

KONSUMSI SAYUR DAN BUAH KAYA VITAMIN A DAN VITAMIN C SERTA KAITANNYA DENGAN KEJADIAN SAKIT FLU DAN DIARE DI KALANGAN MAHASISWA TPB-IPB

(Consumption of Vegetables and Fruit Rich in Vitamin A and Vitamin C and Its Relationship with Incidence of Flu and Diarrhea among Freshmen of IPB)

Leily Amalia¹

ABSTRACT. *The aims of this study were to analyze consumption of vegetable and fruit rich in vitamin A and vitamin C and its relationship with incidence of flu and diarrhea among freshmen of IPB. The data collected consisted of socio-economic characteristics (age, income, and food expenditure), anthropometry, 2x24hour-recall consumption, consumption frequency of fruit and vegetable, and length of flu and diarrhea suffered by sample. The result indicates that nutritional status of students was mostly categorized as normal (80%). However, adequacy level of nutrients were broadly deficit (<90%). Consumption frequency of vegetable and fruit among students were relatively low, namely only 3.4 and 2.5 times per week respectively. Almost 60% of students had ever had infection disease of flu during a month of observation with average of illness was 3.4 days, and 38% samples suffered more than 3 days, which reflected low immune system of the body. The incidence of diarrhea is quite low, namely was only suffered by 9% of samples for only 0.2 days. Category of consumption frequency of vegetable was significantly ($p < 0.05$) negative-correlated with length of diarrhea ($r = -0,19$), whereas consumption of fruit with length of flu disease ($r = -0,24$); and consumption of vegetable+fruit was significantly negative-correlated with length of flu ($r = -0,304$) and diarrhea ($r = -0,24$) suffered by samples.*

Keywords : consumption, vegetable, fruits, flu, diarrhea

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang banyak diderita berbagai kalangan masyarakat. Penyakit infeksi merupakan permasalahan kesehatan sedunia karena memiliki spektrum yang sangat luas, meliputi flu, diare, hepatitis A, hepatitis B, cacar, rubella, tetanus dan difteri (National Foundation for Infectious Diseases, 2005). Di antara berbagai penyakit infeksi tersebut, penyakit flu, ISPA dan diare merupakan penyakit yang paling sering ditemukan. Menurut Sarbini (2006), ditemukan sekitar 60 juta kejadian diare setiap tahun di Indonesia. Di negara-negara sedang berkembang, prevalensi penyakit diare yang tinggi disebabkan oleh kombinasi sumber

air yang tercemar serta kekurangan zat gizi yang menurunkan daya tahan tubuh.

Hasil penelitian Putri (2004) dan Santika (2004) masing-masing terhadap mahasiswa TPB-IPB putri dan putra menunjukkan bahwa penyakit yang paling banyak dikeluhkan mahasiswa adalah flu, diare, cacar, tifus, alergi dan sulit tidur. Empat jenis penyakit pertama merupakan penyakit infeksi, yaitu diderita oleh 84,8%; 41,3%; 28,2%, dan 13,5% (rata-rata putra dan putri). Hal ini menunjukkan tingkat kerentanan mahasiswa

Banyak faktor yang dapat menyebabkan kejadian penyakit infeksi, di antaranya daya tahan tubuh yang rendah, pola hidup, sanitasi lingkungan yang tidak memadai, serta adanya penderita yang dapat menjadikannya menular. Dalam kondisi kesehatan yang prima, pada dasarnya tubuh memiliki antibodi yang dapat melawan dan menangkal infeksi virus, jamur, maupun bakteri. Hal tersebut dapat terjadi jika konsumsi pangan antioksidan sebagai pembentuk

¹ Departemen Gizi Masyarakat, Fak. Ekologi Manusia, IPB
Alamat korespondensi: Departemen Gizi Masyarakat,
FEMA IPB, Gedung GMSK, Jl. Lingkar Akademik, Kampus
IPB Darmaga. Email : leilyamalia@yahoo.com

antibodi tersebut mencukupi. Zat-zat gizi yang berfungsi sebagai antioksidan di antaranya adalah vitamin A, vitamin C, vitamin E, selenium, seng, dan kromium. Di antara semua zat gizi tersebut, vitamin A dan vitamin C dibutuhkan dalam jumlah tertinggi. Di samping itu, vitamin A dan vitamin C banyak terdapat pada berbagai jenis makanan dan mudah didapat, yaitu terutama buah-buahan dan sayuran.

Berbagai penelitian telah menunjukkan peran vitamin A dan vitamin C sebagai antioksidan dan pembentuk zat antibodi. Penelitian Sanchez-Moreno *et al.* (2003) membuktikan bahwa konsumsi jus jeruk dengan rata-rata 500 ml per hari selama rentang waktu 3 bulan dapat meningkatkan konsentrasi serum vitamin C dan menurunkan konsentrasi radikal bebas 8-epi-PGF. Selain itu, pemberian suplemen vitamin C pada penderita defisien vitamin C terbukti dapat meningkatkan glutathion limfosit yang merupakan sistem imun tubuh (Lenton *et al.*, 2003). Studi Rahman *et al.* (1997) menunjukkan bahwa pemberian suplemen vitamin A pada bayi dapat meningkatkan sel pembentuk imunitas tubuh sehingga lebih tahan terhadap penyakit infeksi.

