

Analisis Diskriminan Tingkat Kecukupan Konsumsi Protein

Ardiana Priharwanti

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan

ABSTRACT

Background: The frequency of food consumption in poor households are generally still low as was the case in the District of Kutai, East Kalimantan. District known as a wealthy district, but many have poor people, especially rural areas that rely only by eating a day. The low frequency of eating correlates with the incidence of malnutrition, as happened in the city of Bogor. Based on data from the Bogor City Health Department, during 2005 there were 240 children under five suffer from malnutrition, including marasmus status of 35 infants, five toddlers to marasmus kwarsiorok and one tested positive for malnutrition. A variety of nutrition issues, as was the case-Protein Energy Malnutrition monitoring the consumption of protein has not been touched, so there is no indicator to see and determine the adequacy of protein intake. Until now there is no measurement that is easier to determine the adequacy of the level of protein consumption. Therefore, research on indicators of adequacy levels of protein consumption is still very necessary.

Method: Research design was cross sectional, observational variables influence and be influenced to do well at one time. The study was conducted in April to November 2006. The study was conducted in rural and urban areas. Rural areas are represented by Sukamaju Village, District Cibungbulang Bogor and urban districts represented by the Official Village District Land Like Cereal City Bogor West Java province. Data collected includes primary data and secondary data. Discriminant analysis is used to mengelaskan families into groups of less and consume enough protein based food consumption variables. Furthermore, to determine the adequacy of the level of protein intake according to household food consumption variables through discriminant analysis using the following method: suppose x is a vector of variables measuring household food consumption is $p \times 1$ is spread according to the multivariate normal $f_1(x)$ for the family enough protein consumption, which has a variance-covariance matrix equal the $\Sigma_1 = \Sigma_2 = \Sigma$ and differ only vector average of μ_1, μ_2 because:

$$f_1(x) = [(2\pi)^{1/2} I \sum I^{1/2}]^{-1} \exp [(-1/2)(x - \mu_1)' \Sigma^{-1} (x - \mu_1)]$$
$$f_2(x) = [(2\pi)^{1/2} I \sum I^{1/2}]^{-1} \exp [(-1/2)(x - \mu_2)' \Sigma^{-1} (x - \mu_2)]$$

Because the parameters Σ, μ_1 , and μ_2 is unknown then the parameters of each alleged by S, x_1, x_2 with a note: $S = (n_1 - 1) S_1 + (n_2 - 1) S_2$

Result: The prevalence of families with low levels of protein intake as much as 41.7%. Characteristics of families with low levels of protein consumption is as follows: the number of family members of 5-6 people, family head age 24-70 years, 23-60 years of maternal age, education level of head of household 0-12 years, and maternal education levels ranged between 0 up to 9 years. Ranked first single variable frequency of food consumption can be recommended as an indicator of the level of protein consumption is potatoes, with a discriminant equation,

$$Y_1(X) = -0.02918 + 0.02026 X$$

$$Y_2(X) = -0.41907 + 0.07679 X$$

whereas the two variables is the frequency of food consumption of potatoes and vegetables, with the discriminant equation

$$Y_1(X) = -0.73180 - 0.02342 X_1 + 0.01685 X_2$$

$$Y_2(X) = -1.46652 + 0.02346 X_1 + 0.02058 X_2$$

Keyword: discriminant analysis, consumption adequacy level protein

PENDAHULUAN

Menurut FAO (2005) di Indonesia terdapat 6% (11.600.000 orang) penderita kelaparan, hal ini berarti diantara 20 orang Indonesia terdapat satu orang yang kelaparan. Indonesia akan mampu mencapai target menurunkan setengah jumlah penderita kelaparan sampai dengan tahun 2015 apabila dapat menurunkan jumlah penderita kelaparan minimal 20.000 orang setiap tahunnya.

Frekuensi konsumsi pangan pada rumah tangga miskin umumnya masih rendah seperti kasus yang terjadi di Kabupaten Kutai, Kalimantan Timur. Kabupaten yang dikenal sebagai kabupaten yang kaya raya, ternyata banyak memiliki warga yang miskin, terutama didaerah pedalaman yang hanya menggantungkan hidupnya dengan makan 1 hari sekali (Suhartiningsih, 2005).

