

PERBANDINGAN METODE PERKIRAAN PREVALENSI  
RUMAHTANGGA DEFISIT KALORI

Abas B. Jahari, Basuki Budiman, Djumadias Abunain  
dan Mashari Sudjono

## ABSTRAK

Dalam memperkirakan prevalensi defisit kalori (PDK) untuk Indonesia berdasarkan data SUSENAS, para peneliti menggunakan cara yang berbeda, terutama dalam penggunaan angka batas "defisit kalori". Ada yang menggunakan cara "batas tetap" (angka rata-rata kebutuhan energi minimum untuk tingkat nasional), ada pula yang menggunakan "batas relatif" (angka rata-rata kebutuhan energi minimum untuk tingkat rumah tangga dengan mempertimbangkan komposisi anggota rumahtangga menurut umur dan jenis kelamin). Dalam makalah ini dikemukakan kajian perbandingan ketepatan kedua metoda yang digunakan dalam memperkirakan prevalensi defisit kalori untuk Indonesia berdasarkan data SUSENAS 1984. Hasil analisis dengan uji Se (Sensivity) dan Sp (Specifity) menunjukkan bahwa dalam memperkirakan PDK untuk Indonesia akan lebih tepat bila menggunakan "batas relatif" (70% kebutuhan energi rumahtangga) sebagai patokan "batas defisit kalori". Jika menggunakan "batas tetap" sebaiknya patokan "batas defisit kalori" bukan 1700 Kalori, melainkan 1400 Kalori.

## PENDAHULUAN

Status gizi seseorang sangat ditentukan oleh pemenuhan kebutuhan energi dan zat-zat gizi lain yang tersumber dari konsumsi pangan. Kegagalan mencapai kebutuhan energi pada batas tertentu disebut sebagai "defisit kalori". Dalam suatu masyarakat atau suatu wilayah, banyak rumahtangga yang mengalami defisit kalori dapat memberikan gambaran luas dan besar masalah konsumsi pangan.

Tingkat konsumsi pangan masyarakat dapat digambarkan oleh prevalensi defisit kalori (PDK) pada masyarakat bersangkutan. Karena itu, ketelitian perkiraan PDK akan sangat penting terutama bagi perencanaan dan pengambil kebijaksanaan di bidang pangan dan gizi.

Cara yang lazim digunakan untuk memperkirakan PDK ialah dengan memperkirakan jumlah penduduk yang konsumsi pangannya di bawah suatu tingkat kebutuhan energi atau suatu proporsi kebutuhan energi. Sayogyo (1), sewaktu mengolah data SUSENAS dalam memperkirakan PDK untuk Indonesia menggunakan rata-rata kebutuhan energi minimum sebesar 1700

kalori sebagai batas defisit kalori, dan dijadikan pula sebagai dasar dalam menentukan garis kemiskinan.

Cara yang paling ideal ialah membandingkan konsumsi energi individu-individu dengan kebutuhan masing-masing. Tetapi cara ini sulit dilakukan karena tidak tersedia data untuk maksud itu dan tidak mungkin diperoleh dalam skala nasional.

Data konsumsi pangan yang tersedia secara nasional untuk Indonesia hanyalah hasil SUSENAS dalam bentuk konsumsi rumahtangga yang secara berkala dikumpulkan oleh Biro Pusat Statistik (BPS). Data primer hasil SUSENAS memberi peluang bagi upaya memperkirakan PDK secara langsung dengan membandingkan konsumsi rumahtangga bersangkutan.

Perbedaan perkiraan PDK untuk Indonesia dengan menggunakan metode seperti dikemukakan itu menjadi topik tulisan ini. Perbandingan berbagai cara perkiraan PDK untuk Indonesia serta hasil-hasilnya dengan mempertimbangkan kesahihan penghitungan, disajikan dalam tulisan ini.

