



## POLA KONSUMSI MAKANAN PENDUDUK DI PULAU JAWA

ID0000087

Siti Nurhayati, Iwiq Indrawati dan Masnelly Lubis  
Pusat Standardisasi dan Penelitian Keselamatan Radiasi-BATAN

### ABSTRAK

**POLA KONSUMSI MAKANAN PENDUDUK DI PULAU JAWA.** Survei pola konsumsi makanan harian, yang berupa sumber-sumber karbohidrat, protein hewani, protein nabati, sayur-sayuran serta buah-buahan untuk penduduk di Pulau Jawa telah dilakukan. Survei dilakukan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner dan model makanan tiruan. Hasil menunjukkan bahwa sumber-sumber karbohidrat, protein hewani, protein nabati, buah-buahan dan sayuran yang dikonsumsi per hari berturut-turut  $631,34 \pm 38,42$  g,  $136,96 \pm 3,36$  g,  $107,46 \pm 7,15$  g,  $124,33 \pm 11,29$  g dan  $136,76 \pm 3,8$  g. Jumlah rata-rata konsumsi makanan harian oleh laki-laki lebih tinggi daripada perempuan. Analisis kandungan gizi menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak mengkonsumsi protein hewani daripada perempuan yang lebih banyak mengkonsumsi protein nabati. Sumber vitamin buah-buahan lebih banyak dikonsumsi oleh laki-laki dari pada perempuan yang lebih banyak mengkonsumsi sayur-sayuran. Jumlah total konsumsi makanan harian perempuan paling tinggi adalah responden di daerah sub-urban dan untuk laki-laki paling tinggi adalah responden di daerah pertanian. Apabila dikaitkan dengan pengukuran lingkaran lengan atas maksimum dan berat badan maka keadaan gizi seluruh responden menunjukkan gizi normal. Dari hasil survei ini dapat diperkirakan laju intake (masuknya) radionuklida yang terkandung dalam sumber bahan makanan dan dapat diduga kerentanan penduduk terhadap efek radiasi yang mengakibatkan gangguan kesehatan.

### ABSTRACT

**FOOD CONSUMPTION PATTERN OF PEOPLE IN JAVA ISLAND.** A survey on daily consumption pattern, i.e. carbohydrate, animal and plant proteins, vegetables, and fruits for people in Java Island has been done. The survey was conducted by interviewing using a questionnaire and food models. The results showed that the daily consumption of carbohydrates, animal protein, plant protein, vegetables and fruits sources are  $631.34 \pm 38.42$  g,  $136.96 \pm 3.36$  g,  $107.46 \pm 7.15$  g,  $124.33 \pm 11.29$  and  $136.76 \pm 3.8$  g, respectively. The average amount of daily food consumption for men is higher than those for women. The analysis of nutrition content showed that animal protein is higher consumed by men than women, whereas plant protein is higher consumed by women than men. The highest daily consumption for women is in sub-urban area and those for men is in agricultural area. If it is related to upper arm circumference and body weight, the nutrition grade for all respondents is in normal range. From this survey the rate of intake of radionuclides contained in foodstuff can also be determined and the sensitivity of people to radiation effect that could be resulted the health consequences can be estimated.

### PENDAHULUAN

ICRP (International Commission on Radiological Protection), yakni badan internasional yang menangani masalah proteksi radiasi, telah mengembangkan suatu konsep Manusia Acuan (Reference Man) dalam kaitannya dengan penggunaan radiasi untuk kesejahteraan umat manusia terutama dalam bidang kesehatan dan keselamatan radiasi. Selama ini, konsep manusia acuan yang dipergunakan untuk keperluan proteksi radiasi menggunakan manusia acuan dengan parameter-parameter psikologis dan anatomis yang diambil dari manusia Ras Kaukasus (Eropa Barat dan Amerika Utara). Konsep manusia acuan yang demikian pada dasarnya kurang sesuai untuk diterapkan pada penduduk Asia. Oleh karena itu, dalam rangka koreksi dan melengkapi konsep manusia acuan yang

dapat berlaku untuk manusia Asia, pada tahun 1990 telah disepakati bersama oleh negara-negara Asia, termasuk Indonesia, untuk mengumpulkan data parameter manusia Ras Asia yang meliputi antara lain ukuran antropometrik, dimensi dan berat organ, kesetimbangan udara dan air dalam tubuh, kandungan unsur-unsur dalam organ/jaringan tubuh manusia dan pola konsumsi makanan harian, mingguan, dan bulanan.