Rendahnya frekuensi makan berkorelasi dengan kejadian gizi buruk, seperti yang terjadi di Kota Bogor. Berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Bogor, selama tahun 2005 tercatat sebanyak 240 balita menderita gizi buruk, diantaranya sebanyak 35 balita berstatus marasmus, lima balita menuju marasmus kwarsiorakor dan satu dinyatakan positif busung lapar. Hal ini diakibatkan karena orang tua anak tersebut tidak dapat memenuhi kebutuhan pangan akibat kemiskinan, karena penghasilan yang tidak menentu seringkali anak-anak tersebut hanya makan 1 hari sekali. Kasus- kasus kejadian gizi buruk yang terjadi, akan mencerminkan kejadian gizi buruk di Indonesia itu sendiri. Sejak Januari sampai November 2005, terdapat 71.815 balita yang menderita gizi buruk dan 232 di antaranya meninggal dunia.

Berbagai penyakit gangguan gizi dan gizi buruk akibat tidak baiknya mutu makanan ataupun jumlah makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh masing-masing orang, masih sering ditemukan di berbagai tempat di Indonesia. Keadaan gizi penduduk Indonesia yang umumnya diukur dari pertumbuhan balita (berat badan dan tinggi badan) cukup memprihatinkan sejak sebelum terjadinya krisis dan bahkan semakin memburuk selama terjadinya krisis. Salah satu penyakit gangguan gizi yang masih sering ditemukan di negara kita dan merupakan masalah gizi utama adalah gangguan gizi akibat kurang kalori dan protein (KKP).

Pihak-pihak terkait telah banyak berupaya untuk mengatasi masalah gizi di Indonesia, namun kondisi ini tidak terlalu banyak berubah seiring dengan kemajuan pembangunan yang telah dicapai dari berbagai sektor. Upaya pemantauan gizi lebih banyak dilakukan melalui pemantauan konsumsi energi. Berbagai persoalan gizi, seperti halnya kasus Kurang Energi-Protein belum menyentuh pemantauan konsumsi protein, sehingga belum ada indikator untuk melihat dan menentukan kecukupan konsumsi protein. Sampai saat ini belum ada pengukuran yang lebih mudah untuk menentukan tingkat kecukupan konsumsi protein. Oleh karena itu penelitian mengenai indikator tingkat kecukupan konsumsi protein masih sangat diperlukan.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat, dan Waktu

Disain penelitian adalah cross sectional, pengamatan variabel pengaruh dan terpengaruh dilakukan sekaligus pada satu waktu. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan November 2006. Penelitian dilakukan di daerah

pedesaan dan perkotaan. Daerah pedesaan diwakili oleh Desa Sukamaju, Kecamatan Cibungbulang kabupaten Bogor dan perkotaan diwakili oleh Kelurahan Suka Resmi Kecamatan Tanah Sereal Kota Bogor propinsi Jawa Barat. Pemilihan Kabupaten dan Kota Bogor berdasarkan tingkat kemiskinan tinggi dibandingkan kecamatan atau desa/kelurahan di Kabupaten Bogor atau di Kota Bogor.

Teknik Penarikan Contoh

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh keluarga yang ada di Desa Suka Maju Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor, dan di Kelurahan Suka Resmi Kecamatan Tanah Sereal Kota Bogor. Dari desa/ kelurahan tersebut dipilih secara random keluarga miskin (pra KS dan KS 1) dan keluarga tidak miskin (KS-2, KS-3 dan KS-3+) masing-masing sebanyak 30 keluarga, sehingga total contoh adalah 60 keluarga.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan mencakup data primer dan data sekunder. Data primer yang akan dikumpulkan mencakup :

Data sosio ekonomi dan demografi keluarga meliputi: umur ibu, umur kk, lama pendidikan formal ibu dan kk, jumlah anggota keluarga dan komposisinya, pengeluaran perkapita, pengeluaran untuk pangan, frekuensi pangan.