Berdasarkan pertimbangan di atas, kejadian sakit infeksi flu dan diare yang cukup tinggi di kalangan mahasiswa TPB-IPB diduga berhubungan dengan konsumsi buah dan sayuran sebagai sumber vitamin A dan vitamin C yang rendah sehingga kadar antioksidan dan produksi antibodi tubuh tidak cukup untuk menangkal serangan virus ke dalam tubuh.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan konsumsi sayuran dan buah kaya vitamin A dan vitamin C di kalangan mahasiswa Tingkat Persiapan Bersama IPB (TPB-IPB), baik putra maupun putri, kejadian sakit infeksi ringan flu dan diare yang merupakan indikasi daya tahan tubuh yang rendah, serta kaitan antara kedua variabel tersebut.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama enam bulan dari bulan Juni hingga November 2006 dan bertempat

di lingkungan Institut Pertanian Bogor, khususnya asrama TPB putra dan putri.

Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa TPB-IPB putra dan putri yang tidak biasa mengkonsumsi suplemen vitamin A dan suplemen vitamin C. Pembatasan tersebut ditujukan untuk menilai kecukupan antioksidan vitamin A dan vitamin C dengan hanya berasal makanan, khususnya buah dan sayuran. Pemilihan sampel dilakukan secara acak.

Jumlah sampel ditetapkan berdasarkan rumus yang dikemukakan oleh Ariawan (1997) yaitu :

$$n = \frac{Z^2_{(1-\alpha/2)} P (1-P)}{d^2}$$

keterangan :

Z = nilai sebaran baku pada taraf nyata 0,95 = 1,96

P = proporsi kejadian flu di kalangan mahasiswa TPB IPB (2005), yaitu 84,8%

d = kesalahan yang dapat ditaksir = 0,1

Berdasarkan rumus tersebut, jumlah sampel minimal yang diperlukan adalah 118. Dengan pembulatan, sampel dalam penelitian ini berjumlah 120, terdiri dari 60 mahasiswa putra dan 60 mahasiswa putri.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer, terdiri dari data sosial ekonomi, antropometri, konsumsi pangan, serta lama sakit flu dan diare yang diderita sampel. Pengumpulan data dilakukan oleh enumerator yang dilatih sebelumnya, terdiri dari mahasiswa tingkat akhir Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga dan Senior Residen (SR) gedung asrama TPB-IPB yang menjadi tempat tinggal sampel.

Data antropometri dikumpulkan dengan teknik pengukuran dan penimbangan secara langsung, sedangkan data sosial ekonomi, konsumsi pangan, dan kejadian sakit infeksi dikumpulkan dengan teknik wawancara menggunakan kuesioner. Data konsumsi pangan dikumpulkan dengan metode *recall* 2x24 jam.

Adapun data konsumsi buah dan sayuran kaya vitamin A dan C dikumpulkan dengan metode *food frequency* selama satu minggu dan diisi langsung setiap hari oleh responden dengan pengawasan SR asrama dan dikonfirmasi setiap dua hari oleh peneliti. Sayuran dan buah-buahan yang diamati terdiri dari jenis sayur dan buah tinggi kandungan vitamin A (> 300 RE/100g pangan) dan vitamin C (>30 mg/100g pangan) serta mudah didapatkan (dibeli) oleh mahasiswa, yaitu wortel, bayam, daun singkong, kangkung, jeruk, pepaya, mangga, jambu dan pir.

Data kejadian sakit flu dan diare didapatkan berdasarkan lama (dalam hari) sakit yang diderita sampel dalam jangka waktu satu bulan. Pengumpulan data sakit dilakukan sebanyak dua kali, yaitu setiap dua minggu.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang terkumpul kemudian ditabulasi, diolah dan dianalisis secara deskriptif dan statistik. Pengolahan data dilakukan dengan program Excel dan SPSS 16.0 for Windows.

Data antropometri diolah untuk mendapatkan data status gizi berdasarkan IMT dan dikategorikan sebagai kurus (IMT < 18,5), normal (IMT 18,5-25), dan gemuk (IMT>25). Data konsumsi sayuran dan buah kaya vitamin A dan vitamin C dikategorikan sebagai "kurang" jika frekuensi konsumsi kurang dari 7 kali/minggu, dan sebagai "cukup" jika konsumsi 7 kali/minggu atau lebih.

Data yang dianalisis secara deskriptif meliputi data karakteristik sosial ekonomi (umur,

uang saku, pengeluaran untuk makanan), data antropometri, konsumsi dan tingkat kecukupan gizi, konsumsi sayuran dan buah, serta lama (hari) sakit flu dan diare.

Untuk mengetahui kaitan antara konsumsi sayur dan buah dengan kejadian sakit flu dan diare, dilakukan uji korelasi antara kedua variabel serta uji beda lama sakit flu dan diare antar kelompok frekuensi konsumsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik sampel

Umur sampel mahasiswa TPB putra maupun putri umumnya antara 18-19 tahun (80%). Rata-rata umur mahasiswa putri sedikit lebih rendah (17,9 tahun) dibandingkan putra (18,0 tahun) dan jumlah sampel putri dengan umur kurang dari 18 tahun dua kali lebih banyak dibandingkan sampel putra (26,7% Vs. 3,3%) (Tabel 1).

Besar rata-rata uang saku yang diterima sampel adalah Rp 453.000,- per bulan, dan 74% di antaranya dialokasikan untuk memenuhi kebutuhan makan. Uang saku dan alokasinya untuk makan pada sampel putra lebih besar dibandingkan putri (Tabel 1).