Kebiasaan makan adalah parameter penting yang diperlukan dalam penentuan dosis radiasi interna, karena lepasnya radionuklida ke lingkungan dapat menyebabkannya kontaminasi air dan bahan makanan. Dengan mengetahui makanan yang dikonsumsi, dapat diperkirakan kontaminasi interna radionuklida pada seseorang. Konsumsi makanan juga berpengaruh pada karakteristik fisik dan kondisi fisiologis seseorang. Ukuran fisik tubuh

dan pernafasan serta laju metabolisme sangat dipengaruhi oleh kondisi makanannya. Oleh karena itu perlu untuk ditentukan baik secara kualitatif maupun kuantitatif masukan makanan harian penduduk.

Selain untuk tujuan proteksi radiasi, Manusia Acuan Indonesia, dimana data diambil dari setiap suku yang kemudian mengimplikasikan budaya, dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengkaji tingkat pertumbuhan fisik manusia dalam lingkup suatu suku yang terkait di dalamnya kualitas gizi dan kebiasaan dalam hal makanan. Data manusia acuan juga sangat bermanfaat untuk dijadikan acuan peningkatan kualitas makanan yang karakteristik dengan kebiasaan suku maupun keadaan daerah setempat. Dari data pola konsumsi makanan harian diharapkan akan diketahui: (1) ragam makanan dan proporsi kandungannya dan (2) nilai gizinya. Berdasarkan kedua parameter pola makanan ini akan diperoleh hubungan antara ukuran antropometrik dengan tingkat kesehatan serta prognose kualitatif dan kuantitatif dari kandungan radionuklida dalam tubuh yang masuk melalui makanan. Dalam makalah ini dilaporkan hasil pengumpulan data pola konsumsi makanan di Pulau Jawa.

## BAHAN DAN CARA KERJA

Survei dilakukan di 3 daerah demografi yaitu daerah sub urban, daerah pertanian dan daerah pantai (nelayan) untuk setiap propinsi di Pulau Jawa. Untuk daerah sub urban dipilih Kecamatan Cimahi (Kotip Bandung, Propinsi Jawa Barat), Desa Randusari dan Sampangan, Kecamatan Semarang Selatan (Kodya Semarang, Propinsi Jawa Tengah), dan desa Kepanjen, kecamatan Kepanjen (Kodya Malang, Propinsi Jawa Timur). Daerah pertanian yang dipilih adalah Kecamatan Ciwidey (Kabupaten Bandung, Jawa Barat), Desa Puncel Kecamatan Dukuhseti dan Desa Plaosan Kecamatan Cluwak (Kabupaten Pati, Jawa Tengah), dan desa Batu Kecamatan Batu (Kabupaten Malang, Jawa Timur). Sedang untuk sampel daerah nelayan dipilih lokasi Kecamatan Cisolok (Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat), Desa Mororejo Kecamatan Mloggo dan desa Bondo Kecamatan Bangsri (Kabupaten Jepara, Jawa tengah) dan Desa

Sumber Manjing Wetan Kecamatan Sumber Manjing (Kabupaten Malang, Jawa timur).

Responden harus penduduk asli setempat atau yang telah lama bermukim di daerah penelitian. Jumlah responden yang diwawancarai dari ketiga propinsi adalah 1166 orang laki-laki dan wanita, berumur antara 0 sampai 70 tahun. Responden dipilih yang berbadan sehat, tidak mempunyai penyakit kronis maupun cacat turunan baik fisik maupun mental. Untuk menghindari subyektivitas, responden dalam survei konsumsi makanan ini adalah orang dewasa berumur 15 - 70 tahun atau yang sudah berkeluarga, dengan harapan bahwa konsumsi makanan keluarga lainnya (anak-anaknya) tidak akan jauh berbeda dengan apa yang dimakan oleh kedua orang tuanya. Untuk itu kepada setiap responden diwawancarai makanan apa saja yang dimakan, jumlah dan frekuensinya setiap hari, atau setiap minggunya bahkan setiap bulannya.