Sementara itu, data sekunder mencakup data yang menggambarkan lokasi penelitian yaitu mencakup data : demografi, pertanian, dan sosial ekonomi. Data ini diperoleh dari kantor desa, kecamatan, kabupaten/kota, serta dinas lainnya yang terkait dengan penelitian ini.

Pengolahan dan Analisis Data

Data karakteristik contoh dan keluarga yang terkumpul, ditabulasi dn dianalisis secara deskriptif.

Data konsumsi pangan keluarga yang diolah adalah konsumsi protein dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Selanjutnya dihitung tingkat kecukupan dari protein tersebut, melalui perbandingan antara konsumsi aktual dengan kecukupan yang dianjurkan. Kategori tingkat konsumsi rendah menurut Depkes adalah konsumsi protein $<70\%$ dan cukup apabila konsumsi protein $\geq 70\%$.

Penentuan konsumsi pangan keluarga secara kualitatif dinilai berdasarkan frekuensi penggunaan berbagai jenis bahan pangan oleh keluarga dengan menggunakan metode *Food Frequency* yang dinyatakan dalam bentuk ukuran frekuensi konsumsi per tahun. Data konsumsi pangan keluarga dikumpulkan dalam satuan kali per hari, kali per minggu, kali per bulan, dan kali per tahun. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan excel , SPSS 11.0 for windows dan SAS.

Analisis Diskriminan Faktor Penentu TKP

Analisis diskriminan digunakan untuk mengelaskan keluarga ke dalam kelompok kurang dan cukup konsumsi proteinnya berdasarkan peubah konsumsi pangan. Selanjutnya, untuk menentukan tingkat kecukupan konsumsi protein menurut peubah konsumsi pangan keluarga dilakukan melalui analisis diskriminan dengan metode sebagai berikut: misalkan $\underline{x}$ adalah vektor peubah konsumsi pangan keluarga berukuran $p \times 1$ yang menyebar menurut multivariat normal $f_1(\underline{x})$ bagi keluarga cukup konsumsi proteinnya, yang memiliki matrik

variance-covariance sama yaitu $\Sigma_1 = \Sigma_2 = \Sigma$ dan hanya berbeda vektor rata-ratanya yaitu μ_1 , μ_2 karena :

$$f_1(\underline{x}) = [(2\pi)^{1/2} I \Sigma^{-1/2}]^{-1} \exp [(-1/2)(\underline{x} - \mu_1)' \Sigma^{-1} (\underline{x} - \mu_1)]$$

$$f_2(\underline{x}) = [(2\pi)^{1/2} I \Sigma^{-1/2}]^{-1} \exp [(-1/2)(\underline{x} - \mu_2)' \Sigma^{-1} (\underline{x} - \mu_2)]$$

Karena parameter Σ , μ_1 , dan μ_2 tidak diketahui maka parameter tersebut masing-masing diduga oleh $\underline{S}$, $\underline{x}_1$, $\underline{x}_2$ dengan catatan:

$$\underline{S} = (n_1-1)\underline{S}_1 + (n_2-1)\underline{S}_2$$

Peubah yang dianalisis dalam penelitian ini didasarkan pada peubah pola konsumsi pangan keluarga yang diperoleh dari pengisian tabel *food frequency*. Frekuensi konsumsi pangan ini dihitung dalam frekuensi pangan rata-rata per bulan. Tahap selanjutnya menyeleksi peubah-peubah frekuensi pangan tersebut dengan maksud agar model yang didapat sesederhana mungkin sehingga penerapan model pada kondisi lapangan menjadi mudah melalui program Proc diskrim yang ada di dalam SAS menurut satu peubah frekuensi konsumsi pangan, kemudian dua peubah konsumsi pangan serta yang terakhir adalah dengan menyertakan seluruh peubah frekuensi konsumsi pangan. Model diskriminan yang menjadi calon indikator adalah model dengan tingkat misklasifikasi terkecil.

Pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan antara hasil persamaan $Y_1(\underline{X})$ dan $Y_2(\underline{X})$. Jika $Y_1(\underline{X}) > Y_2(\underline{X})$, maka akan diklasifikasikan pada kelompok keluarga dengan konsumsi protein rendah. Dan jika $Y_1(\underline{X}) < Y_2(\underline{X})$, maka akan diklasifikasikan pada kelompok keluarga dengan konsumsi protein cukup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat konsumsi protein (TKP) diukur dengan membandingkan konsumsi protein aktual dengan tingkat konsumsi yang dianjurkan sesuai

umur dan berat badan. Tingkat konsumsi protein di bawah 70% tergolong dalam kelompok kurang, sedangkan disebut cukup adalah jika tingkat konsumsinya di atas 70% (Supriasa, 2002). Berdasarkan perhitungan tersebut, maka dapat diketahui bahwa ada 25 keluarga yang terkategori memiliki tingkat konsumsi protein yang rendah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Prevalensi Keluarga Menurut Tingkat Konsumsi Protein

No	Kategori Tingkat Konsumsi Protein	Jumlah	
		N	%
1	Rendah	25	41.7
2	Cukup	35	61.7
Jumlah		100	

Konsumsi Pangan

Frekuensi Konsumsi pangan. Konsumsi pangan keluarga diukur dengan metode *Food Frequency*. Untuk analisa perbedaan rata-rata frekuensi konsumsi pangan, maka pangan dikelompokkan ke dalam enam kelompok pangan, yaitu padi-padian, umbi-umbian, pangan hewani, kacang-kacangan dan hasil olahannya, sayuran, serta buah-buahan. Dari data tersebut dapat dianalisis frekuensi dan berat pangan yang dikonsumsi dalam sebulan. Rata-rata frekuensi konsumsi pangan pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah dan cukup disajikan dalam Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Frekuensi Konsumsi Pangan (Kali/Bulan)

Kelompok Pangan	Keluarga TKP Rendah (n=25)		Keluarga TKP Cukup (n=35)	
	Rata-rata ± Sd		Rata-rata ± Sd	
Beras	69.28	20.46	82.43	13.75
Mie	16.67	13.17	17.77	16.76
Singkong	1.52	3.53	2	6.87

Ubi	1.12	3.48	2.46	7.13
Kentang	2.88	4.28	10.91	15.15
Daging sapi	1.52	5.43	2.26	5.23
Ayam	12.16	22.97	10.68	14.39
Telur	23.6	38.04	25	28.38
Ikan asin	46.96	34.68	43.68	36.31

Kelompok Pangan	Keluarga TKP Rendah (n=25)		Keluarga TKP Cukup (n=35)	
	Rata-rata $\pm$ Sd		Rata-rata $\pm$ Sd	
Ikan segar	6.72	8.96	8.94	13.09
Oncom	10.08	7.94	13.37	16.85
Tempe	37	28.61	48.43	32.96
Tahu	25.76	25.04	36.34	31.41
Sayuran	90.84	41.78	130.08	93.99
Pepaya	1.84	3.76	7.25	9.18
Pisang	2.44	4.92	2.43	4.83
Melon	4	8.33	5.74	8.29
Semangka	5.52	8.39	6	8.19
Jeruk	0.84	2.72	0.63	1.77

Berdasarkan Tabel 13 terlihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata frekuensi konsumsi antara keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun yang cukup. Rata-rata frekuensi konsumsi beras pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah sekitar 69 kali dalam sebulan atau 2 kali dalam sehari, sedangkan dalam keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup 82 kali dalam sebulan atau sekitar 2-3 kali dalam sehari. Sedangkan rata-rata konsumsi mie pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup tidak jauh berbeda, pada umumnya mereka mengkonsumsi mie 16 kali dalam sebulan pada keluarga dengan konsumsi protein yang rendah dan 17 kali sebulan pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup.

