



# Prosiding Simposium Nasional Peran Kedelai dan Produk Olahannya Bagi Kesehatan

*IPB International Convention Center, 18 Juni 2014*

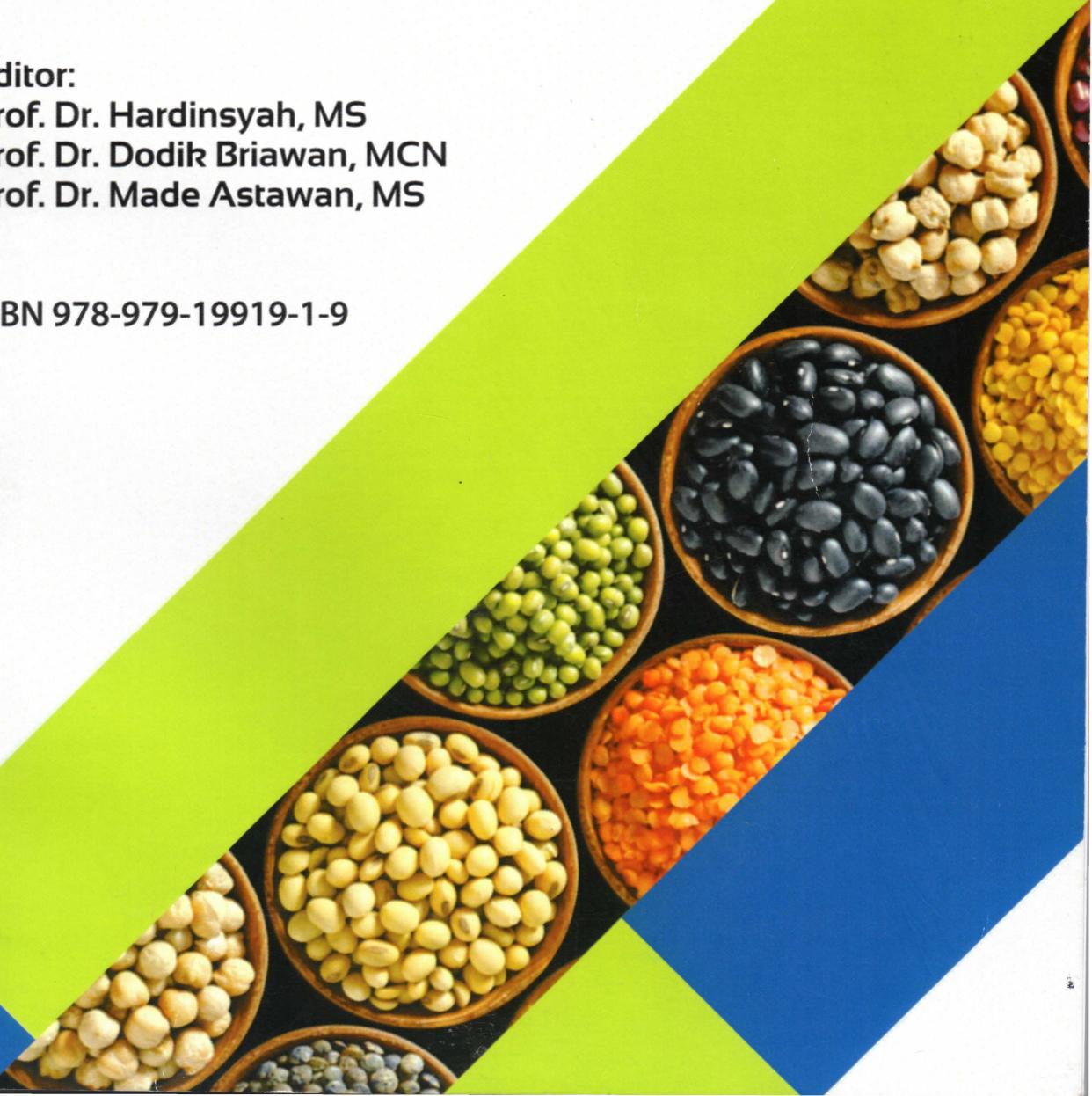
**Editor:**

**Prof. Dr. Hardinsyah, MS**

**Prof. Dr. Dodik Briawan, MCN**

**Prof. Dr. Made Astawan, MS**

**ISBN 978-979-19919-1-9**



## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi .....	ii
Ringkasan.....	iii
<i>A. ASPEK PROSES, FORMULASI, MUTU DAN TEKNOLOGI</i>	
<b>1. Profil Pengrajin Tempe dalam Menerapkan GMP dan Persepsi Konsumen terhadap Tempe Higienis Tersertifikasi</b> <i>Made Astawan, Dadi Hidayat Maskar, dan Muhammad Ridha .....</i>	1
<b>2. Analisis Pengaruh Metode Produksi Berbeda terhadap Jumlah, Keragaman Mikrob, pH dan Komposisi Asam Lemak Tempe: dalam Usaha Mengembangkan Tempe Unggul</b> <i>Efriwati.....</i>	12
<b>3. Evaluasi Keamanan Tepung Tempe dari Kedelai Transgenik melalui Uji Subkronis dengan Tikus Percobaan</b> <i>Maryani Suwarno, Made Astawan, Tutik Wresdiyati .....</i>	23
<b>4. Formulasi Sosis Analog Sumber Protein Berbasis Tempe dan Jamur Tiram sebagai Pangan Fungsional Kaya Serat Pangan</b> <i>Dewi Pratiwi Ambari, Faisal Anwar dan Evy Damayanthi.....</i>	31
<b>5. Analisis Gizi Makro, Organoleptik dan Mutu Fisik Beras Tiruan Instan melalui Pemanfaatan Tepung Komposit Gadung, Beras dan Kedelai</b> <i>Arif Sabta Aji, Rois Alfarisi, Dwi Yuwono Kristanto, Rizal Yahya, Slamet Budijanto, Yosfi Rahmi, Dian Handayani.....</i>	44
<b>6. Pengaruh Penambahan Kayu Manis (<i>Cinnamomum Burmanii</i>) terhadap Daya Terima Tahu Kedelai Putih</b> <i>Lovinda Lianti, Yoni Atma, Indrus Jus'at.....</i>	52
<b>7. Kajian Karakteristik Biskuit dari Tepung Ubi Ungu dan Tepung Kacang Hijau</b> <i>Mustika Nuramalia Handayani dan Tedy Terudin .....</i>	62