Dengan uji t, tidak terdapat perbedaan signifikan dalam hal umur, uang saku, dan alokasi persentase uang saku untuk makan antara sampel putra dan putri ($p>0,05$). Meskipun demikian, terdapat perbedaan signifikan dalam jumlah pengeluaran makan, yaitu kelompok putra lebih tinggi dibandingkan kelompok putri.

Tabel 1. Karakteristik Sosial Ekonomi Sampel

Karakteristik	Putra		Putri		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Umur	• < 18 tahun	8	13,3	16	26,7	24	20,0
	• 18 -19 tahun	52	86,7	44	73,3	96	80,0
	Rata-rata	18,0±0,6 tahun		17,9±0,6 tahun		17,9±0,6 tahun	
Uang Saku/bulan	• < Rp. 400.000,-	14	23,3	13	21,7	27	22,5
	• Rp. 400.000,- – Rp. 500.000,-	36	60,0	40	66,7	76	63,3
	• > Rp 500.000,-	10	16,7	7	11,7	17	14,2
	Rata-rata	Rp 460.000,-		Rp 447.000,-		Rp 453.000,-	
Alokasi uang saku untuk makanan	• < 55%	8	13,3	9	15,0	17	14,2
	• 55-85%	30	50,0	33	55,0	63	52,5
	• > 85%	22	36,7	18	30,0	40	33,3
	Rata-rata	75,3±18,1% (Rp 333.000,-)		72,5% ± 18,0 % (Rp 311.000,-)		73,9 ± 18,0% (Rp 322.000,-)	

Tabel 2. Status Gizi Sampel Putra dan Putri menurut Standar WHO (1995)

Status gizi	Putra		Putri		Total	
	n	%	N	%	n	%
Kurus (IMT < 18,5)	18	30,0	6	10	24	20,0
Normal (IMT 18,5 -25)	41	68,3	54	90,0	95	79,2
Gemuk (IMT > 25-30)	1	1,7	0	0,0	1	8,0
IMT rata-rata (kg/m ²)	19,7		20,4		20,9	

Status Gizi

Berdasarkan standar WHO (1995), rata-rata status gizi sampel putra dan putri tergolong normal (IMT 18,5 - 25). Dibandingkan kelompok putra, status gizi kelompok putri tampak lebih baik. Pada kelompok putra terdapat 18 sampel (30%) yang berstatus gizi kurus, sedangkan pada kelompok putri hanya 10% (Tabel 2).

Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Gizi

Sejalan dengan alokasi uang saku untuk makan pada kelompok putra yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok putri, tampak konsumsi energi dan zat-zat gizi pada kelompok putra lebih besar dibandingkan kelompok putri. Meskipun demikian, hanya konsumsi energi, protein, dan zat besi yang berbeda signifikan di antara keduanya (Tabel 3).

Tabel 3. Konsumsi Energi dan Zat Gizi Sampel

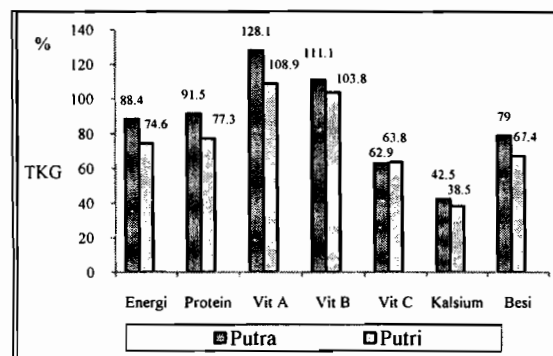
Zat Gizi	Putra	Putri	Total
Energi (kkal)*	2232,3	1579,3	1906,3
Protein (g)*	57,8	41,0	49,4
Vitamin A (RE)	740,2	681,4	710,8
Vitamin B1 (mg)	1,4	1,2	1,3
Vitamin C (mg)	60,3	44,9	52,56
Kalsium (mg)	454,9	355,0	404,9
Besi (mg)*	14,9	12,2	13,6

* berbeda signifikan antara putra dan putri (p < 0,05)

Kecuali vitamin A dan vitamin B, tingkat kecukupan energi dan zat gizi sampel secara rata-rata terkategori kurang (TKG < 90%). Zat gizi dengan tingkat kecukupan paling rendah dan patut menjadi perhatian adalah kalsium, vitamin C, dan zat besi, yaitu masing-masing hanya 40%, 63%, dan 73%. Hampir semua jenis zat gizi (kecuali vitamin C), tingkat kecukupan pada kelompok putra lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kecukupan kelompok putri (Gambar 1). Meskipun demikian, dengan uji t, hanya energi yang menunjukkan perbedaan signifikan antara

kelompok putra dan putri, sedangkan zat gizi lainnya tidak terdapat perbedaan signifikan.

Pada semua zat gizi, persentase sampel yang mengalami defisit (TKG < 90%) jauh lebih banyak dibandingkan persentase yang terkategori cukup ataupun lebih, baik pada kelompok putra, putri maupun secara total keseluruhan (Tabel 4).



Gambar 1. Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Sampel Putra dan Putri

Frekuensi Konsumsi Sayuran dan Buah-buahan Kaya Vitamin A /Vitamin C

Secara ringkas, sebagaimana slogan 4 sehat 5 sempurna, sayuran dan buah-buahan hendaknya dikonsumsi minimal 1 kali dalam sehari. Hal ini terutama untuk dapat memenuhi kecukupan vitamin dan mineral tubuh.