#### BAHAN DAN CARA

A. Penghitungan rata-rata kebutuhan energi per orang per hari untuk setiap rumahtangga.

Karena kebutuhan energi setiap rumahtangga dipengaruhi oleh besar dan susunan rumahtangga menurut jenis kelamin dan umur, maka langkah-langkah untuk tujuan ini ialah :

1. Mengkorvesikan individu anggota rumahtangga dalam bentuk unit kalori (UK). Untuk menghitung UK, diberi nilai 1 (satu) untuk patokan per orang laki-laki dewasa; umur 20-39 tahun; dengan kebutuhan energi sebesar 2380 Kalori (2). Nilai UK tiap anggota rumahtangga yang lain merupakan nisbi terhadap dewasa laki-laki tersebut, yang dihitung berdasar rumus :

$$UK_i = KGA_i / 2380$$

UK<sub>i</sub> = nilai unit kalori tiap anggota rumahtangga ke-i

KGA<sub>i</sub> = Kecukupan energi yang dianjurkan untuk anggota rumahtangga ke-i sesuai dengan umur dan jenis kelaminnya menurut Kecukupan Gizi yang Dianjurkan (Widyakarya Nasional Pangan dan

Gizi, 1983). (2).

2380 = konstanta untuk UK = 1.

2. Menghitung jumlah UK tiap rumahtangga dengan menjumlahkan nilai UK setiap anggota rumahtangga

$$UK_{RMT} = \sum UK_i$$

3. Menghitung kebutuhan energi rumahtangga dengan rumus :

$$R_{RMT} = UK_{RMT} \times 2380$$

Selanjutnya dihitung rata-rata kebutuhan energi per kapita untuk setiap rumahtangga dengan rumus :

$$\bar{R}_i = R_{RMT}/n_i$$

$n_i$  = jumlah anggota rumahtangga

6. Penghitungan rata-rasa konsumsi energi per orang per hari untuk tiap rumahtangga.

Penghitungan dilakukan dari jumlah konsumsi bahan makanan rumahtangga dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan untuk Indonesia (3). Dari perhitungan diperoleh angka konsumsi energi per rumahtangga per hari ( $C_{RMT}$ ).

Rata-rata konsumsi energi masing-masing rumahtangga per orang per hari diperoleh dengan rumus :

$$\bar{C}_i = C_{(RMT)i}/n_i$$

$n_i$  = jumlah anggota rumahtangga ke- $i$

- C. Perhitungan tingkat konsumsi terhadap kebutuhan energi

Nilai dinyatakan dalam persen yang diperoleh dari perhitungan :

$$P_{C_i} = (\bar{C}_i/\bar{R}_i) \times 100\%$$

- D. Perhitungan untuk menentukan batas defisit kalori

Perhitungan perkiraan rata-rata kebutuhan terendah ( $R_{min}$ ) didasarkan pada asumsi bahwa rata-rata kebutuhan energi menyebar normal. Dengan mengambil batas terendah sebaran normal (4) sebagai patokan, maka

$$\bar{R}_{\min} = \bar{R} - 3.5 SB_{R_i}$$

$\bar{R}$  = rata-rata kebutuhan rumahtangga per orang per hari sampel SUSENAS 1984, yaitu hasil perhitungan

$$R = \bar{R}_i/N$$

N = total sampel SUSENAS

$SB_{R_i}$  = simpang baku rata-rata kebutuhan energi rumahtangga per kapita.

Dalam bentuk relatif,  $R_{\min}$  disajikan sebagai persen terhadap R,

$$P_{R_{\min}} = (\bar{R}_{\min}/\bar{R}) \times 100\%$$

#### E. Analisis sensitivitas (Se) dan spesifisitas (Sp)

Uji ini ditujukan untuk menilai validitas berapa "batas defisit" yang biasa digunakan dalam memperkirakan PDK, yaitu angka batas absolut rata-rata kebutuhan energi rumahtangga per orang per hari (5). Batas relatif terendah ( $P_{R_{\min}}$ ) dan batas relatif 100% rata-rata kebutuhan ( $P_R$ ) digunakan sebagai pembanding.