<b>8. Penggunaan Tepung Jagung, Rumput Laut dan Kedelai sebagai Pangan Darurat</b> <i>Septian Suhandono, Sri Anna Marliyati .....</i>	69
<b>9. Review Mutu Produk berbagai Olahan Kacang-Kacangan</b> <i>I G A Sri Utami, Lely Cintari, IDM Budi Hartawan, Ni Md Arioni,</i>	

<i>I Wy Wirasa, dan Ni Wy Wahyu</i> .....	77
<b>10. Pemanfaatan Pisang dan Kacang Tanah sebagai Pangan Alternatif Tinggi Energi untuk Meningkatkan Asupan Gizi Makro di Daerah Rawan Pangan Propinsi NTT.</b>	
<i>Intje Picauly</i> .....	93
 <i>B. ASPEK KESEHATAN, KONSUMSI DAN SOSIAL EKONOMI</i>	
<b>11. Kacang Hitam – Agen Protektif Penyakit Degeneratif</b>	
<i>Andi Imam Arundhana</i> .....	105
<b>12. Formula Tepung Tempe untuk Pasien Anak Gizi Kurang</b>	
<i>Iva Tsalissavrina dan Diniyah Kholidah</i> .....	113
<b>13. Penambahan Glukomanan pada Formulasi Mi Berindeks Glikemik Rendah berbasis Tepung Komposit Terigu, Pati Garut, dan Kedelai</b>	
<i>Sonia Rosselini, Clara M. Kusharto, dan Tiurma Sinaga</i> .....	123
<b>14. Pengaruh Biskuit Tempe Kurma bagi Balita Pendek dan Kurus</b>	
<i>Fatmah</i> .....	135
<b>15. Analisis Pola Ketersediaan dan Konsumsi Sayur, Buah serta Kacang-Kacangan Penduduk di Indonesia 2002-2011</b>	
<i>Yayuk F Baliwati, dan Yulita Farisa Harahap</i> .....	144
<b>16. Analisis Kemandirian Kacang-Kacangan di 26 Kabupaten/Kota di Jawa Barat tahun 2012</b>	
<i>Yayuk F Baliwati, Vitria Melani, dan Iqbar Mahendra Saputra</i> .....	155
<b>17. Konsumsi Kacang-kacangan pada Rumah tangga Miskin di Perkotaan dan Perdesaan di Kabupaten Bogor</b>	
<i>Dodik Briawan, Vitria Melani, dan Yayuk F Baliwati</i> .....	163
<b>18. Asupan Gizi dan Faktor Determinan Konsumsi Kacang-Kacangan pada Wanita Dewasa di Indonesia</b>	
<i>Hardinsyah dan Silvia Mawarti Perdana</i> .....	171
<b>19. Konsumsi Kacang-Kacangan Pada Anak Usia 2-6 Tahun di Indonesia</b>	
<i>Teguh Jati Prasetyo dan Hardinsyah</i> .....	179