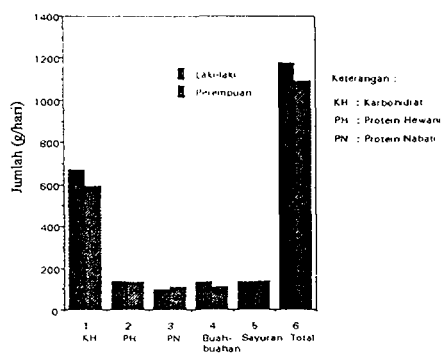
Wawancara dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan. Daftar ini dilengkapi dengan model makanan tiruan yang dibuat dari gips dan makanan asli yang telah dikonversi beratnya (gram) untuk setiap jenis makanan. Kemudian dengan menggunakan model makanan tiruan tersebut dapat dihitung jumlah makanan yang dimakan (gram) dalam setiap harinya.

Survei konsumsi makanan ini meliputi sumber karbohidrat (nasi, lontong, bubur nasi, kentang, talas, ubi jalar, singkong, mi putih, mi kuning dan roti); sumber protein hewani (susu, daging sapi, ayam atau kambing, hati, jenis-jenis ikan laut seperti : bandeng, tongkol, tengiri, kembung, kepiting, rajungan, udang dan jenis-jenis ikan air tawar seperti : mas, mujaher, tawes, lele dll.); sumber utama protein nabati (kacang-kacangan); sayur-sayuran (buncis, wortel, kacang panjang, oyong, kangkung, daun singkong, bayam, labu dll.) dan dari buah-buahan (alpokat, apel, belimbing, jeruk, mangga, sawo, pisang, jambu, nanas, nangka, pepaya, semangka dll.) sebagai sumber vitamin.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei jumlah konsumsi makanan harian penduduk Pulau Jawa dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Bila dilihat dari konsumsi sumber makanan utama, umumnya karbohidrat adalah sumber makanan yang paling banyak dikonsumsi dibanding sumber utama lainnya baik oleh laki-laki maupun perempuan yaitu sebesar 55,54%. Responden laki-laki mengkonsumsi protein hewani lebih banyak dari pada responden perempuan, sedangkan responden perempuan lebih banyak mengkonsumsi protein nabati. Hal ini sesuai dengan kebudayaan Jawa dimana perempuan (istri) lebih mendahulukan laki-laki (suami) dari pada dirinya sendiri.



Gambar 1. Jumlah makanan harian (g) laki-laki dan perempuan dewasa di tiga Propinsi di Pulau Jawa

Hal ini selaras dengan falsafah Jawa yaitu "nrimo ing pandum," dimana laki-laki sebagai kepala rumah tangga dan pencari nafkah, menu makanannya harus lebih baik dari pada yang lain. Untuk sumber utama vitamin laki-laki lebih banyak mengkonsumsi buah-buahan dari pada perempuan, dan perempuan lebih banyak mengkonsumsi sayur-sayuran dari pada responden laki-laki. Secara keseluruhan total konsumsi laki-laki adalah  $1178,99 \pm 155,31$  g/hari, lebih banyak dari total konsumsi responden wanita yaitu  $1094,73 \pm 155,31$  g/hari atau 7,15 % lebih tinggi.

Jumlah konsumsi makan total laki-laki tertinggi adalah responden di daerah pertanian (Ciwidey, Pati dan Batu), yaitu masing-masing  $1264,04 \pm 263,98$  g/hari,  $1563,53 \pm 203,13$  g/hari dan  $1224,79 \pm 259,82$  g/hari, sedang untuk responden perempuan konsumsi tertinggi adalah daerah sub-urban (Cimahi, Semarang dan Kepanjen), yaitu masing-masing  $1116,66 \pm 219,15$  g/hari,  $1440,78 \pm 371,66$  g/hari dan  $951,38 \pm 249,45$  g/hari. Dari data tersebut tampak bahwa responden laki-laki di daerah pertanian memerlukan energi paling banyak untuk mengolah lahan mereka, sehingga juga diperlukan masukan makanan paling banyak.