F. Pembandingan hasil perhitungan prevalensi defisit kalori (dengan menggunakan data SUSENAS 1984) dilakukan sebagai berikut :

1. Prev I dibandingkan dengan Prev III
2. Prev II dibandingkan dengan Prev IV
3. Prev I dibandingkan dengan Prev V
4. Prev II dibandingkan dengan Prev V

Hasil pembandingan tersebut dapat memberikan gambaran *perkiraan lebih* (over estimation) atau *perkiraan kurang* (under estimation) dari perkiraan PDK dengan berbagai cara disebut di atas.

## HASIL DAN BAHASAN

### 1. Batas terendah kebutuhan energi

Dengan menggunakan perhitungan cara langsung diperoleh angka rata-rata kebutuhan energi ( $\bar{R}$ ) per kapita per hari di Indonesia (SUSENAS, 1984) sebesar 1983 Kalori, dengan simpang baku ( $SB_R$ ) = 164 Kalori. Dengan sebaran kebutuhan seperti itu angka rata-rata kebutuhan energi terendah ( $\bar{R}_{\min}$ ) adalah :

$$\begin{aligned}
 \bar{R}_{\min} &= \bar{R} - 3.5 S_{B_R} \\
 &= 1983 - 3.5 (164) \\
 &= 1409 \text{ Kalori, dibulatkan } 1400 \text{ Kalori, dan} \\
 P_{R_{\min}} &= 1409/1983 \times 100\% = 71\%, \text{ dibulatkan } 70\%R
 \end{aligned}$$

Batas terendah yang diperoleh ini menunjukkan bahwa hampir tidak ada rumahtangga dengan kebutuhan energi rata-rata per kapita per hari di bawah 1400 Kalori ( $70\%\bar{R}$ ). Hal ini berarti bahwa rumahtangga yang konsumsi energinya per kapita per hari lebih kecil dari  $70\%\bar{R}$  betul-betul mengalami defisit kalori. Atas dasar ini maka  $70\%$  kebutuhan energi rumahtangga digunakan sebagai batas defisit untuk rumahtangga yang bersangkutan (dilambangkan  $70\%\bar{R}_i$ ).

Penggunaan batas relatif  $70\%\bar{R}_i$  untuk menilai keadaan konsumsi rumahtangga akan memberikan gambaran situasi konsumsi yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan batas tetap (1400 Kalori). Batas relatif akan selalu mengikuti besar rata-rata kebutuhan rumahtangga ( $\bar{R}_i$ ), sedangkan batas tetap 1400 Kalori tidak demikian halnya.

Perbedaan dengan menggunakan batas relatif  $70\%\bar{R}_i$  dan batas tetap 1400 Kalori akan mulai terlihat pada rumahtangga-rumahtangga dengan anggota terdiri dari remaja dan dewasa dengan  $\bar{R}_i$  2400 Kalori ke atas. Tujuh puluh persen dari rata-rata kebutuhan energi rumahtangga ini adalah 1680 Kalori. Jika, misalnya, rata-rata konsumsi energi per kapita ( $\bar{C}_i$ ) = 1500 Kalori, rumahtangga ini sudah tergolong defisit kalori. Tetapi dengan batas tetap 1400 Kalori, rumahtangga tersebut tidak termasuk kategori defisit. Penggunaan batas 1400 Kalori dalam hal ini, memberikan perkiraan rendah pada prevalensi defisit kalori. Demikian pula halnya bila dilakukan perhitungan perkiraan prevalensi defisit pada batas relatif  $100\%\bar{R}_i$  dan batas tetap 1983 Kalori.

## 2. Analisis Se dan Sp

Hasil uji tingkat kesesuaian dengan uji Se dan So antara batas tetap dan batas relatif pada tingkat kebutuhan yang setara disajikan pada Tabel 1. Hasil uji Se dan Sp menunjukkan bahwa batas  $70\%\bar{R}_i$  sesuai dengan dua batas tetap 1400 Kalori (Se = 90.2% dan Sp=94.8%) dan

1450 Kalori ( $Se = 94.9\%$  dan  $Sp = 91.7\%$ ). Nilai-nilai  $Sp$  itu menunjukkan bahwa batas 1400 Kalori mampu mengidentifikasi yang benar-benar defisit menurut batas relatif ( $< 70\% \bar{R}_i$ ) sebesar 90.2% dan yang benar benar tidak defisit ( $> 70\% \bar{R}_i$ ) sebesar 94.8%. Hasil demikian tampak pula untuk batas 1450 Kalori.