<b>20. Konsumsi Tempe, Tahu Dan Kacang-Kacangan Lainnya pada Wanita Dewasa di Indonesia</b> <i>Khoirul Anwar dan Hardinsyah.....</i>	188
<b>21. Konsumsi Tempe, Tahu Dan Kacang-Kacangan Lainnya pada Pria Dewasa di Indonesia</b> <i>Nazhif Ghifari dan Hardinsyah.....</i>	195

**KONSUMSI KACANG-KACANGAN PADA RUMAH TANGGA MISKIN  
DI PERKOTAAN DAN PERDESAAN DI KABUPATEN BOGOR**

*(Legumes Consumption of Poor Households Living in Urban and Rural at Bogor District, Indonesia)*

Dodik Briawan, Vitria Melani, Yayuk Farida Baliwati  
Departemen Gizi Masyarakat-Fema-IPB. Email dbriawan@yahoo.com

**ABSTRACT**

*Objective of this study was to analyze the consumption of legumes and its products among poor households living in urban and rural at Bogor District. A cross sectional study was conducted at four sub districts namely Gunung Putri, Cibinong, Cigudeg, and Ciawi. A total of 229 out of 420 poor households who consumed legumes were analyzed in this study. A 24 hours dietary recall was applied to collect the household food consumption. The results showed that the households mostly consumed soy product such as tofu, tempeh, and soy sauce. Amount consumption of these three products is higher in urban than rural areas, namely total tofu, tempeh, and soy sauce in both areas is 63, 52, 7 g/capita/day respectively. Tofu and tempeh consumption have a higher contribution to the macro and micro nutrients intake compared with other legumes. Average contribution nutrients intake in urban and rural areas are 6.2 % energy, 26.2 % protein, 26.2 % fat, 44.1 % calcium, and 40.1 % iron.*

**Keywords:** consumption, legumes, nutrients

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsumsi kacang-kacangan rumah tangga miskin di perkotaan dan perdesaan di Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan di empat kecamatan yaitu Gunung Putri, Cibinong, Cigudeg, dan Ciawi. Desain penelitian adalah *cross sectional study*. Selanjutnya data yang dianalisis berasal dari 229 rumah tangga miskin yang mengonsumsi kacang-kacangan diantara 420 rumahtangga contoh. Metode recall 24 jam digunakan untuk mengumpulkan data konsumsi pangan di rumahtangga. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar rumah tangga miskin (37-63%) mengonsumsi tahu, tempe, dan kecap. Konsumsi ketiga produk tersebut lebih tinggi di perkotaan dibandingkan perdesaan, yaitu konsumsi tahu, tempe dan kecap rata-rata di kedua wilayah berturut-turut sebesar 63, 52, 7 g/kap/hari. Tahu dan tempe mempunyai kontribusi yang cukup tinggi terhadap asupan zat gizi makro dan mikro dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya. Rata-rata kontribusi asupan zat gizi tahu dan tempe di wilayah perkotaan dan perdesaan untuk energi 6.2%, protein 26.2%, lemak 26.2%, kalsium 44.1% dan zat besi 40.1%.

**Kata Kunci:** kacang-kacangan, konsumsi, zat gizi

## PENDAHULUAN

Salah satu kacang-kacangan yang paling banyak dikenal di masyarakat adalah kedelai (*Glycine max*). Kedelai merupakan sumber protein terpenting berbanding kacang-kacangan lainnya (Yenrina *et al.* 2006). Produk olahan kedelai menjadi pangan yang banyak diminati oleh masyarakat dari berbagai kelompok sosial-ekonomi karena rasa enak, mudah diperoleh, relatif murah, dan kaya akan zat gizi.

Sebagai produk olahan kedelai, tahu dan tempe merupakan produk yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, baik di perkotaan maupun perdesaan (Yenrina *et al.* 2006). Kedua produk tersebut merupakan sumber protein yang baik karena mengandung seluruh asam amino esensial. Review oleh Babu *et al.* (2009) menunjukkan bahwa tempe merupakan produk olahan kedelai yang kaya akan protein, kalsium, vitamin B, asam folat, dan serat. Komponen bioaktif yang terdapat di dalam tempe adalah isoflavon (Gandhi 2009). Terdapat sekitar 103 mg isoflavon dalam 100 g tempe (Nakajima *et al.* 2005). Senyawa ini mampu meningkatkan kandungan mineral pada tulang wanita yang sudah menopause, menurunkan kemungkinan terjadinya osteoporosis, dan meningkatkan metabolisme lipid sehingga mampu mengurangi kejadian aterosklerosis (Messina MJ 1999).

