

Kualitas Estimasi Makanan menggunakan food Models dan Food Photograph memberikan Hasil yang Sama

Widartika¹ dan Aryani Sudja¹

¹Jurusan Gizi Poltekkes Bandung

E-Mail : wida_akzi@yahoo.co.id

ABSTRAK: Kesalahan estimasi besar porsi yang sering terjadi dalam metode recall adalah responden tidak dapat menyebutkan secara tepat besar porsi dari makanan yang dikonsumsi sehingga akan mempengaruhi kualitas estimasi dan berdampak pada tidak akuratnya jumlah konsumsi zat gizi. Tujuan penelitian untuk memperoleh informasi tentang Peranan Penggunaan Alat Peraga *Food models* dan *Food photograph* terhadap kualitas estimasi bahan makanan. Desain penelitian adalah *cross sectional study* dengan jumlah sampel 40 orang (12 orang laki-laki, 28 orang perempuan) usia 17-50 tahun. Setiap sampel melakukan estimasi besar porsi 2 kali untuk 6 item makanan yaitu dengan menggunakan *food models* dan *food photograph* sehingga diperoleh 80 data skor estimasi. 6.2% (5 orang) mengestimasi dengan tepat untuk 6 item makanan, 22.5% (18 orang) mengestimasi tepat 5 item, 32.5% (26 orang) mengestimasi tepat 4 item, 28.8% (23 orang) mengestimasi tepat 3 item dan 10% (8 orang) mengestimasi tepat 2 item. Rata-rata skor estimasi menggunakan *food models* 67.08 (4 item benar) dan 61.67 (4 item benar) dengan menggunakan *food photograph*. Uji Mann-Whitney menunjukkan tidak ada perbedaan kualitas estimasi antara penggunaan alat peraga *food models* dan alat peraga *food photograph* ($p=0.170$) Tidak ada perbedaan kualitas estimasi antara penggunaan *food models* dan *food photograph* berdasarkan item makanan, kelompok umur, jenis kelamin dan pendidikan. *Food photograph* dapat digunakan sebagai alat bantu untuk survey konsumsi gizi karena lebih praktis dan mudah dibawa. Penelitian lanjutan bisa dilakukan pada karakteristik yang berbeda di komunitas klinik dan masyarakat

Kata Kunci : *food models*, *food photograph*, kualitas estimasi

ABSTRACT: Estimation errors of portion size which is often happened in recalls method is respondent can't mention accurately portion size from foods consumed so that will influence to quality estimation and affect to inaccurately amounts of food consumption. Objective present study to assess the quality estimation of food between using food models and food photograph. Design this study is cross sectional with 40 respondent (12 male, 28 female) aged 17-50 years. Each respondent conduct twice estimation of portion size for 6 food item using food models and food photograph, so that obtained 80 score estimation data. 6.2% (5 respondent) made correctly estimation for 6 food items, 22.5% (18 respondent) for 5 food items, 32.5% (26 respondent) for 4 food items, 28.8% (23 respondent) for 3 food items and 10% (8 respondent) made correctly estimation for 2 food items. Mean score estimation 67.08 (4 food items correctly) using food models and 61.67 (4 food items correctly) using food photograph. Test Mann-Whitney shown no differences existed quality estimation between using food models and food photograph ($p=0.170$). No difference existed quality estimation between using food models and food photograph according to each food items, age, sex and educational group. Food photograph can use as a tool aid for dietary survey because more practical and portable. Next study can be conducted at different characteristic at clinical setting and community.

Keywords: food models, food photograph, quality estimation

PENDAHULUAN

Survei konsumsi banyak digunakan dalam penelitian bidang gizi dan kesehatan, dimana metode recall merupakan metode yang paling banyak digunakan. Metode recall 24 jam mempunyai validitas yang tinggi untuk menggambarkan *actual intake* zat gizi dibandingkan dengan metode lain karena hanya mencakup konsumsi makanan dalam waktu yang singkat.¹ Recall 24 jam merupakan metode yang bersifat kuantitatif untuk mengetahui jumlah makanan yang dikonsumsi

24 jam yang lalu sehingga dapat dihitung konsumsi zat gizi dengan cara mencatat daftar makanan/minuman yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir (biasanya "kemarin, mulai bangun pagi hingga tidur malam"), mendeskripsikan setiap makanan/minuman yang dikonsumsi, termasuk metode memasak dan merk dagang, kemudian mengestimasi jumlah yang dikonsumsi untuk setiap makanan/minuman tersebut dengan Ukuran Rumah Tangga (URT) untuk kemudian dikonversi dalam gram.² Dalam melakukan recall konsumsi makanan, kemampuan mengestimasi besar porsi

sangat penting karena akan sangat menentukan keakuratan data jumlah konsumsi zat gizi.