Untuk responden perempuan konsumsi makan harian paling tinggi ada di daerah sub-urban, hal ini mungkin selain kesadaran masyarakat perkotaan untuk mengkonsumsi makanan lebih baik juga disebabkan karena keadaan ekonominya relatif lebih baik.

Untuk mengetahui status gizi responden dilakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LLA) tangan kiri dengan menggunakan meteran. LLA diukur tepat di pertengahan antara siku dengan pangkal lengan bagian atas. Pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan timbangan.

Untuk bayi ditimbang bersama ibunya, kemudian dikurangi dengan berat badan ibunya. Dari hasil pengukuran antropometri ini, khususnya ukuran berat badan dan lingkaran lengan atas, diketahui seluruh responden di semua daerah penelitian termasuk kategori gizi normal (Tabel 2 dan 3). Terlihat bahwa dari penilaian status gizi dan berat badan responden ini, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, yaitu sama-sama menunjukkan gizi normal. Pemenuhan kebutuhan gizi yang berada pada tingkatan normal menunjukkan bahwa tingkat kesadaran terhadap kualitas hidup masyarakat sudah cukup baik.

Bila hasil survei konsumsi makanan dikaitkan dengan kandungan radionuklida tertentu dalam bahan makanan, maka dapat diperkirakan dosis interna dari radionuklida tersebut. Berdasarkan hasil penelitian Emlinarti (9,10) diketahui radionuklida yang terdapat pada beberapa sayur-mayur yang dikonsumsi di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur ternyata sangat kecil yaitu dalam orde mBq, yaitu untuk radionuklida Sr-90 adalah  $4,75 \pm 1,66$  mBq/kg dan radionuklida Cs-137 sejumlah  $13,12 \pm 2,31$  mBq/kg. Jumlah ini hanya kira-kira sepertujuh dari kandungan radionuklida pada sayur-mayur di Jepang.

Tabel 2. Lingkaran Lengan Atas menurut kelompok umur dikaitkan dengan status gizi.

Umur (tahun)	Laki-laki	Perempuan	Ket.
16 - 20	$31,08 \pm 5,70$	$31,36 \pm 5,81$	Normal
21 - 30	$31,56 \pm 5,89$	$31,07 \pm 5,26$	Normal
31 - 40	$33,82 \pm 5,84$	$32,28 \pm 4,65$	Normal
> 40	$33,14 \pm 5,15$	$32,51 \pm 5,29$	Normal

Tabel 1. Jumlah konsumsi makanan harian laki-laki dan wanita dewasa di tiga Propinsi di Pulau Jawa.