Berdasarkan data Susenas (BPS 2013a), rata-rata total konsumsi tahu dan tempe masyarakat Indonesia adalah 7 kg/kap/tahun dengan rata-rata peningkatan sebesar 0.09% untuk tahu dan 0.23% untuk tempe sejak tahun 2009. Peningkatan ini menunjukkan manfaat olahan kedelai tersebut sebagai salah satu sumber protein murah yang semakin diminati.

Selain kedelai terdapat pula berbagai jenis kacang-kacangan (*legumes*) yang dikonsumsi oleh masyarakat. Berdasarkan Susenas, jenis kacang-kacangan selain kedelai adalah kacang tanah, kacang hijau, tahu, tempe, oncom, dan kacang lainnya (BPS 2010, BPS 2013b). Kacang-kacangan ini merupakan sumber pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain kacang-kacangan mempunyai rasa yang enak, juga merupakan sumber zat gizi yang baik terutama kandungan protein dan mineral. Pada kelompok masyarakat sosial-ekonomi rendah, kacang-kacangan terutama tahu dan tempe merupakan sumber lauk dan sumber protein utama dalam menu konsumsi pangan kesehariannya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsumsi dan kontribusi zat gizi berbagai jenis kacang-kacangan dalam konsumsi pangan pada rumah tangga miskin di wilayah perkotaan dan perdesaan.

## METODE

### Desain, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study*. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* pada empat wilayah di Kabupaten Bogor yang diperkirakan mewakili wilayah perkotaan dan perdesaan yaitu, Kecamatan Gunung Putri, Cibinong, Cigudeg, dan Ciawi. Penelitian dilakukan dari bulan Mei sampai Oktober 2013.

Data yang dianalisis untuk tujuan penelitian ini merupakan sebagian dari data penelitian "Validasi Metode HDDS (*Household Dietary Diversity Score*) Untuk Identifikasi Rumah Tangga Rawan Pangan di Indonesia" (Baliwati dan Briawan 2013).

### **Jumlah dan Cara Pengambilan Contoh**

Rumahtangga contoh yang dipilih memenuhi kriteria inklusi yaitu (1) kelompok rumah tangga miskin (Pra KS dan KS I); (2) mayoritas anggota rumah tangga selalu makan di rumah; dan (3) pekerjaan utama kepala rumah tangga sesuai dengan karakteristik masing-masing kecamatan yaitu sebagai buruh pabrik di Kecamatan Gunung Putri, buruh/jasa di wilayah kumuh:Kecamatan Cibinong, petani padi di Kecamatan Cigudeg, serta petani sayur dan hortikultura di Kecamatan Ciawi.

Jumlah rumah tangga contoh minimal yang akan diambil berdasarkan kriteria inklusi dihitung dengan menggunakan rumus Lemeshow (1990) untuk estimasi rumahtangga miskin (45.37%) (BPS 2012) dengan batas toleransi 10% dan nilai  $\alpha=90\%$ . Jumlah rumah tangga contoh minimal sebesar 95 per kecamatan. Pada penelitian ini diambil 105 rumah tangga dari setiap kecamatan, sehingga total rumah tangga yang digunakan adalah 420 rumah tangga. Analisis dilakukan terhadap 299 rumahtangga yang mengonsumsi salah satu dari kelompok pangan kacang-kacangan.

### **Jenis, Cara Pengumpulan, dan Analisis Data**

Pengumpulan data dilakukan oleh enumerator (mahasiswa Departemen Gizi Masyarakat IPB) yang sebelumnya dilatih untuk meminimalisir kesalahan dalam pengisian kuesioner. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik rumah tangga dan konsumsi pangan selama 1x24 jam. Data karakteristik rumah tangga meliputi jumlah anggota rumah tangga, jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan penghasilan per bulan.

Data konsumsi pangan diperoleh melalui *recall* konsumsi pangan selama 1 x 24 jam dengan menanyakan seluruh makanan dan minuman yang diolah atau disiapkan oleh ibu rumahtangga. Wawancara dilakukan dengan ibu rumah tangga yang memiliki peran penting dalam menentukan menu konsumsi pangan rumah tangga. Konversi konsumsi kacang-kacangan kemudian diolah untuk diperoleh asupan dan kontribusinya terhadap energi, protein, lemak, kalsium, dan zat besi.

Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif dan uji statistika t-test untuk membandingkan konsumsi kacang-kacangan di perkotaan dan perdesaan. Program komputer yang digunakan adalah *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS version 16.0 for windows*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik rumah tangga contoh**

Jumlah rumah tangga yang mengonsumsi kacang-kacangan sebanyak 71.2% dari yang disurvei (420 rumahtangga), yaitu di perkotaan sebanyak 112 rumah tangga dan di perdesaan sebanyak 117 rumah tangga (Tabel 1). Rata-rata jumlah anggota rumah tangga di perkotaan lebih rendah dibandingkan dengan perdesaan, yaitu berturut-turut 3.8 orang dan 5.3 orang. Rata-rata rumah tangga di perkotaan termasuk ke dalam rumah tangga kecil ( $\leq 4$  orang), sedangkan di perdesaan termasuk rumah tangga sedang (5–7 orang).

Rata-rata usia kepala rumah tangga di perkotaan 35.4 tahun, lebih rendah dibandingkan dengan di perdesaan (37.0 tahun), meskipun usia ibu rumah tangga relatif sama yaitu 31.7 tahun

dan 31.4 tahun. Sebagian besar kepala rumah tangga di perkotaan berpendidikan SMA (61.6%), sedangkan di perdesaan berpendidikan SD (73.5%). Demikian pula untuk ibu rumah tangga di perdesaan sebagian besar (84.7%) tamat SD, sedangkan di perkotaan antara SMP (39.3%) dan SMA (37.5%) (Tabel 1).

Tabel 1 Karakteristik rumah tangga contoh di perkotaan dan perdesaan

Karakteristik	Perkotaan		Perdesaan	
	n	%	n	%
Ukuran rumah tangga				
Kecil ( $\leq 4$ orang)	85	75.9	44	37.6
Sedang (5-7 orang)	26	23.2	60	51.3
Besar ( $\geq 8$ orang)	1	0.9	13	11.1
Usia ibu rumah tangga				
(19-29 tahun)	48	42.9	51	43.6
(30-49 tahun)	62	55.4	65	55.6
(50-59 tahun)	2	1.8	1	0.9
Pendidikan ibu rumah tangga				
Tidak sekolah	1	0.9	3	2.6
SD	22	19.6	96	82.1
SMP	44	39.3	13	11.1
SMA	42	37.5	4	3.4
Perguruan Tinggi	3	2.7	1	0.9
Pendapatan kepala rumah tangga*				
Rp 301 000-Rp 800 000	15	13.4	87	74.4
Rp 801 000-Rp 1 300 000	19	17.0	23	19.7
Rp 1 301 000-Rp 1 800 000	21	18.8	4	3.4
> Rp 1 800 000	57	50.9	3	2.6
Total	112	100.0	117	100.0

Sebagian besar pekerjaan kepala rumah tangga di perkotaan adalah buruh non-tani (67.0%) dan di perdesaan sebagai buruh tani (69.2%). Wilayah di perkotaan termasuk ke dalam karakteristik industri, sehingga sebagian besar masyarakat bekerja di pabrik atau di sektor jasa. Berbeda dengan perdesaan yang didominasi oleh lahan pertanian sehingga banyak masyarakat yang bekerja sebagai buruh tani. Pekerjaan ibu sebagian besar adalah sebagai ibu rumah tangga baik di perkotaan (84%) dan perdesaan (92.3%). Di kedua wilayah, kepala rumah tangga merupakan orang yang diandalkan sebagai pencari nafkah tunggal untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sebagian besar kepala rumah tangga di perkotaan mempunyai pendapatan lebih dari Rp 1 800 000, sedangkan di perdesaan berkisar antara Rp 300 000-Rp 800 000 ribu.

### Konsumsi kedelai dan kacang-kacangan lainnya

Jenis kacang-kacangan yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah kedelai, kacang tanah, kacang hijau, dan kacang merah. Adapun produk olahan yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah menggunakan bahan baku kedelai, seperti tahu, tempe, dan oncom. Tabel 2 menunjukkan produk olahan kedelai konsumsinya lebih tinggi di perkotaan dibandingkan perdesaan, meskipun

perbedaan konsumsi tersebut tidak signifikan. Rata-rata konsumsi olahan kedelai di kedua wilayah adalah tahu 64.02 g/kap/hari, tempe 61.54 g/kap/hari, susu kedelai 35.85 g/kap/hari, kecap 7.47 g/kap/hari, dan oncom 21.88 g/kap/hari. Tidak terdapat rumah tangga di perdesaan yang mengonsumsi susu kedelai. Dibandingkan hasil Susenas tahun 2013, konsumsi tahu, tempe, dan oncom berturut-turut sebesar 0.135 kg, 0.136 kg, dan 0.011 kg per kapita per minggu (BPS 2013b). Artinya konsumsi tahu dan tempe di Bogor 3 kali lebih banyak dibandingkan rata-rata nasional, apalagi untuk konsumsi oncom 13 kali lebih banyak.