Baik pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup terlihat jarang mengkonsumsi umbi-umbian. Perbedaan yang sangat menonjol adalah pada rata-

rata frekuensi konsumsi kentang. Keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup lebih sering mengkonsumsi kentang daripada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah. Pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup, setiap bulannya kentang dikonsumsi sekitar 10-11 kali, sedangkan pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah hanya sekitar 2-3 kali. Sedangkan rata-rata frekuensi konsumsi umbi-umbian jenis yang lain seperti singkong dan ubi, tidak terdapat perbedaan yang tajam diantara dua kelompok keluarga tersebut.

Pada kelompok pangan hewani terlihat yang lebih sering dikonsumsi baik oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup adalah ikan asin masing-masing 46.96 dan 43.69 kali per bulan, artinya hampir setiap hari keluarga tersebut mengkonsumsi ikan asin. Pangan hewani yang paling jarang dikonsumsi oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup adalah daging sapi. Rata-rata frekuensi konsumsi daging sapi pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup masing-masing adalah 1.52 kali dan 2.26 kali dalam sebulan. Keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup rata-rata hampir setiap bulan mengkonsumsi pangan hewani seperti ayam (10.69 kali), telur (25 kali), ikan segar (8.94 kali) dan ikan asin (43.69 kali).

Pada kelompok kacang-kacangan, oncom merupakan jenis pangan yang paling jarang dikonsumsi oleh kedua kelompok keluarga tersebut. Hal ini terlihat dari rendahnya rata-rata frekuensi konsumsi oncom masing-masing adalah 10.08 kali dan 13.37 kali dalam sebulan. Sedangkan rata-rata konsumsi tempe dan tahu

pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein rendah sekitar 37 kali dan 25 kali dalam satu bulan dan dalam keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup adalah sekitar 48 kali dan 36 kali.

Berdasarkan Tabel 13 di atas terlihat bahwa pada kelompok sayuran terdapat perbedaan yang nyata rata-rata frekuensi konsumsi pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup yaitu 90 kali dan 130 kali dalam sebulan. Sedangkan pada kelompok buah-buahan pepaya merupakan buah yang sering dikonsumsi oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup yaitu sekitar 7 kali sebulan. Pada kelompok buah-buahan terlihat bahwa buah yang paling jarang dikonsumsi oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup adalah jeruk masing-masing adalah 0.84 kali dan 0.63 kali dalam sebulan.

Berat Pangan Yang Dikonsumsi. Kuantitas konsumsi pangan mempengaruhi tingkat kecukupan konsumsi protein secara langsung, terutama kuantitas konsumsi pangan pokok dan pangan nabati. Rata-rata konsumsi pangan perhari dari keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup disajikan dalam Tabel 14.

Dari Tabel 14 terlihat bahwa rata-rata konsumsi kelompok padi-padian per hari terutama beras pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah (1247.72 gram) lebih kecil dibandingkan dengan berat konsumsi pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup (1302.257 gram).

Tabel 14. Rata-rata Berat Pangan (gram) per Hari

Kelompok Pangan	Keluarga TKP Rendah (n=25)		Keluarga TKP Cukup (n=35)	
	Rata-rata	± Sd	Rata-rata	± Sd
Padi-padian				
Beras	1247.72	676.55	1302.25	717.31
Mie	325.12	517.01	490.48	733.38
Umbi-umbian				
Singkong	27.84	62.65	17.14	38.29
Ubi	11	23.22	25.68	59.72
Kentang	18.32	20.31	49.57	53.37
Pangan Hewani				
Daging Sapi	8.80	14.46	145.31	400.17
Ayam	50	54.95	50.48	67.87
Telur	69.68	56.88	168.74	264.01
Ikan Asin	53.16	41.00	92.37	178.22
Ikan Segar	38.44	46.69	59.60	96.18
Kacang-kacangan				
Oncom	33.40	21.83	63.4	122.41
Tempe	107.80	132.81	177.68	143.20
Tahu	88.28	105.78	156.94	201.42
Sayuran	567.56	442.16	687.71	607.08
Buah-buahan				
Pepaya	17	39.52	76.20	254.99
Pisang	49.84	148.04	17.22	39.39
Melon	38	143.15	17.97	26.46
Semangka	55.76	145.14	21.20	30.81
Jeruk	6.64	17.04	7.17	25.16