<b>JAWA BARAT</b>					
KONSUMSI UTAMA (g)	JENIS KELAMIN	C I M A H I (Sub Urban)	C I W I D E Y (Pertanian)	C I S O L O K (Nelayan)	RATA-RATA
1. Karbohidrat	Laki-laki	742,37 ± 95,89	721,07 ± 175,97	606,55 ± 32,29	689,99 ± 59,64
	Perempuan	612,93 ± 61,35	627,21 ± 79,81	564,47 ± 49,60	604,53 ± 28,41
2. Protein hewani	Laki-laki	114,81 ± 17,89	180,40 ± 31,18	147,47 ± 26,78	147,56 ± 26,78
	Perempuan	150,94 ± 51,52	153,94 ± 47,84	147,47 ± 26,78	150,78 ± 2,64
3. Protein nabati	Laki-laki	98,13 ± 10,58	105,75 ± 25,35	92,67 ± 8,40	98,85 ± 5,36
	Perempuan	97,68 ± 12,99	88,47 ± 14,58	74,23 ± 17,64	86,79 ± 9,64
4. Buah-buahan	Laki-laki	122,77 ± 40,25	151,39 ± 65,59	134,07 ± 6,36	136,07 ± 11,77
	Perempuan	149,23 ± 39,12	119,86 ± 36,69	175,02 ± 89,30	148,03 ± 22,78
5. Sayur-sayuran	Laki-laki	117,75 ± 45,23	103,44 ± 3,75	106,50 ± 14,85	109,23 ± 6,15
	Perempuan	105,89 ± 10,32	113,20 ± 12,54	106,70 ± 17,74	108,60 ± 3,37
T O T A L	Laki-laki	1195,82 ± 281,45	1262,04 ± 263,98	1087,26 ± 218,59	1181,71 ± 72,05
	Perempuan	1116,66 ± 219,15	1102,04 ± 228,54	1073,83 ± 199,41	1097,51 ± 17,77
<b>JAWA TENGAH</b>					
KONSUMSI UTAMA (g)	JENIS KELAMIN	SEMARANG (Sub Urban)	P A T I (Pertanian)	JEPARA (Nelayan)	RATA-RATA
1. Karbohidrat	Laki-laki	648,07 ± 72,70	773,40 ± 112,11	649,48 ± 81,12	690,32 ± 58,75
	Perempuan	611,07 ± 204,86	662,66 ± 144,64	549,40 ± 157,29	607,71 ± 46,30
2. Protein hewani	Laki-laki	228,01 ± 120,69	197,76 ± 88,76	118,52 ± 82,78	181,43 ± 46,17
	Perempuan	207,16 ± 102,79	191,52 ± 90,14	98,16 ± 67,49	165,61 ± 48,12
3. Protein nabati	Laki-laki	84,17 ± 87,17	127,24 ± 137,08	75,39 ± 54,37	95,60 ± 22,66
	Perempuan	246,67 ± 114,42	137,60 ± 48,18	68,16 ± 42,66	150,74 ± 73,38
4. Buah-buahan	Laki-laki	115,61 ± 94,21	287,50 ± 86,02	152,84 ± 81,12	185,31 ± 73,83
	Perempuan	143,89 ± 64,66	137,60 ± 77,36	132,83 ± 81,41	138,11 ± 4,53
5. Sayur-sayuran	Laki-laki	224,97 ± 69,75	174,13 ± 63,94	174,45 ± 100,86	191,18 ± 23,89
	Perempuan	234,75 ± 90,27	242,89 ± 91,34	187,98 ± 101,92	221,87 ± 24,19
T O T A L	Laki-laki	1436,74 ± 279,12	1563,53 ± 203,13	1173,33 ± 185,43	1391,20 ± 162,52
	Perempuan	1440,78 ± 371,66	1368,18 ± 256,06	1037,58 ± 240,94	1282,18 ± 175,48
<b>JAWA TIMUR</b>					
KONSUMSI UTAMA (g)	JENIS KELAMIN	KEPANJEN (Sub Urban)	B A T U (Pertanian)	S B. M A N J I N G (Nelayan)	RATA-RATA
1. Karbohidrat	Laki-laki	582,11 ± 38,74	705,41 ± 97,80	599,52 ± 24,78	629,01 ± 54,49
	Perempuan	635,59 ± 47,98	514,60 ± 27,12	549,41 ± 33,20	566,53 ± 50,85
2. Protein hewani	Laki-laki	71,56 ± 50,81	83,36 ± 29,90	121,05 ± 16,60	91,99 ± 21,10
	Perempuan	69,80 ± 21,67	51,66 ± 14,15	131,77 ± 19,51	84,41 ± 34,30
3. Protein nabati	Laki-laki	100,54 ± 21,61	146,49 ± 59,62	72,38 ± 10,32	106,47 ± 30,54
	Perempuan	106,48 ± 18,34	117,65 ± 42,95	94,76 ± 18,86	106,30 ± 9,34
4. Buah-buahan	Laki-laki	87,35 ± 36,40	112,17 ± 62,20	56,95 ± 13,91	85,49 ± 22,58
	Perempuan	66,40 ± 17,10	49,68 ± 12,00	42,85 ± 9,58	52,98 ± 9,89
5. Sayur-sayuran	Laki-laki	59,43 ± 7,72	177,34 ± 58,99	58,68 ± 3,72	98,48 ± 55,76
	Perempuan	73,12 ± 11,04	136,39 ± 22,64	64,11 ± 11,80	91,21 ± 32,16
T O T A L	Laki-laki	900,99 ± 225,21	1224,79 ± 259,82	908,58 ± 234,99	1011,95 ± 150,88
	Perempuan	951,38 ± 249,45	869,96 ± 194,31	882,90 ± 211,09	901,41 ± 35,72

Tabel 3. Berat Badan menurut kelompok umur dikaitkan dengan status gizi.