Rata-rata frekuensi konsumsi sayuran maupun buah-buahan sampel masih di bawah yang dianjurkan (7 kali seminggu atau 1 kali sehari), yaitu masing-masing hanya 3,4 dan 2,5 kali per minggu (Tabel 5). Hal ini berdampak pada rendahnya kontribusi sayuran dan buah-buahan terhadap tingkat kecukupan gizi vitamin A maupun vitamin C, yaitu masing-masing hanya mencapai 78,9% dan 13,4% (sayuran) serta 3,7% dan 27,4% (buah-buahan). Secara umum sayuran memberikan kontribusi yang cukup baik terhadap tingkat kecukupan vitamin A dan buah-buahan terhadap tingkat kecukupan vitamin C.

Tabel 4. Distribusi Sampel menurut Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi (%)

Zat Gizi	Kategori Tingkat Kecukupan	Putra		Putri		Total	
		n	%	n	%	n	%
Energi	• Kurang (TKE <90%)	29	48,3	44	73,3	73	60,8
	• Cukup (TKE 90%-120%)	27	45,0	14	23,3	41	34,2
	• Lebih (TKE >120%)	4	6,7	2	3,3	6	5,0
Protein	• Kurang (TKG <90%)	29	48,3	42	70,0	71	59,2
	• Cukup (TKG 90%-120%)	21	35,0	15	25,0	36	30,0
	• Lebih (TKG >120%)	10	16,7	3	5,0	13	10,8
Vitamin A	• Kurang (TKG <90%)	37	61,7	43	71,7	80	66,7
	• Cukup (TKG 90%-120%)	7	11,7	7	11,7	14	11,7
	• Lebih (TKG >120%)	16	26,7	10	16,7	26	21,7
Vitamin B	• Kurang (TKG <90%)	28	46,7	28	46,7	58	46,7
	• Cukup (TKG 90%-120%)	13	21,7	12	20,0	25	20,8
	• Lebih (TKG >120%)	19	31,7	20	33,3	39	32,5
Vitamin C	• Kurang (TKG <90%)	51	85,0	52	86,7	103	85,8
	• Cukup (TKG 90%-120%)	3	5,0	2	3,3	5	4,2
	• Lebih (TKG >120%)	6	10,0	6	10,0	12	10,0
Kalsium	• Kurang (TKG <90%)	59	98,3	59	98,3	118	98,3
	• Cukup (TKG 90%-120%)	1	1,7	1	1,7	2	1,7
Besi	• Kurang (TKG <90%)	38	63,3	48	80,0	86	71,7
	• Cukup (TKG 90%-120%)	12	20,0	6	10,0	18	15,0
	• Lebih (TKG >120%)	10	16,7	6	10,0	16	13,3

Tabel 5. Rata-rata Frekuensi dan Jumlah Konsumsi Sayuran dan Buah Kaya Vitamin A dan Vitamin C serta kontribusinya terhadap TingkatKecukupan Vitamin A dan Vitamin C dalam Sehari

Kelompok pangan	Jenis Buah dan Sayur	Rata-rata Frekuensi Konsumsi (kali/minggu)	Rata-rata Konsumsi/hr (g/hr)	Kontribusi terhadap TKG vitamin A (%)	Kontribusi terhadap TKG vitamin C (%)
Sayuran	• Kangkung	0,9 ± 1,2	6,4 ± 8,5	4,8 ± 6,4	1,6 ± 2,2
	• Wortel	1,5 ± 1,5	20,9 ± 20,8	52,2 ± 52,0	4,1 ± 21,1
	• Bayam	0,6 ± 0,8	12,1 ± 17,9	9,1 ± 3,5	3,4 ± 6,9
	• Daun Singkong	0,4 ± 0,8	9,5 ± 17,7	12,8 ± 24,0	4,3 ± 8,1
	Total	3,4 ± 2,4	48,9 ± 34,7	78,9 ± 58,0	13,4 ± 28,2
Buah-buahan	• Jambu	0,3 ± 0,7	4,2 ± 9,7	0,02 ± 0,05	3,5 ± 8,0
	• Jeruk	0,7 ± 1,1	5,1 ± 7,7	0,4 ± 0,6	1,3 ± 2,0
	• Mangga	0,4 ± 0,8	10,7 ± 23,2	2,1 ± 4,6	0,6 ± 1,4
	• Pepaya	0,7 ± 1,2	10,6 ± 17,3	0,7 ± 1,2	7,2 ± 12,2
	• Sari buah	0,3 ± 1,0	7,6 ± 27,4	0,4 ± 1,3	3,9 ± 14,2
	• Pir	0,1 ± 0,4	2,4 ± 10,5	0,0 ± 0,0	10,9 ± 49,7
	Total	2,5 ± 0,4	40,5 ± 44,1	3,7 ± 5,0	27,4 ± 52,9

Dari Tabel 5 juga terlihat bahwa sampel lebih sering mengkonsumsi sayuran dibandingkan buah-buahan. Hal ini dapat dipahami karena sayuran umumnya dikonsumsi bersamaan dengan nasi sebagai pauk, sedangkan buah-buahan dikonsumsi sebagai makanan selingan sehingga harus menganggarkan uang saku tersendiri. Di

antara jenis-jenis sayuran yang diamati, wortel merupakan sayuran yang paling sering dikonsumsi (1,5 kali/minggu) dan memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap tingkat kecukupan vitamin A, yaitu 52,2%. Hal ini diduga karena wortel merupakan bahan dari berbagai jenis menu sayuran seperti sop, caycay,

ataupun sebagai campuran makanan soto dan makanan lainnya.