Tahu dan tempe merupakan produk olahan kedelai yang paling diminati rumah tangga di kedua wilayah. Seperti pada penelitian Yenrina *et al.* (2006) yang menunjukkan sebagian besar kepala rumah tangga dan ibu rumah tangga (>90%) menyatakan suka terhadap tempe. Produk fermentasi kedelai ini telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena dipercaya mempunyai manfaat baik dari segi gizi dan manfaat kesehatan lainnya.

Pada Pedoman Gizi Seimbang (tahun 2014), disebutkan lauk pauk bagi orang Indonesia contohnya adalah tempe yang untuk orang dewasa setiap hari dianjurkan mengonsumsi 3 porsi (150 g) per hari (Kemenkes 2014). Sehingga untuk konsumsi lauk pauk rumah tangga miskin di Kabupaten Bogor yang terdiri dari tahu, tempe dan oncom sudah memenuhi anjuran tersebut. Umumnya ketiga jenis pangan tersebut diolah dengan cara digoreng atau ditumis. Hal ini selaras dengan penelitian Yenrina *et al.* (2006) yang menyebutkan bahwa rumah tangga di perkotaan dan perdesaan umumnya mengolah tahu dan tempe dengan cara digoreng, sedangkan oncom dan tauco dengan cara ditumis.

Anjuran *Asian Food Information Centre* (AFIC) tahun 2002, untuk asupan isoflavon yang mempunyai efek biologis pada manusia adalah 30–50 mg per hari. Sumber asupan isoflavon untuk Indonesia kebanyakan diperoleh dari tahu dan tempe. Sebanyak 50% konsumsi kedelai dalam bentuk tempe, 40% dalam bentuk tahu, dan 10% dalam bentuk hasil olahan lainnya (Hardinsyah *et al.* 2009). Rata-rata konsumsi kedelai dan hasil olahannya untuk Indonesia adalah 49.1 g/kap/hari (BPS 2007) yang setara dengan 22.0 mg isoflavon (Sudja 2009).

Selain kedelai, konsumsi rumah tangga miskin adalah kacang hijau 58.33 g/kap/hari, kacang merah 14.30 g/kap/hari, dan kacang tanah 2.88 g/kap/hari. Tidak terdapat rumah tangga di perdesaan yang mengonsumsi kacang hijau. Konsumsi kacang hijau lebih besar dibandingkan dengan hasil Susenas 2013 yaitu rata-rata konsumsi kacang tanah dan kacang hijau sebesar 0.004 kg dan 0.003 kg per kapita per minggu (BPS 2013b).

Pada beberapa jenis kacang-kacangan, konsumsinya relatif lebih tinggi di perdesaan dibandingkan di perkotaan (Tabel 2). Kecuali konsumsi tempe dan kacang merah di perdesaan lebih rendah di perdesaan dari pada di perkotaan ( $p < 0.05$ ).

Tabel 2 Rata-rata konsumsi kacang-kacangan rumah tangga di perkotaan dan perdesaan

Jenis kacang-kacangan	Rata-rata konsumsi						P
	Perkotaan		Perdesaan		Kota + Desa		
	n (%)	g/kap/hari	n (%)	g/kap/hari	n (%)	g/kap/hari	
Tahu	31 (27.7)	64.02 ± 40.315	54 (46.2)	62.16 ± 29.262	85 (37.1)	62.84 ± 33.489	0.807
Tempe	75 (66.9)	61.54 ± 46.975	69 (59.0)	41.25 ± 20.814	144 (62.9)	51.82 ± 38.097	0.001
Susu kedelai	2 (1.8)	35.85 ± 43.628	0 (0.0)	0	2 (0.9)	35.85 ± 43.628	-
Kecap	43 (38.4)	7.47 ± 4.654	42 (35.9)	6.07 ± 2.933	85 (37.1)	6.78 ± 3.940	0.101
Oncom	3 (2.7)	17.23 ± 7.514	3 (2.6)	26.53 ± 17.840	6 (2.6)	21.88 ± 13.260	0.473

Jenis kacang-kacangan	Rata-rata konsumsi						P
	Perkotaan		Perdesaan		Kota + Desa		
	n (%)	g/kap/hari	n (%)	g/kap/hari	n (%)	g/kap/hari	
Kacang tanah	4 (3.8)	6.48 ± 2.293	6 (5.1)	10.47 ± 7.598	10 (4.4)	8.87 ± 6.170	0.271
Kacang hijau	3 (2.7)	58.33 ± 30.037	0 (0.0)	0	3 (1.3)	58.33 ± 30.037	-
Kacang merah	1 (0.9)	14.30 ± 0.000	8 (6.8)	4.76 ± 2.711	9 (3.9)	5.82 ± 4.067	0.013*