Umur (tahun)	Laki-laki	Perempuan	Ket.
16 - 20	53,70 ± 8,61	46,95 ± 7,00	Normal
21 - 30	54,37 ± 9,03	50,87 ± 9,05	Normal
31 - 40	59,13 ± 10,53	53,62 ± 8,58	Normal
> 40	54,99 ± 9,07	52,81 ± 11,02	Normal

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil survei di tiga propinsi di Pulau Jawa ini, dapat disimpulkan bahwa konsumsi total makanan harian laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Sumber makanan karbohidrat paling banyak dikonsumsi baik oleh laki-laki maupun perempuan yaitu 55,54%. Responden laki-laki lebih banyak mengkonsumsi protein hewani dibanding responden perempuan yang lebih banyak mengkonsumsi protein nabati. Sumber utama vitamin, yaitu buah-buahan lebih banyak dikonsumsi oleh laki-laki sedangkan sayur-sayuran lebih banyak dikonsumsi oleh perempuan. Dilihat dari wilayah penelitian, konsumsi total laki-laki tertinggi di ketiga propinsi adalah responden di daerah pertanian yaitu daerah Ciwidey, Pati dan Batu sedang untuk responden perempuan konsumsi tertinggi adalah daerah sub-urban, yaitu daerah Cimahi, Semarang dan Kapanjen. Keadaan gizi seluruh responden berdasarkan berat badan dan ukuran lingkaran lengan atas menunjukkan status gizi normal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Pimpinan dan seluruh staf Lemlit Universitas Diponegoro Semarang, Pimpinan beserta jajaran Pemda dan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur, serta pihak-pihak lain yang terkait.

## DAFTAR PUSTAKA

1. ABUNAIN, D., dkk. Pedoman Ringkas Cara Pengukuran Antropometri dan Penentuan Keadaan Gizi. Puslitbang Gizi-Balitbang Kesehatan-DEPKES RI, Bogor. 1980.
2. Gizi Indonesia. Journal of the Indonesian Nutrition Association. Bogor. 1990; 14 (2).
3. DANUSUPADMO, S. Antropological Characteristic, Food Consumption and Internal Organ Measurement of Samples Drawn from the People of Jakarta, Indonesia. National Atomic Energy Agency of Indonesia in Cooperation With College of Medicine, University of Indonesia, Jakarta. 1989 - 1990.
4. KRISDINAMURTIRIN; dkk. Konversi Berat Bahan Makanan. Balai Penelitian Gizi - Bogor. 1974.
5. DIREKTORAT GIZI-DEPKES RI. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 1981.
6. DARMONO, SS., SULCHAN, M. dan Haryoko, W. Pengukuran Antropometri Sebagai Cara Penentuan Status Gizi. Balai Penelitian Gizi, Bogor.
7. WA'ID, A., SYAIFUDIN, M. dan SUPRIHADI, T. Karakteristik Antropometrik Manusia Acuan Indonesia (MAI). Data Untuk Suku Jawa Tengah (Yogyakarta, Semarang, Jepara dan Pati). Proc. KRL. PSPKR - BATAN, Jakarta 21 - 22 September 1995.
8. NURHAYATI, S., dan LUSIYANTI, Y. Pola Konsumsi Makanan Penduduk Semarang, Jepara dan Pati. Proc. KRL. PSPKR - BATAN, Jakarta 21-22 September 1995.
9. EMLINARTI, SUTARMAN, CHAE-RUDIN, A. dan INDIYATI, T. Konsentrasi Sr-90 di Dalam Sayuran di Beberapa Daerah di Jawa Tengah. Pros. KRL, PSPKR - BATAN, Jakarta 23 - 24 Agustus 1994.
10. EMLINARTI, YURFIDA, NIRWANI, L. dan BUCHORI. Penentuan Konsentrasi Cs-137 dalam sayuran di beberapa daerah di Jawa Tengah. Pro. KRL. PSPKR-BATAN. Jakarta, 21- 22 September 1995.

## DISKUSI

Warmo S.- BTKL :

Penyaji menyatakan pola konsumsi makanan mengenai karbohidrat, protein, lemak dll, bagaimana pengaruh nilai kalori dari makanan tersebut untuk studi antropometrik manusia ?.

