<b>Pendapatan</b>					
Rendah=0	6260	38,1	15838	44,5	0,000
Tinggi	10191	61,9	19755	55,5	
<b>Tipe Wilayah</b>					
Perdesaan=0	6133	37,3	18624	52,3	0,000
Perkotaan	10318	62,7	16969	47,7	

Wanita dewasa dengan pendidikan yang lebih tinggi cenderung lebih sedikit mengonsumsi karbohidrat jika dibandingkan dengan wanita berpendidikan lebih rendah. Hasil analisis bivariat menyatakan pendidikan berhubungan nyata dengan konsumsi karbohidrat ( $p=0.000$ ). Wanita dengan pendidikan lebih tinggi memiliki konsumsi karbohidrat yang lebih rendah 0.830 kali (CI: 0.776-0.887) dibanding wanita dengan pendidikan SD kebawah (Tabel.2). Pendidikan merupakan hal yang sangat penting yang berhubungan dengan kesadaran akan pentingnya gizi dan pendidikan berkorelasi positif dengan peningkatan tingkat kesehatan (20). Semakin tinggi tingkat pendidikan memungkinkan seseorang dengan meningkatkan pengetahuan terkait gizi kesehatan dan memiliki pengalaman untuk dapat mengakses informasi sehingga berkontribusi untuk meningkatkan IMT pada yang mengalami risiko *underweight* dan menurunkan IMT pada orang yang berisiko kegemukan (21). Seseorang dengan pendidikan yang lebih tinggi lebih terbuka dalam menerima informasi yang baru dan mengambil manfaat dari informasi yang baik guna diterapkan dalam pola konsumsi mereka (19). Pemahaman seseorang dalam memahami berbagai aspek pengetahuan termasuk pengetahuan gizi tercermin dari tingkat pendidikan formalnya (22).

**Tabel 2.**  
**Faktor Risiko Konsumsi Karbohidrat wanita dewasa usia 19-49 tahun di Indonesia**

Variabel	B	OR (95% CI)
Konstanta	1,162	
IMT (0 = Kurus, 1=Normal)	-0,002	0,998 (0,966-1,051)
Usia (0=19-39, 1=40-49)	0,045	1,046(1,005-1,008)
Pendidikan (0= $\leq$ SD, 1= $\geq$ SMP keatas,)	-0,187	0,830 (0,776-0,887)*
Pekerjaan (0=tidak bekerja, 1= Bekerja)	-0,002	0,998 (0,961-1,037)
Pendapatan (0=rendah, 1=Tinggi)	-0,100	0,905 (0,870-0,942)*
Tipe Wilayah (0=perdesaan, 1=perkotaan)	-0,573	0,564 (0,542-0,587)*

\*signifikan ( $p<0.05$ )

Distribusi frekuensi pada tabel 1 menunjukkan kecukupan AKE pada wanita yang bekerja lebih rendah untuk konsumsi karbohidrat dibandingkan dengan yang tidak bekerja. Saat ini jumlah wanita yang bekerja pada sektor formal semakin bertambah banyak dan akan terus meningkat sebagai konsekuensi dari perkembangan ekonomi. Keterlibatan wanita dalam dunia pekerjaan berpengaruh terhadap keragaman konsumsi pangan (22). Pekerjaan merupakan faktor protektif bagi konsumsi karbohidrat (OR: 0.998, CI: 0,961-1,037). Kecukupan gizi yang lebih baik dari segi keragaman diantara wanita yang bekerja di Inggris jauh lebih baik dibandingkan dengan yang tidak bekerja (23). Wanita yang bekerja di luar rumah di Kanada mengonsumsi lemak, karbohidrat dan kalori lebih sedikit tetapi mengonsumsi vitamin A dan C lebih banyak dibandingkan dengan wanita yang bekerja di rumah (22). Hal ini dapat disimpulkan bahwa pada wanita bekerja lebih sedikit mengonsumsi sumber pangan karbohidrat jika dibandingkan dengan yang tidak bekerja.