Tabel 1. Nilai sensitivitas dan spesifisitas berbagai nilai batas konsumsi energi terhadap batas 70% kebutuhan energi rumahtangga

No.	Nilai batas	Pedesaan+Perkotaan		Pedesaan		Kota	
		Se	Sp	Se	Sp	Se	Sp
..... persen .....							
1.	1400	90.2	94.8	91.4	95.3	88.4	93.8
2.	1450	94.9	91.7	95.7	92.5	93.8	89.8
3.	1500	97.8	88.0	98.3	89.1	97.2	85.5
4.	1600	99.7	79.4	99.9	81.1	99.5	75.1
5.	1700	99.9	69.9	99.9	72.2	99.9	64.4

Kedua batas 1400 Kalori dan 1450 Kalori di atas sangat dekat dengan batas terendah rata-rata kebutuhan energi ( $\bar{R}_{min}$ ). Dalam hal ini berarti penggunaan batas tetap 1400 Kalori atau 1450 Kalori akan menghasilkan PDK yang tidak jauh berbeda dengan penggunaan batas 70% kebutuhan rumahtangga.

Uji  $Se$  dan  $Sp$  untuk batas 100%  $\bar{R}_i$  (Tabel 2) menunjukkan bahwa kesesuaian diperoleh pada batas tetap 1950 Kalori ( $Se = 93.0\%$  dan  $Sp = 92.1\%$ ). Batas 1950 Kalori tidak berbeda jauh dengan rata-rata kebutuhan energi ( $\bar{R} = 1983$ ).

Dengan demikian, batas 1400 atau 1450 Kalori dapat digunakan sebagai pengganti batas relatif 70%  $\bar{R}_i$  dan batas 1950 Kalori sebagai pengganti batas 100%  $\bar{R}_i$ . Ini tidak dapat dilakukan apabila nilai-nilai  $Se$  atau  $Sp$  rendah pada masing-masing batas tetap yang diuji. Dalam hal seperti ini, batas relatif lebih baik digunakan.

Keuntungan penggunaan batas tetap adalah karena tidak memerlukan perhitungan rata-rata kebutuhan rumahtangga per orang per hari ( $\bar{R}_i$ )

yang melibatkan proses perhitungan satuan unit kalori (UK) berdasar umur dan jenis kelamin. Perkiraan PDK dengan menggunakan batas tetap dapat dilakukan tanpa memerlukan data primer masing-masing rumah tangga. Tetapi, bagaimanapun juga, penggunaan *batas relatif* masih tetap merupakan suatu cara terbaik dalam memperkirakan PDK.

Tabel 2. Nilai sensitivitas dan spesifisitas berbagai nilai batas konsumsi energi terhadap batas 100% kebutuhan energi rumah tangga

No.	Nilai batas	Pedesaan + Perkotaan		Pedesaan		Perkotaan	
		Se	Sp	Se	Sp	Se	Sp
1.	1700	71.2	99.7	69.8	99.7	73.9	99.6
2.	1800	81.6	98.2	80.8	98.2	83.0	98.0
3.	1900	89.6	94.8	89.2	94.9	90.4	94.7
4.	1950	93.0	92.1	92.6	92.2	92.9	91.9
5.	2000	95.2	88.4	95.2	88.4	95.2	88.2

3. Perbandingan PDK dengan penggunaan beberapa batas kecukupan yang setara.

Pada Tabel 3a, disajikan angka-angka perkiraan PDK untuk Indonesia berdasar data SUSENAS 1984 dengan menggunakan beberapa batas, dan pada Tabel 3b disajikan selisih perkiraan prevalensi konsumsi energi di bawah relatif dibandingkan dengan prevalensi konsumsi energi di bawah beberapa batas tetap.