*Siti Nurhayati :*

Kalori dihitung dari sumber karbohidrat dan proteinnya dan untuk pengukuran ini kami bekerjasama dengan Lemlit Undip dalam menghitung sumber karbohidrat dan protein menjadi kandungan kalorinya. Pengaruh terhadap ukuran antropometrik adalah untuk masukan kalori yang baik maka ukuran antropometriknya juga tinggi / besar.

*June Mellawati - PAIR :*

Kerentanan penduduk terhadap efek radiasi mengakibatkan gangguan kesehatan, apakah diukur berdasarkan usia, jenis makanan, tingkat ekonomi, radiasi alam di sekitar tempat tinggalnya, dan faktor apa saja yang mempengaruhi kerentanan tersebut ?.

*Siti Nurhayati :*

Data dikelompokkan berdasarkan umur, jenis kelamin dan jenis makanan, sedangkan tingkat ekonomi dan tingkat radiasi alam tidak dilakukan. Kerentanan penduduk terhadap radiasi tergantung pada daya tahan tubuh, pola hidup, pola makan dan umur responden.

*Erham - PSPKR :*

Mengapa pengukuran pola konsumsi makanan penduduk di Pulau Jawa di tiap daerah dibagi menjadi sub urban, pertanian dan nelayan ?.

*Siti Nurhayati :*

Sebab penduduk di masing-masing daerah tersebut pola hidupnya berbeda baik pola makanan, aktivitas hidup maupun kebiasaan lain sehari-hari sehingga dapat diperoleh data yang cukup bervariasi dan responden sampel diharapkan dapat mewakili semua lapisan masyarakat di tempat tinggalnya.

*Mulyono Hasyim - PSPKR :*

1. Apakah pola konsumsi/jenis makanan yang dimakan oleh masyarakat Jawa sekarang yang saudara teliti belum dipengaruhi oleh makanan asing (hamburger, pizza, dll) ?.
2. Apakah tujuan akhir dari penelitian ini yang ada korelasinya dengan efek radiasi ?

*Siti Nurhayati :*

1. Sebagian sudah, terutama di lokasi sub urban, sedang di lokasi lain sama sekali belum dan kandungan kalori dalam

hamburger/pizza dapat dikonversikan dari kandungan daging dan sayurannya (gram).

2. Dari data konsumsi makanan ini, dapat diperkirakan laju intake radionuklida ke dalam tubuh (dosis radasi dalam tubuh) yakni dengan mengetahui kandungan radionuklida dalam bahan makanan dan juga dapat diperkirakan apakah masih di bawah ambang batas yang diperbolehkan.

*M. Fathony - PSPKR :*

1. Menurut anda laki-laki lebih banyak konsumsi protein hewannya sementara perempuan lebih banyak mengkonsumsi nabati. Mengapa?.
2. Bagaiman jika dibandingkan dengan data-data dari negara lain ?. Apakah bisa dijelaskan secara ilmiah (fisis) ?.

*Siti Nurhayati :*

1. Data yang diperoleh dari responden (questioner) memang demikian. Hal ini mungkin disebabkan budaya Jawa (terutama Jawa Tengah) dimana perempuan biasanya mengutamakan konsumsi untuk suaminya yang pencari nafkah (istilah Jawanya "nrimo ing pandum").
2. Belum bisa dibandingkan sebab data dari negara lain belum lengkap.

*Eri Hiswara - PSPKR :*

1. Apakah ada data terinci tentang konsumsi masing-masing jenis bahan makanan ?.
2. Kenapa data hanya menyebutkan sumber karbohidrat, protein hewani dan protein nabati ?. Untuk keperluan perkiraan dosis yang diterima penduduk, data seperti ini tidak dapat digunakan karena yang diperlukan adalah data konsumsi tiap jenis bahan makanan seperti daging sapi, daging ayam, telur ayam, dsb.

*Siti Nurhayati :*

1. Ada data lengkapnya untuk masing-masing responden serta nilai mg/gramnya.
2. Pengelompokan sumber-sumber bahan makanan ini merupakan kumpulan data yang tercantum pada questioner misalnya untuk daging sapi, ayam, telur ikan (air laut dan tawar) dan disini dijadikan satu sebagai sumber protein hewani. Demikian juga sumber-sumber yang lain.