Penelitian Ulfa & Latifah (2007) tentang kebiasaan konsumsi sayuran pada ibu rumah tangga di perkotaan dan perdesaan menunjukkan hasil yang relatif sama, yaitu konsumsi wortel 8 kali per bulan, atau sekitar 1-2 kali per minggu di perkotaan, sedangkan di perdesaan hanya 4 kali per bulan, atau 1 kali per minggu.

Adapun jenis buah-buahan yang paling sering dikonsumsi sampel adalah pepaya dan jeruk, yaitu masing-masing 0,7 kali/minggu. Pepaya memberikan kontribusi yang relatif cukup besar terhadap tingkat kecukupan vitamin C, yaitu 7,2%. Pepaya merupakan jenis buah yang harganya murah dan banyak ditemukan di lingkungan kampus sehingga cukup banyak menjadi pilihan mahasiswa untuk dikonsumsi sebagai makanan selingan.

Kejadian Sakit Flu dan Diare

Selama satu bulan pengamatan, lebih dari setengah sampel (57,5%) mengalami sakit flu dengan rata-rata lama sakit selama 3,4 hari. Adapun penyakit diare relatif jarang ditemukan yaitu hanya diderita oleh 9% sampel selama hanya 0,21 hari (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata lama sakit dan distribusi sampel menurut lama sakit flu dan diare

Lama Sakit	Flu		Diare	
	n	%	N	%
0 hari (tidak sakit)	51	42,5	109	90,8
<4 hari	23	19,2	11	9,2
4-7 hari	33	27,5	0	0,0
>7 hari	13	10,8	0	0
Rata-rata (hari)	3,4 ± 3,9		0,21 ± 0,7	

Dilihat dari distribusi sampel, sakit flu umumnya diderita selama 4-7 hari (27,5%), hal ini menunjukkan daya tahan tubuh sampel yang relatif rendah. Dalam kondisi daya tahan tubuh yang baik, antibodi tubuh akan dapat menangkal virus penyebab flu dalam kurun waktu kurang dari 4 hari. Lebih dari 4 hari, umumnya virus perlu diatasi dengan mengkonsumsi obat tertentu. Di samping itu terdapat 10% sampel yang menderita sakit flu lebih dari 7 hari. Hal ini besar kemungkinan menunjukkan daya tahan tubuh

sampel yang sangat rendah, dan perlu penanganan intensif dalam pemulihannya.

Sampel yang terkena sakit diare hanya menderita sakit kurang dari 4 hari, dan tidak ada yang menderita sakit lebih dari 4 hari. Hal ini menunjukkan daya tahan tubuh sampel terhadap diare cukup bagus. Kejadian sakit diare yang rendah ini bisa merupakan indikator baiknya sistem sanitasi dan higiene air di lingkungan asrama TPB IPB. Meskipun demikian, hal tersebut bisa juga terjadi terkait dengan saat pengambilan data yang dilakukan pada musim kemarau, yang biasanya prevalensi diare cukup rendah.

Kaitan Konsumsi Sayuran dan Buah Kaya Vitamin A dan Vitamin C dengan kejadian Sakit Flu dan Diare

Kejadian sakit flu yang cukup tinggi serta konsumsi sayuran dan buah-buahan yang rendah di atas diduga memiliki kaitan satu sama lain. Jika dikonsumsi secara mencukupi, sayuran dan buah-buahan kaya vitamin A dan vitamin C akan mampu bertindak sebagai antioksidan dan membentuk antibodi tubuh secara memadai dan mematikan virus penyebab sakit flu.

Hasil uji korelasi rank Spearman menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran yang kaya vitamin A dan lama sakit diare ($r = -0,19$) serta antara kelompok frekuensi konsumsi buah-buahan kaya vitamin C dengan lama sakit flu ($r = -0,24$). Hal ini berarti semakin sering mengkonsumsi sayuran (>7 kali/minggu) maka semakin singkat lama sakit diare; dan semakin sering (>7 kali/minggu) mengkonsumsi buah-buahan maka semakin singkat lama sakit flu. Demikian juga halnya dengan hasil uji korelasi antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran dan buah-buahan (digabung) dan lama sakit flu dan diare, menunjukkan korelasi negatif yang signifikan ($p < 0,05$, masing-masing $r = -0,30$ dan $r = -0,24$). Hal ini berarti bahwa semakin sering frekuensi konsumsi sayuran ataupun buah (digabung, >7 kali/minggu) semakin singkat lama sakit yang diderita sampel, baik flu ataupun diare.