\* Signifikan pada  $p < 0.05$

### Asupan zat gizi kedelai dan kacang-kacangan lainnya

Asupan zat gizi rumah tangga dihitung berdasarkan masakan yang diolah dan disajikan di rumah, dengan satuan (unit) per kapita per hari. Rata-rata asupan energi rumah tangga di perkotaan dan perdesaan tidak jauh berbeda, yaitu berturut-turut 1297 dan 1299 kkal/kap/hari. Namun, asupan protein relatif lebih tinggi di perkotaan (38.3%) dibandingkan di perdesaan (35.2 g). Asupan energi dan protein ini lebih rendah dibandingkan dengan tingkat nasional, yaitu rata-rata asupan energi 1843 kkal dan protein 53.1 g (BPS 2013c). Sedangkan asupan zat gizi lainnya adalah lemak (16.7 g), kalsium (923 mg), dan zat besi (9.2 mg) per kapita per hari (Tabel 3).

Tabel 3 Rata-rata asupan zat gizi rumah tangga di perkotaan dan perdesaan

Zat Gizi	Perkotaan (kap/hari)	Perdesaan (kap/hari)	Kota + Desa (kap/hari)
Energi (kkal)	1297	1299	1298
Protein (g)	38.3	35.2	36.7
Lemak (g)	16.7	12.7	14.6
Kalsium (mg)	923	362	636
Zat besi (mg)	9.2	6.8	8.0

Total konsumsi kacang-kacangan (*legumes*) memberikan kontribusi asupan energi 141 kkal dan protein 13.9 g per kapita per hari. Dibandingkan dengan Susenas tahun 2013 kontribusi kacang-kacangan terhadap asupan energi dan protein tersebut jauh lebih besar (BPS 2013c). Rata-rata asupan energi dan protein nasional untuk kelompok pangan kacang-kacangan berturut-turut adalah 52 kkal dan 5.3 g per kapita per hari.

Di kedua wilayah baik di perkotaan dan perdesaan, tahu dan tempe merupakan penyumbang zat gizi (makro dan mikro) terbesar dari pada jenis kacang-kacangan lainnya (Tabel 4). Dibandingkan dengan olahan kedelai lainnya dan kacang-kacangan lainnya, kontribusi zat gizi dari tahu dan tempe cukup besar terhadap asupan zat gizi, terutama protein (26.2%). Rata-rata asupan protein tempe dan tahu sebesar 9.8 g, jika dibandingkan dengan rata-rata kecukupan protein nasional 57g berarti menyumbang 17.2% AKG protein. Sedangkan total asupan protein kacang-kacangan sebesar 13.9g.

Selain protein, tahu dan tempe memberikan kontribusi yang relatif besar untuk kalsium (44.1%) dan zat besi (40.1%). Kontribusi tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan data nasional, yaitu rata-rata asupan protein dari kacang kedelai 0.03 g, tahu 2.10 g, dan tempe 2.33 g per kapita per hari (BPS 2013c). Kontribusi zat gizi dari produk olahan kedelai (susu kedelai, kecap dan oncom) untuk zat besi relatif besar yaitu 10.6%.

Konsumsi kacang-kacangan lainnya (kacang tanah, kacang merah, dan kacang hijau) memberikan kontribusi zat gizi yang berbeda antar rumah tangga yang tinggal di perkotaan dan

perdesaan. Di perkotaan, kontribusi tertinggi adalah untuk kalsium dan zat besi, yaitu masing-masing 13.1%. Sedangkan di perdesaan kontribusi tertinggi kacang-kacangan lainnya adalah lemak (16.4%).

Tabel 4 Asupan zat gizi dari kacang-kacangan rumah tangga di perkotaan dan perdesaan (per kapita per hari)