Tabel 3b menunjukkan bahwa batas tetap 1400 Kalori memberikan beda nilai perkiraan PDK dengan batas 70%  $\bar{R}$  lebih kecil (1.94%) dibandingkan dengan batas tetap 1450 Kalori (5.43%). Perkiraan dengan penggunaan batas tetap lebih tinggi daripada perkiraan dengan menggunakan batas relatif. Hasil perkiraan PDK dengan batas relatif 70%  $\bar{R}$  jauh lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan batas tetap 1700 Kalori (selisih sebesar 23.60%).

Di lain pihak perkiraan PDK dengan menggunakan batas 1950 Kalori memberikan angka PDK yang hampir sama dengan batas 100%  $\bar{R}$  (selisih 1.67%). Tetapi bila digunakan batas 1700 Kalori akan menghasilkan

perkiraan PDK yang jauh lebih rendah daripada menggunakan batas relatif 100%  $\bar{R}_i$  (beda prevalensi 18.0%). Hal tersebut terjadi karena keseimbangan nilai  $Se$  dan  $Sp$  bervariasi pada masing-masing batas.

Tabel 3a. Perkiraan prevalensi defisit kalori menurut beberapa batas defisit untuk Indonesia berdasarkan data SUSENAS 1984

Batas kecukupan	Prevalensi defisit
	persen
1400	23.20
1450	26.79
1700	44.96
1950	61.30
70 % $\bar{R}$	21.36
100 % $\bar{R}$	62.97

Tabel 3b. Selisih prevalensi yang dihasilkan dari penggunaan beberapa batas defisit Kalori

Batas tetap	Batas relatif	
	70 $\bar{R}_i$	100 $\bar{R}_i$
	..... persen .....	
1. 1400 Kalori	1.94	-
2. 1450 Kalori	5.43	-
3. 1950 Kalori	-	- 1.67
4. 1700 Kalori	23.60	- 18.01

Akibat variasi keseimbangan nilai-nilai  $Se$  dan  $Sp$  tersebut dapat terjadi hal-hal berikut :

- a. Karena proporsi rumah tangga yang mengkonsumsi energi di atas 70  $\bar{R}_i$  besar (78.0%), maka penurunan nilai  $Sp$  yang kecil pada batas tetap akan menyebabkan jumlah salah duga positif (yang sebenarnya tidak defisit tapi diidentifikasi defisit) cukup besar, dan ini akan mempengaruhi perkiraan besar PDK. Hal ini terjadi pada penggunaan batas 1450 Kalori bila dibandingkan dengan batas 1400 Kalori. Nilai  $Se$  batas 1400 Kalori tidak banyak berpengaruh terhadap PDK. Hal ini terjadi karena proporsi rumah tangga yang mengkonsumsi energi kurang



dari 70%  $\bar{R}_i$  cukup kecil. Hal yang sama ditemukan pula pada penggunaan batas 1700 Kalori (nilai  $Se = 99.97$  dan  $Sp = 69.9\%$ ) terhadap batas 70%  $\bar{R}_i$ . Dari nilai  $Sp$  yang rendah itu didatangkan angka perkiraan PDK yang jauh lebih besar, walaupun nilai  $Se$  sangat tinggi.

- b. Keadaan sebaliknya terjadi pada perkiraan PDK dengan membandingkan rumahtangga yang mengkonsumsi energi di bawah 100%  $\bar{R}_i$  dengan nilai-nilai batas tetap. Dalam hal ini, proporsi rumahtangga dengan konsumsi di bawah 100%  $\bar{R}_i$  Kalori ternyata cukup tinggi (62.97%). Dengan demikian, nilai perkiraan PDK dengan menggunakan batas tetap akan lebih dipengaruhi oleh nilai  $Se$ . Nilai  $Se$  dan  $Sp$  batas 1950 Kalori sudah cukup tinggi, tetapi masih belum mencapai nilai 1 (satu) ( $Se = 93.0\%$  dan  $Sp = 92.1\%$ ). Karena itu, batas 1950 Kalori memberikan perkiraan PDK lebih rendah dengan perbedaan kecil sekali (-1.67%) (Tabel 2).