Hasil uji t juga menunjukkan tendensi yang sejalan. Terdapat perbedaan signifikan dalam hal lama sakit flu antara kelompok frekuensi

konsumsi sayuran, buah-buahan, dan sayuran + buah-buahan kurang dari 7 kali per minggu dan lebih dari 7 kali per minggu. Berbeda dengan sakit flu, perbedaan signifikan lama sakit diare hanya ditunjukkan antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran dan sayuran + buah-buahan antara kurang dari 7 kali per minggu dan lebih dari 7 kali per minggu (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata Lama Sakit Flu dan Diare Sampel menurut Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah per Minggu

Jenis Penyakit Infeksi Ringan	Kategori Frekuensi Konsumsi	
	Kurang (< 7 kali/mgg)	Cukup (≥ 7 kali/mgg)
	Sayuran	
Flu	3,81 ^a	2,10 ^b
Diare	0,28 ^a	0,00 ^b
	Buah-buahan	
Flu	4,02 ^a	2,47 ^b
Diare	0,70 ^a	0,70 ^a
	Sayuran & Buah-buahan	
Flu	4,90 ^a	2,19 ^b
Diare	0,37 ^a	0,09 ^b

* Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Menurut Basu *et al.* (1999), vitamin C merupakan sistem pertahanan paling depan dalam menangkal radikal bebas yang dihasilkan proses metabolisme. Vitamin C dapat bereaksi dengan hidrogen peroksida (H_2O_2), radikal hidroksil ($\bullet OH$), radikal peroksil ($ROO\bullet$) dan singlet oksigen ($O_2\bullet$) untuk membentuk radikal semidehidroaskorbat ($A\cdot$) dan dehidroaskorbat (A). Vitamin C sebagai antioksidan berperan dalam menangkap radikal bebas, sehingga dapat menghindarkan reaksinya dengan lipoprotein dalam struktur membran yang dapat merusak fungsi membran. Dengan terjaganya fungsi membran tubuh maka sistem pertahanan tubuh lainnya akan tetap dapat berfungsi dengan baik.

Dengan demikian, kekurangan vitamin C akan menjadikan sistem pertahanan tubuh menjadi tidak optimal dalam menangkal radikal bebas. Akibatnya, tubuh menjadi rentan untuk diserang antigen virus ataupun bakteri yang menyebabkan sakit infeksi flu ataupun diare.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Status gizi sampel dalam penelitian ini pada umumnya tergolong normal, baik putra (68%) maupun putri (90%), tetapi masih terdapat 30% sampel putra yang mengalami kurus.

Kecuali protein, rata-rata tingkat kecukupan energi dan zat gizi sampel tergolong kurang (TKG $<90\%$), terutama kalsium dan vitamin C yang masing-masing mencapai 98,3% dan 85,8%.

Pola konsumsi sayuran dan buah-buahan kaya vitamin A dan vitamin C sampel mahasiswa TPB-IPB masih cukup rendah (kurang dari 7 kali seminggu), yaitu masing-masing 3,4 dan 2,5 kali seminggu.

Hampir 60% mahasiswa pernah mengalami sakit flu dalam jangka waktu satu bulan penelitian dengan rata-rata lama sakit 3,4 hari. Terdapat 38% sampel yang menderita sakit flu lebih dari 3 hari. Adapun kejadian sakit diare cukup rendah, yaitu hanya diderita oleh 9% sampel dengan rata-rata lama sakit 0,21 hari.

Hasil uji korelasi rank Spearman menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan ($p < 0,05$) antara frekuensi konsumsi sayuran dan lama sakit diare ($r = -0,19$) serta antara frekuensi konsumsi buah-buahan dengan lama sakit flu ($r = -0,24$). Juga terdapat korelasi negatif yang signifikan antara frekuensi konsumsi sayuran + buah-buahan dan lama sakit flu ($r = -0,304$) dan diare ($r = -0,24$).

Terdapat perbedaan signifikan dalam hal lama sakit flu antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran, buah-buahan, dan sayuran + buah-buahan kurang (< 7 kali/minggu) dan cukup (> 7 kali/minggu). Perbedaan signifikan lama sakit diare hanya ditunjukkan antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran dan sayuran + buah-buahan.

Saran

Rendahnya kejadian sakit diare dalam hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh pengambilan data yang dilakukan pada musim kemarau (bulan Juni-Juli 2006). Untuk itu perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan pengambilan data sakit antara musim kemarau dan musim hujan.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal, dan meminimalkan variabel pengganggu, perlu dilakukan analisis pengaruh konsumsi buah dan sayuran terhadap kejadian sakit flu dan diare secara eksperimental dengan menganalisis kadar biomarker tertentu.