Pada kelompok umbi-umbian, singkong selain frekuensinya relatif lebih sering dikonsumsi (Tabel 13), juga dikonsumsi lebih banyak oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah. Dari Tabel 14, terlihat bahwa terdapat perbedaan yang nyata rata-rata konsumsi kentang perhari antara keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah dan yang cukup. Keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup mengkonsumsi kentang (49.57143 gram) lebih banyak daripada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah (18.32 gram). Bila dilihat hubungannya antara konsumsi beras atau nasi dengan konsumsi singkong, maka terdapat hubungan negatif ($r = -0.077$), artinya semakin tinggi konsumsi nasi, semakin kecil konsumsi singkong. Hal ini juga dapat diterangkan dari terdapatnya perbedaan rata-rata frekuensi dan

berat singkong yang dikonsumsi antara keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup. Dengan demikian ada kemungkinan pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah, singkong sebagai salah satu pangan substitusi nasi pada saat mereka kekurangan nasi untuk dikonsumsi.

Hampir semua jenis pangan hewani dikonsumsi oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein cukup dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah. Konsumsi daging sapi pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup (145.3143 gram) lebih banyak daripada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah (8.8 gram). Demikian pula dengan konsumsi telur, keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah rata-rata mengkonsumsi sebanyak 69.68 gram sehari, sedangkan untuk keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup telur dikonsumsi sebanyak 168.7429 gram sehari. Pangan hewani merupakan salah satu penentu utama tingkat kecukupan protein. Untuk semua pangan hewani, maka rata-rata berat pangan hewani yang dikonsumsi oleh keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah lebih kecil dibandingkan dengan konsumsi pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup.

Pada kelompok kacang-kacangan dan hasil olahannya baik pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup, tempe merupakan pangan yang paling banyak dikonsumsi masing-masing yaitu 107.8 gram dan 177.6857 gram. Konsumsi tempe tidak berbeda nyata pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup. Sedangkan untuk kelompok sayuran menunjukkan hasil yang

imbang antara rata-rata berat yang dikonsumsi oleh pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah dan yang cukup.

Rata-rata konsumsi buah-buahan perhari baik pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah maupun cukup masih cukup rendah. Rata-rata konsumsi semangka pada keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah (55.76 gram) lebih tinggi dibandingkan dengan keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang cukup (21.2 gram). Dari Tabel 14 tersebut dapat terlihat bahwa konsumsi jeruk merupakan konsumsi paling rendah pada kedua kelompok keluarga tersebut. Hal ini disebabkan jeruk merupakan jenis buah tropis musiman (tidak tersedia setiap waktu).

Analisis Diskriminan

Analisis diskriminan digunakan untuk mengelompokkan keluarga ke dalam kelompok kurang dan cukup konsumsi proteinnya berdasarkan peubah konsumsi pangan. Analisis diskriminan ini dihitung berdasarkan satu peubah frekuensi konsumsi pangan, dua peubah, dan 19 peubah (frekuensi konsumsi pangan keseluruhan).

Berdasarkan hasil perhiungan dengan menggunakan analisis diskriminan satu peubah frekuensi konsumsi pangan ternyata diperoleh bahwa peubah tunggal frekuensi konsumsi kentang merupakan peringkat satu yang dapat direkomendasikan sebagai indikator tingkat konsumsi protein. Tingkat misklasifikasi yang terjadi adalah 40% keluarga dengan tingkat konsumsi protein rendah menjadi cukup dan 16% keluarga dengan tingkat konsumsi protein cukup menjadi rendah (Lampiran 2). Persamaan diskriminan dari peubah frekuensi kentang adalah $Y_1(X) = -0.02918 + 0.02026 X$