Di lain pihak uji  $Se$  dan  $Sp$  batas 1700 Kalori terhadap 100%  $\bar{R}_i$  memberikan  $Se$  yang jauh lebih rendah (71.2%) dan  $Sp$  yang sangat tinggi (99.7%). Dalam keadaan seperti ini pengaruh nilai  $Se$  terhadap perkiraan besar PDK akan lebih dominan. Hal ini terlihat dari beda perkiraan PDK dengan batas 1700 Kalori yang jauh lebih rendah (-18.0%) dari perkiraan PDK dengan menggunakan batas 100%  $\bar{R}_i$ .

Batas yang digunakan beberapa peneliti untuk menetapkan suatu tingkat konsumsi energi yang dimasukkan dalam katagori defisit, dapat berbeda-beda. Hal ini dapat berakibat informasi mengenai prevalensi defisit juga berbeda. Berdasarkan pengkajian seperti dikemukakan dalam tulisan ini, batas 70% kebutuhan energi rumahtangga dapat dianggap sebagai "defisit". Penggunaan kebutuhan energi rumahtangga sebagai pembanding dianggap lebih tepat karena data konsumsi pangan penduduk yang lazim dinilai adalah konsumsi pangan rumahtangga (seperti halnya data SUSENAS atau survei gizi lain). Konsumsi rumahtangga di bawah 70% rata-rata kebutuhan rumahtangga sudah terada di bawah kebutuhan rumahtangga yang paling rendah. Karena tingkat konsumsi ini betul-betul defisit, maka batas 70% kebutuhan energi rumahtangga dianggap tepat digunakan sebagai batas untuk memperkirakan prevalensi defisit kalori (PDK). Dengan demikian angka-angka PDK yang menggunakan batas

tersebut betul-betul menggambarkan besar dan luas masalah konsumsi yang perlu mendapat perhatian sungguh-sungguh. Penggunaan batas tersebut mungkin dapat dipertimbangkan dalam menentukan garis kemiskinan.

Karena informasi mengenai konsumsi umumnya tidak lagi berupa data primer, misalnya yang dikeluarkan BPS, maka batas tetap 1400 Kalori dipandang sesuai, dan dianjurkan agar perkiraan PDK mempunyai dasar perhitungan yang sama.

## KESIMPULAN

(1) Batas relatif 70% kebutuhan rumahtangga dianggap tepat untuk memperkirakan Prevalensi Defisit Kalori karena data konsumsi pangan yang tersedia, umumnya, berupa data konsumsi rumahtangga.

(2) Batas tetap 1400 Kalori memberikan gambaran padanan angka perkiraan prevalensi terbaik untuk tingkat defisit pada batas 70% kebutuhan rumahtangga.

(3) Batas tetap 1700 Kalori memberikan perkiraan lebih terhadap tingkat defisit dengan batas 70% kebutuhan energi rumahtangga, dan memberikan perkiraan rendah untuk tingkat defisit pada batas 100% kebutuhan energi rumahtangga.

(4) Batas tetap 1950 Kalori memberikan gambaran padanan perkiraan prevalensi terbaik untuk tingkat defisit pada batas 100% kebutuhan energi rumahtangga.

## RUJUKAN

- 1a. Sayogyo. Golongan Miskin dan Partisipasinya dalam Pembangunan Desa. *Prisma* 1977, 4(3) : 10-17.
- 1b. Sayogyo; Soehardjo; dan M. Khumaidi. Tingkat Pendapatan dan kecukupan Gizi. Dalam: *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi*, 1983. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 1983.
2. Muhilal, dkk. Kecukupan Gizi: Masalah Gizi Utama dan Kesadaran Gizi Nasional. Dalam: *Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi*, 1983; Status dan Potensi Sumberdaya Pangan dan Gizi. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 1983.
3. Bersambung ke halaman 81.