Berdasarkan hasil di atas yang menunjukkan tingkat kecukupan zat-zat gizi, terutama kalsium, yang sangat rendah, dianggap perlu dilakukan penelitian mendalam tentang pola konsumsi pangan sumber kalsium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian ini dalam Hibah Penelitian Dosen Muda tahun 2006.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, I. 1997. Besar Sampel pada Penelitian Kesehatan dan Gizi Masyarakat. Jur. Biostatistik dan Kependudukan. Fak. Kesehatan Masy. Univ. Indonesia. Depok.
- Basu, T.K, NJ Temple, ML, Garg. 1999. Antioxidants in human health and disease. CABI Publishing. New York.
- Cameron, Me & WAV Staveren. 1988. Manual on Methodology for Food Consumption Studies. Oxford Univ. Press. New York.
- Chandra, RJ. Nutrition and the Immune System : an Introduction. 1997. Am J Clin Nutr. 66 : 460S-463S.
- Depkes. 1996. Laporan Akhir Konsumsi Gizi Tahun 1995. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan, Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Departemen Kesehatan RI.
- Fitri, YP. 2005. Identifikasi Karakteristik Mahasiswi Tingkat Persiapan Bersama-Institut Pertanian Bogor dengan Status Gizi Kurang. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Faperta. Institut Pertanian Bogor.
- Lenton, KJ, TS Alain, T Hélène, MC André, P Hélène, J Richard, Wagner. 2003. Vitamin C augments lymphocyte glutathione in subjects with ascorbate deficiency. Am J Clin Nutr. 77: 189-195.
- Mascio, PD, ME Murphy, H Sies. 1991. Antioxidant defense system : the role of carotenoids, tocopherols, and thiols. Am J Clin Nutr. 53:194S-200S.
- Putri, T. Hubungan Sosial Ekonomi, Status Gizi dan Penyakit dengan Keluhan Kesehatan pada Mahasiswa Putri TPB IPB tahun 2003/2004. Skripsi. Dept. Gizi Masy. dan Sumberdaya Keluarga, Faperta. IPB.
- Rahman, MM., D Mahalanabis, JO Alvañrez, MA Islam & D Habie. 2003. Effect of early vitamin A supplementation on cell-mediated immunity in infants younger than 6 mo. Am J Clin Nutr. 65:144-148.
- Sanchez-Moreno, MP Cano, B de Ancos, L Plaza, B Olmedilla, F Granada & A Martin. 2003. Effect of Orange Juice Intake on Vitamin C Concentrations and Biomarkers of Antioxidant Status in Humans. American J. of Clinical Nutrition. 78 : 454-460.
- Santika, O. Hubungan Sosial Ekonomi, Status Gizi dan Penyakit dengan Keluhan Kesehatan pada Mahasiswa Putra TPB IPB tahun 2003/2004. Skripsi. Dept. Gizi Masy. dan Sumberdaya Keluarga. Faperta. IPB.
- Sarbini, AM. 2006. Diare. www.mer-c.com.
- Schaffner, W., DA Brooks, HB Jenson, L Juszcak, BM. Word. 2005. Adolescent Vaccination : Bridging from a strong childhood foundation to a healthy adulthood. National Foundation for Infectious Diseases, Maryland. USA.
- Soemantri. 2003. Penanganan Infeksi secara Menyeluruh untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Manusia Indonesia. Makalah dalam Simposium Dokter, Bandung, 3-5 April 2003.
- Ulfa, M., M. Latifah. 2007. Hubungan Pola Asuh Makan, Pengetahuan Gizi, Persepsi, dengan Kebiasaan Makan Sayuran Ibu Rumah tangga di Perkotaan dan Pedesaan. J. Media Gizi dan Keluarga. 31(1) : 30-41.
- WHO. 1995. Physical Status: The Use and Interpretation of Antropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO.
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. 2004. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan. LIPI. Jakarta.

konsumsi sayuran, buah-buahan, dan sayuran + buah-buahan kurang dari 7 kali per minggu dan lebih dari 7 kali per minggu. Berbeda dengan sakit flu, perbedaan signifikan lama sakit diare hanya ditunjukkan antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran dan sayuran + buah-buahan antara kurang dari 7 kali per minggu dan lebih dari 7 kali per minggu (Tabel 7).

Tabel 7. Rata-rata Lama Sakit Flu dan Diare Sampel menurut Frekuensi Konsumsi Sayur dan Buah per Minggu

Jenis Penyakit Infeksi Ringan	Kategori Frekuensi Konsumsi	
	Kurang (< 7 kali/mgg)	Cukup (≥7 kali/mgg)
	Sayuran	
Flu	3,81 ^a	2,10 ^b
Diare	0,28 ^a	0,00 ^b
	Buah-buahan	
Flu	4,02 ^a	2,47 ^b
Diare	0,70 ^a	0,70 ^a
	Sayuran & Buah-buahan	
Flu	4,90 ^a	2,19 ^b
Diare	0,37 ^a	0,09 ^b

* Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Menurut Basu *et al.* (1999), vitamin C merupakan sistem pertahanan paling depan dalam menangkal radikal bebas yang dihasilkan proses metabolisme. Vitamin C dapat bereaksi dengan hidrogen peroksida (H_2O_2), radikal hidroksil ($\bullet OH$), radikal peroksil ($ROO\bullet$) dan singlet oksigen ($O_2\bullet$) untuk membentuk radikal semidehidroaskorbat (A) dan dehidroaskorbat (A). Vitamin C sebagai antioksidan berperan dalam menangkap radikal bebas, sehingga dapat menghindarkan reaksinya dengan lipoprotein dalam struktur membran yang dapat merusak fungsi membran. Dengan terjaganya fungsi membran tubuh maka sistem pertahanan tubuh lainnya akan tetap dapat berfungsi dengan baik.

Dengan demikian, kekurangan vitamin C akan menjadikan sistem pertahanan tubuh menjadi tidak optimal dalam menangkal radikal bebas. Akibatnya, tubuh menjadi rentan untuk diserang antigen virus ataupun bakteri yang menyebabkan sakit infeksi flu ataupun diare.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Status gizi sampel dalam penelitian ini pada umumnya tergolong normal, baik putra (68%) maupun putri (90%), tetapi masih terdapat 30% sampel putra yang mengalami kurus.

Kecuali protein, rata-rata tingkat kecukupan energi dan zat gizi sampel tergolong kurang (TKG < 90%), terutama kalsium dan vitamin C yang masing-masing mencapai 98,3% dan 85,8%.

Pola konsumsi sayuran dan buah-buahan kaya vitamin A dan vitamin C sampel mahasiswa TPB-IPB masih cukup rendah (kurang dari 7 kali seminggu), yaitu masing-masing 3,4 dan 2,5 kali seminggu.