$$Y_2(X) = -0.41907 + 0.07679 X$$

Peringkat rekomendasi kedua adalah peubah tunggal frekuensi beras. Tingkat misklasifikasi yang terjadi adalah 29% keluarga dengan tingkat konsumsi protein rendah menjadi cukup dan 36% keluarga dengan tingkat konsumsi protein cukup menjadi rendah (Lampiran 2). Persamaan diskriminan dari peubah frekuensi beras adalah

$$Y_1(X) = -8.44631 + 0.24383 X$$

$$Y_2(X) = -11.9567 + 0.29011 X$$

Pangan yang menjadi rekomendasi berdasarkan analisis diskriminan merupakan kelompok padi-padian. Hal ini dapat terjadi karena wilayah penelitian merupakan wilayah dengan tingkat kemiskinan yang cukup tinggi, sehingga tidak ditemukan variasi makanan yang berarti. Kebutuhan protein keluarga, terpenuhi dari konsumsi makanan pokok (padi-padian). Seperti yang kita ketahui, sebagian besar konsumsi protein masyarakat diperoleh dari pangan sumber karbohidrat (utamanya beras). Hal ini disebabkan oleh proporsi konsumsi makanan pokok lebih besar dibandingkan dengan proporsi konsumsi kelompok pangan yang lain terutama pangan hewani. Data SUSENAS tahun 2005 menunjukkan bahwa komposisi pangan yang dikonsumsi penduduk pada tahun 2005, terlihat bahwa kelompok padi-padian masih mendominasi dibandingkan kelompok pangan lainnya. Kelompok padi-padian tersebut pada tahun 2005 memberikan kontribusi sebesar 61.8%, sementara proporsi ideal yang diharapkan adalah sebesar 50 % dari total konsumsi energi yang dianjurkan.

Berdasarkan analisis gabungan dua peubah frekuensi pangan menunjukkan gabungan antara frekuensi konsumsi kentang dan sayuran merupakan gabungan peubah yang dapat

direkomendasikan sebagai indikator tingkat konsumsi protein, dengan fungsi diskriminan

$$Y_1(X) = -0.73180 - 0.02342 X_1 + 0.01685 X_2$$

$$F_2(X) = -1.46652 + 0.02346 X_1 + 0.02058 X_2$$

Tingkat misklasifikasi dari persamaan diskriminan ini adalah 37% keluarga dengan tingkat konsumsi protein rendah menjadi cukup dan 12% keluarga dengan tingkat konsumsi protein cukup menjadi rendah (Lampiran 3). Semakin banyak peubah yang disertakan dalam analisis diskriminan, akan semakin memperkecil nilai misklasifikasinya. Berdasarkan analisis gabungan untuk semua peubah frekuensi pangan (19 pangan), ternyata diperoleh tingkat misklasifikasi 17% keluarga dengan tingkat konsumsi protein rendah menjadi cukup dan 4% keluarga dengan tingkat konsumsi protein cukup menjadi rendah (Lampiran 4).

Hasil penelitian di lapang menunjukkan rekomendasi pangan dari kelompok padi-padian, hal ini sesuai dengan data SUSENAS tahun 2005 yang menunjukkan bahwa kelompok kontribusi padi-padian masih mendominasi pangan lainnya. Konsumsi pangan yang defisit pada umumnya adalah dari kelompok pangan sumber protein (baik nabati maupun hewani) serta sayuran dan buah-buahan yang secara relatif berharga mahal.

SIMPULAN

1. Prevalensi keluarga dengan tingkat konsumsi protein yang rendah sebanyak 41.7%
2. Peringkat pertama peubah tunggal frekuensi konsumsi pangan yang dapat direkomendasikan sebagai indikator tingkat konsumsi protein adalah kentang, dengan persamaan diskriminan,

$$Y_1(X) = -0.02918 + 0.02026 X$$

$$Y_2(X) = -0.41907 + 0.07679 X$$

sedangkan dengan dua peubah frekuensi konsumsi pangan adalah kentang dan sayuran, dengan persamaan diskriminan