Teori ekonomi dan analisis empiris menyatakan pengeluaran pangan rumah tangga akan berkurang dengan meningkatnya pendapatan (24). Tabel. 1 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara pendapatan dengan konsumsi karbohidrat ( $p=0.000$ ). Wanita dengan pendapatan tinggi mengkonsumsi karbohidrat lebih sedikit jika dibandingkan dengan wanita dengan pendapatan rendah. Hasil regresi logistik

menunjukkan bahwa pendapatan tinggi merupakan faktor protektif bagi konsumsi karbohidrat dengan OR sebesar 0.905. Pola konsumsi pangan pada kelompok menengah ke bawah umumnya lebih sederhana dengan lebih mementingkan konsumsi sumber kalori yang mudah dijangkau (bahan pangan pokok), sedangkan pola konsumsi kelompok menengah ke atas lebih beragam dengan lebih banyak pangan sumber protein dan vitamin yang dikonsumsi (22). Peningkatan pendapatan wanita yang bekerja di negara India, China dan Filipina menyebabkan perubahan pola konsumsi mereka dari yang pangan tinggi energi seperti karbohidrat menjadi tinggi protein dan lemak, perubahan ini cukup positif akan tetapi juga dapat berpotensi meningkatkan angka prevalensi *overweight* dan obesitas (25).

Tabel 1 menunjukkan terdapat hubungan yang nyata antara konsumsi karbohidrat dengan tipe wilayah. wanita yang tinggal di perkotaan lebih tinggi memiliki prevalensi konsumsi energi sumber karbohidrat dibandingkan dengan wanita diperdesaan. Hal ini berarti konsumsi karbohidrat wanita di perdesaan lebih dominan jika dibandingkan di perkotaan. Hasil analisis multivariat menemukan bahwa wanita yang tinggal diperkotaan merupakan faktor protektif terhadap konsumsi karbohidrat dengan OR 0.564 (CI: 0.542-0.587). Banyaknya energi yang dibutuhkan untuk bekerja diasumsikan menjadi salah satu sebab tingginya konsumsi pangan sumber karbohidrat di perdesaan dibanding masyarakat perkotaan. Sehingga sumber energi dengan harga yang relatif murah lebih dipilih oleh masyarakat perdesaan lebih (16). Konsumsi pangan sumber energi terutama karbohidrat yang cukup tinggi pada wanita di wilayah perdesaan India dipengaruhi oleh pendidikan, sosial ekonomi status dan pekerjaan, kemiskinan menyebabkan mereka tidak memiliki banyak pilihan untuk dapat mengakses pangan yang lebih beragam jika dibandingkan dengan wanita di perkotaan (26).