Zat Gizi	Tahu dan tempe		Olahan kedelai lainnya		Kacang-kacangan lainnya	
	Asupan	% total asupan	Asupan	% total asupan	Asupan	% total asupan
<b>Perkotaan:</b>						
Energi (kkal)	92 ± 74	7.1	6 ± 10	0.5	96 ± 104	5.3
Protein (g)	11.7 ± 10.5	30.2	0.6 ± 0.7	1.8	6.1 ± 6.8	11.2
Lemak (g)	3.2 ± 2.9	25.9	0.2 ± 0.4	2.0	1.7 ± 1.4	6.8
Kalsium (mg)	98.2 ± 86.2	52.1	10.5 ± 9.1	4.9	30.6 ± 40.5	13.1
Zat besi (mg)	5.4 ± 5.5	46.4	0.7 ± 1.3	9.3	1.6 ± 2.2	13.1
<b>Perdesaan:</b>						
Energi (kkal)	68 ± 39	5.4	7 ± 14	0.5	31 ± 30	2.8
Protein (g)	8.1 ± 4.7	22.4	0.6 ± 1.0	1.8	1.9 ± 1.7	5.3
Lemak (g)	2.8 ± 1.7	26.5	0.2 ± 0.5	1.6	2.1 ± 3.1	16.4
Kalsium (mg)	81.5 ± 48.3	36.5	10.1 ± 10.5	6.5	5.0 ± 3.8	2.2
Zat besi (mg)	2.9 ± 2.6	34.1	0.9 ± 2.1	11.8	0.2 ± 0.1	3.8
<b>Kota + Desa:</b>						
Energi (kkal)	79 ± 60	6.2	6 ± 12	0.5	56 ± 73	3.8
Protein (g)	9.8 ± 8.2	26.2	0.6 ± 0.9	1.8	3.5 ± 4.7	7.5
Lemak (g)	3.0 ± 2.4	26.2	0.2 ± 0.4	1.8	1.9 ± 2.5	12.8
Kalsium (mg)	89.62 ± 69.7	44.1	10.29 ± 9.8	5.7	14.8 ± 27.3	6.3
Zat besi (mg)	4.1 ± 4.4	40.1	0.79 ± 1.7	10.6	0.7 ± 1.5	7.3

### KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagian besar rumah tangga mengonsumsi kacang-kacangan berupa produk olahan kedelai yaitu tahu, tempe, dan kecap. Jumlah rumah tangga yang mengonsumsi produk tersebut paling banyak berturut-turut adalah tempe (62.9%), kecap (37.1%) dan tahu (37.1%). Adapun rata-rata konsumsi ketiga produk tersebut lebih tinggi di perkotaan dibandingkan perdesaan, yaitu konsumsi tahu, tempe dan kecap rata-rata di kedua wilayah berturut-turut sebesar 63, 52, dan 7 g/kap/hari.

Tahu dan tempe dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya mempunyai kontribusi cukup tinggi terhadap asupan zat gizi makro dan mikro. Rata-rata kontribusi asupan zat gizi di wilayah perkotaan dan perdesaan untuk energi sebesar 6.2%, protein 26.2%, lemak 26.2%, kalsium 44.1% dan zat besi 40.1%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Babu PD, Bhakayaraj R, Vidhyalaksmi R. 2009. A low cost nutritious food "tempeh"-a review. *World J Dairy Food Sci* 4(1): 22-27.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2010. *Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi Penduduk Indonesia*. Jakarta (ID): BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. *Kabupaten Bogor Dalam Angka 2012*. Bogor (ID): BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013a. *Konsumsi Rata-Rata per Kapita Setahun Beberapa Bahan Makanan di Indonesia 2009-2013*. Jakarta (ID): BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013b. *Ringkasan Eksekutif Pengeluaran dan Konsumsi Penduduk Indonesia*. Jakarta (ID): BPS.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2013c. *Konsumsi kalori dan Protein Penduduk Indonesia dan Provinsi*. Jakarta (ID): BPS.
- Brezezinski A *et al.* 1997. Short-term effects of phytoestrogen-rich diet on postmeno pausal women. *Menopause* 4: 89-94.
- Hardinsyah, Marhamah, Amalia L. 2009. *Konsumsi tahu dan tempe kedelai di Indonesia*. *Seminar Global Nutrition & Health Going Forward*; 2009 Jan 14; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): FEMA.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta.
- Messina MJ. 1999. Legumes and soybean: overview of their nutritional profiles and health effects. *Am J Clin Nutr* 70: 439S-450S.
- Nakajima *et al.* 2005. Analysis of isoflavone content in Tempeh, a fermented soybean, and preparation of a new isoflavone-enriched tempeh. *J Biosci Bioeng* 100(6): 685-687.
- [PUSDATIN PERTANIAN] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2013. *Buletin Konsumsi Pangan Vol 4 No 3*. Jakarta (ID): Pusdatin Pertanian.
- Sudja A. 2013. Retensi fitoestrogen-daidzein dan genistein pada tahu dan tempe akibat perlakuan menggoreng dan merebus. Dalam Hardinsyah dan Briawan D (eds). *Prosiding A Simposium Penelitian Terkini Pangan dan Gizi Bidang Biokimia Gizi, Gizi Klinik dan Dietetik*; 2013 Jun 27; Jakarta, Indonesia. Jakarta (ID): PERGIZI PANGAN. hlm 285-292.
- Yenrina R, Yuliana, Muchtadi D. 2006. Pengolahan dan penerimaan produk kedelai pada rumah tangga di perkotaan dan pedesaan Pulau Jawa Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan* 1(1): 36-43.