$$Y_1(X) = -0.73180 - 0.02342 X_1 + 0.01685 X_2$$

$$Y_2(X) = -1.46652 + 0.02346 X_1 + 0.02058 X_2$$

SARAN

Berdasarkan pembahasan diatas ternyata diperoleh bahwa tingkat misklasifikasi dalam analisis diskriminan akan semakin kecil nilainya jika semakin banyak peubah yang dicobakan. Semakin kecil tingkat misklasifikasi semakin akurat model diskriminan yang diperoleh. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbanyak peubah yang akan dicobakan dalam analisis diskriminan untuk memperoleh nilai misklasifikasi yang kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- _____. 2004. Penuntun Diet Edisi Baru. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Arisman. 2004. Gizi dalam Daur Kehidupan. EGC, Jakarta.
- Den Hartog, Adel P. van Staveren, Wija A. dan Broower, Inge D. 1995. Manual for Social Surveys on Food Habits and Consumption in Developing Countries. Margraf Verlag, Weikersheim, Germany.
- FAO. 2003. Proceedings, Measurement and Assessment of Food Deprivation and Undernutrition. International Scientific Symposium. Rome, 26-28 Juni 2002.
- FAO. 2005. Indonesia Progress Reduction Hunger. Food and Agricultural Organisation. www.fao.org.
- Hardinsyah & Suhardjo. 1987. Ekonomi Gizi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- _____. & Martianto. 1988. Menaksir Kecukupan Energi dan Protein serta Penilaian Mutu Gizi Konsumsi Pangan, diktat kuliah yang tidak dipublikasikan. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- _____. & Martianto. 1992. Gizi Terapan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB, Bogor.
- _____. 2002. Rencana Uji Coba Instrumen Pemantauan Kelaparan. Makalah Lokakarya Perumusan Indikator Kelaparan. Kerjasama PSKPG LP-IPB dan Proyek Koordinasi Kelembagaan Ketahanan Pangan, BKKP Deptan. Jakarta.
- Harper, L.J., B.J. Deaton, & J.A. Driskel. 1986. Pangan dan Gizi Pertanian (2nd ed.). Suhardjo, penerjemah. UI-Press, Jakarta.
- Khomsan, A. 2000. Teknik Pengukuran Pengetahuan Gizi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Khumaidi, M. 1989. Gizi Masyarakat. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB Bogor.
- Rejeki, A.S. 2000. Kebiasaan Makan Sayuran pada Remaja Putri di Perkotaan (SMU Suluh dan Al-Azhar). Skripsi Sarjana Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.
- Singarimbun, M. & S.Effendi. 1989. Metode Penelitian Survei. Pusaka LP3ES, Jakarta.
- Soekirman. 2000. Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Bogor.
- _____. 2002. Komitmen Penanggulangan dan Masalah Konsep Kelaparan. Makalah Lokakarya Perumusan Indikator Kelaparan. Kerjasama PSKPG
- Suhardjo. 1989. Sosio Budaya Gizi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Suhardjo dan Riyadi, H. 1990. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suhartiningsih, W. 2005. Busung lapar dan hunger paradox. www.tonangardyanto.com

_____. 2005. Bom Waktu Kelaparan Tersembunyi. <http://www.pikiranrakyat.com>

Supriasa, I.D.N., Bakri, B., Fajar, I. 2001. Penilaian Status Gizi. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Suratnih, R. 1995. Penyelenggaraan Makanan dan Tingkat Konsumsi Energi dan Zat Gizi Santri dan Santriati di Pesantren Darut-Tafsir Bogor. Skripsi Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Suryana, A. 2002. Aliansi Internasional Mengikis Kelaparan. www.deptan.go.id/HomePageBBKP/world_food_summit.htm.

Tanziha, I. 2005. Analisis Perubahan Konsumsi Pangan Dan Sosial Ekonomi Rumah tangga Untuk Menentukan Determinan Dan Indikator Kelaparan. Disertasi yang tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Webb, P., Coates, J. And Houser, R. 2002. challenges in defining direct measures of hunger and food insecurity in Bangladesh: findings from on going fieldwork. Dalam Proceeding, Measurement and Assessment of Food Derivation and Undernutrition. International Scientific Symposium. Rome, 26-28 Juni 2002.