## KESIMPULAN

Prevalensi konsumsi karbohidrat pada wanita dewasa usia 19-49 tahun dibawah 60% AKE adalah 31,6%. Wanita dewasa dengan IMT Normal, pendidikan SMP keatas, bekerja, memiliki pendapatan yang tinggi, dan tempat tinggal di perkotaan memiliki tingkat konsumsi karbohidrat yang lebih rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. USDA. 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee Report. Vol. 50, Nutrition Today. 2015.
2. McKeown NM, Meigs JB, Liu S, Rogers G, Yoshida M, Saltzman E, et al. Dietary Carbohydrates and Cardiovascular Disease Risk Factors in the Framingham Offspring Cohort. *Physiol Behav.* 2017;176(3):139–48.
3. Sanada M, Kabe C, Hata H, Uchida J, Inoue G, Tsukamoto Y, et al. Efficacy of a moderately low carbohydrate diet in a 36-month observational study of Japanese patients with type 2 diabetes. *Nutrients.* 2018;10(5):1–8.
4. Hajishafiee M, Ghiasvand R, Darvishi L, Maghsoudi Z, Ghasemi S, Hariri M, et al. Dietary intake of different carbohydrates among incident stroke patients during previous year. *Int J Prev Med [Internet].* 2013 May;4(Suppl 2):S290–3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23776740>
5. Austin GL, Ogden LG, Hill JO. Trends in carbohydrate, fat, and protein intakes and association with energy intake in normal-weight, overweight, and obese individuals: 1971–2006. *Am J Clin Nutr [Internet].* 2011 Feb 10;93(4):836–43. Available from: <https://doi.org/10.3945/ajcn.110.000141>
6. Ma Y, Olendzki B, Chiriboga D, Hebert JR, Li Y, Wenjun, et al. Association between Dietary Carbohydrates and Body Weight. *Am J Epidemiol [Internet].* 2005;161(4):359–67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2688697/pdf/nihms-110443.pdf>
7. Liu S, Manson JE, Stampfer MJ, Holmes MD, Hu FB, Hankinson SE, et al. Dietary glycemic load assessed by food-frequency questionnaire in relation to plasma high-density-lipoprotein cholesterol and fasting plasma triacylglycerols in postmenopausal women. *Am J Clin Nutr.* 2001;73(3):560–6.
8. Liu S, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB, Franz M, Sampson L, et al. A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake, and risk of coronary heart disease in US women 1 – 3. 2000;1455–61.
9. Wellman NS, Friedberg B. Causes and consequences of adult obesity: health, social and economic impacts in the United States. *Asia Pac J Clin Nutr [Internet].* 2002 Dec 1;11(s8):S705–9. Available from: <https://doi.org/10.1046/j.1440-6047.11.s8.6.x>
10. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics.* 2015;33(7):673–89.
11. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2007 [National Report on Basic Health Research 2007]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2008.
12. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2010 [National Report on Basic Health Research 2010]. Laporan Nasional 2010. 2010.

13. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2013 [National Report on Basic health Research 2013]. 2013.
14. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Seimbang. Pedoman Gizi Seimbang. 2014. 1–99 p.
15. Hardinsyah, Riyadi H, Napitupulu V. Kecukupan energi, protein, lemak dan karbohidrat. *Dep Gizi FK UI*. 2012;2004(Wnpg 2004):1–26.
16. Apriani S, Baliwati YF. Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Konsumsi Pangan Sumber Karbohidrat Di Perdesaan Dan Perkotaan. *J Gizi dan Pangan*. 2011;6(3):200.
17. US Department of Agriculture and US Departement of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. Revised recommendations for a healthier plate. 7th ed. Vol. 28, US Government Printing Office. 2010.
18. Bowman SA, Spence JT. A Comparison of Low-Carbohydrate vs. High-Carbohydrate Diets: Energy Restriction, Nutrient Quality and Correlation to Body Mass Index. *J Am Coll Nutr*. 2002;21(3):268–74.
19. Adams M. Gaps in the awareness of current nutrition issues as dependent on age. *Nutr Food Sci*. 2006 Sep 1;36:286–94.
20. Hassan MI. Relationship between Socio-Economic Characteristics, Health Status and Nutritional Awareness of Pregnant Women. In: 4th International - 7th Arab Conference “Managing Knowledge and intellectual capital in Higher Education institutions in Egypt and Arab World.” 11-12 April, 2012. Faculty of Specific Education- Mansoura University.;
21. Roemling C, Qaim M. Obesity trends and determinants in Indonesia. *Appetite*. 2012 Mar 5;58:1005–13.
22. Hardinsyah. Review Faktor Determinan Keragaman Konsumsi Pangan. *J Gizi dan Pangan*. 2007;2(2):55.
23. Gazeley I, Newell A. Urban working-class food consumption and nutrition in Britain in 1904. *Econ Hist Rev*. 2015;68(1):101–22.
24. Kinsey JD. Income and Food Consumption: A Variety of Answers: Discussion. *Am J Agric Econ* [Internet]. 1997 Jan 27;79(5):1461–4. Available from: <http://www.jstor.org/stable/1244361>
25. Guo X, Mroz T, Popkin B, Zhai F. Structural Change in the Impact of Income on Food Consumption in China, 1989–1993. *Econ Dev Cult Change*. 2000 Jul 1;48.
26. Kavita. Dietary Intake Of Energy, Protein And Carbohydrate By Expectant Mothers In Varanasi District. *Indian J Prev Soc Med*. 2009;40(3):0–4.