Hampir 60% mahasiswa pernah mengalami sakit flu dalam jangka waktu satu bulan penelitian dengan rata-rata lama sakit 3,4 hari. Terdapat 38% sampel yang menderita sakit flu lebih dari 3 hari. Adapun kejadian sakit diare cukup rendah, yaitu hanya diderita oleh 9% sampel dengan rata-rata lama sakit 0,21 hari.

Hasil uji korelasi rank Spearman menunjukkan adanya korelasi negatif yang signifikan ($p < 0,05$) antara frekuensi konsumsi sayuran dan lama sakit diare ($r = -0,19$) serta antara frekuensi konsumsi buah-buahan dengan lama sakit flu ($r = -0,24$). Juga terdapat korelasi negatif yang signifikan antara frekuensi konsumsi sayuran + buah-buahan dan lama sakit flu ($r = -0,304$) dan diare ($r = -0,24$).

Terdapat perbedaan signifikan dalam hal lama sakit flu antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran, buah-buahan, dan sayuran + buah-buahan kurang (< 7 kali/minggu) dan cukup (> 7 kali/minggu). Perbedaan signifikan lama sakit diare hanya ditunjukkan antara kelompok frekuensi konsumsi sayuran dan sayuran + buah-buahan.

Saran

Rendahnya kejadian sakit diare dalam hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan oleh pengambilan data yang dilakukan pada musim kemarau (bulan Juni-Juli 2006). Untuk itu perlu juga dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membandingkan pengambilan data sakit antara musim kemarau dan musim hujan.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal, dan meminimalkan variabel pengganggu, perlu dilakukan analisis pengaruh konsumsi buah dan sayuran terhadap kejadian sakit flu dan diare secara eksperimental dengan menganalisis kadar biomarker tertentu.

Berdasarkan hasil di atas yang menunjukkan tingkat kecukupan zat-zat gizi, terutama kalsium, yang sangat rendah, dianggap perlu dilakukan penelitian mendalam tentang pola konsumsi pangan sumber kalsium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian ini dalam Hibah Penelitian Dosen Muda tahun 2006.

DAFTAR PUSTAKA

- Basu, T.K, NJ Temple, ML, Garg. 1999. Antioxidants in human health and disease. CABI Publishing. New York.
- Cameron, Me & WAV Staveren. 1988. Manual on Methodology for Food Consumption Studies. Oxford University Press. New York.
- Chandra, RJ. Nutrition and the Immune System : an Introduction. 1997. Am J Clin Nutr. 66 : 460S-463S.
- Depkes. 1996. Laporan Akhir Konsumsi Gizi Tahun 1995. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan, Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Departemen Kesehatan RI.
- Fitri, YP. 2005. Identifikasi Karakteristik Mahasiswi Tingkat Persiapan Bersama-Institut Pertanian Bogor dengan Status Gizi Kurang. Skripsi. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Faperta. Institut Pertanian Bogor.
- Lenton, KJ, TS Alain, T Hélène, MC André, P Hélène, J Richard, Wagner. 2003. Vitamin C augments lymphocyte glutathione in subjects with ascorbate deficiency. Am J Clin Nutr. 77: 189-195.
- Mascio, PD, ME Murphy, H Sies. 1991. Antioxidant defense system : the role of carotenoids, tocopherols, and thiols. Am J Clin Nutr. 53:194S-200S.
- Putri, T. Hubungan Sosial Ekonomi, Status Gizi dan Penyakit dengan Keluhan Kesehatan pada Mahasiswa Putri TPB IPB tahun 2003/2004. Skripsi. Dept. Gizi Masy. dan Sumberdaya Keluarga, Faperta. IPB.
- Rahman, MM., D Mahalanabis, JO Alvafrez, MA Islam & D Habie. 2003. Effect of early vitamin A supplementation on cell-mediated immunity in infants younger than 6 mo. Am J Clin Nutr. 65:144-148.
- Sanchez-Moreno, MP Cano, B de Ancos, L Plaza, B Olmedilla, F Granado & A Martin. 2003. Effect of Orange Juice Intake on Vitamin C Concentrations and Biomarkers of Antioxidant Status in Humans. American J. of Clinical Nutrition. 78 : 454-460.
- Santika, O. Hubungan Sosial Ekonomi, Status Gizi dan Penyakit dengan Keluhan Kesehatan pada Mahasiswa Putra TPB IPB tahun 2003/2004. Skripsi. Dept. Gizi Masy. dan Sumberdaya Keluarga. Faperta. IPB.
- Sarbini, AM. 2006. Diare. www.mer-c.com.
- Schaffner, W., DA Brooks, HB Jenson, L Juszcak, BM.Word. 2005. Adolescent Vaccination : Bridging from a strong childhood foundation to a healthy adulthood. National Foundation for Infectious Diseases, Maryland. USA.
- Soemantri. 2003. Penanganan Infeksi secara Menyeluruh untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Manusia Indonesia. Makalah dalam Simposium Dokter, Bandung, 3-5 April 2003.
- Ulfa, M., M. Latifah. 2007. Hubungan Pola Asuh Makan, Pengetahuan Gizi, Persepsi, dengan Kebiasaan Makan Sayuran Ibu Rumahtangga di Perkotaan dan Pedesaan. J. Media Gizi dan Keluarga. 31(1) : 30-41.
- WHO. 1995. Physical Status: The Use and Interpretation of Antropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: WHO.
- Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. 2004. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan. LIPI. Jakarta.