Dalam mengestimasi/ menaksir/ memperkirakan besar porsi yang dikonsumsi ke dalam ukuran berat (gram) dapat menggunakan berbagai alat bantu dua dimensi maupun tiga dimensi seperti *food photograph*, *food models* atau *food sampel* untuk mendapatkan validitas yang tinggi dan mendekati apa yang sesungguhnya dikonsumsi (*real intake*) oleh responden. Namun alat bantu yang lebih mudah dilakukan penggunaannya di lapangan adalah *food models* dan *food photograph*. Kesalahan yang sering terjadi dalam mengestimasi besar porsi karena pertama, responden tidak melaporkan konsumsi makanan mereka dengan teliti sepanjang 24 jam, tidak dapat menyebutkan secara tepat besar porsi dari makanan yang dikonsumsi sehingga ada kecenderungan bagi responden untuk *over reporting* atau *under reporting*, kedua, petugas/pewawancara yang tidak terlatih dan kurang terampil dalam menggunakan alat bantu sehingga ada kecenderungan untuk *over estimate* dan *under estimate* atau sering disebut "*the flat slope syndrome*".³ *The flat slope syndrome* merupakan bias yang paling potensial dalam metode recall sehingga akan mempengaruhi kualitas estimasi yang akan berdampak pada tidak akuratnya jumlah konsumsi zat gizi pada individu maupun kelompok dan validitas data yang rendah.

Penelitian di Brazil pada 78 "*nutrition students*" melakukan estimasi kuantitas (gram atau ml) pada makanan yang disajikan dihadapan mereka masing-masing sebanyak 15 item makanan. Dari 1170 observasi hanya 18,5% yang dapat melakukan estimasi secara tepat. Untuk makanan dengan densitas energi tinggi seperti daging, susu, keju cenderung *overestimated* sedangkan makanan dengan densitas energi rendah seperti buah dan sayuran cenderung *underestimated*.⁴ Berdasarkan hal tersebut alat peraga menjadi sangat penting untuk mempermudah wawancara melakukan estimasi pada saat menggali data konsumsi makanan sehingga mendekati intake yang sesungguhnya. Turconi et al (2005) melaporkan berat besar porsi yang dipilih dari *food photograph* oleh 448 subjek usia 6-60 tahun di Italia, memiliki hubungan yang bermakna dengan berat dari porsi yang dimakan. Penggunaan *a series of three photographs (small, medium, large portion)* dan besar porsi yang sesungguhnya berkaitan dengan tingkat kesalahan yang kecil dalam mengestimasi sehingga disarankan penggunaan *food photograph* sebagai alat

bantu menghitung besar porsi dalam survey konsumsi makanan pada kelompok umur yang berbeda.⁵

Pada penelitian ini, yang akan dilakukan berupa penggunaan model alat peraga survei konsumsi berupa *food models* dan *food photograph* sebagai alat bantu untuk mengestimasi makanan yang dikonsumsi responden 24 jam yang lalu terhadap kualitas estimasi. Selama ini alat peraga yang banyak digunakan baik pada proses pembelajaran maupun aplikasi di komunitas dan klinik (rumah sakit) adalah *food models* sedangkan *food photograph* hampir tidak pernah digunakan.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional study*. Penelitian ini membandingkan perbedaan kualitas estimasi bahan makanan antara penggunaan alat bantu tiga dimensi (*food models*) dan penggunaan alat bantu dua dimensi (*food photograph*). Populasi penelitian ini adalah penduduk yang tinggal di wilayah Kelurahan Pasirkaliki Kecamatan Cimahi Utara saat pengumpulan data dilakukan. Sampel dalam hal ini adalah subjek usia 17 -50 tahun dengan jumlah sampel minimal didapatkan 40 orang. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*.

Data yang dikumpulkan meliputi data karakteristik sampel (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan) dan data kualitas estimasi diperoleh dengan cara sampel diwawancara oleh mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Bandung yang telah lulus mata kuliah Survei Konsumsi Pangan dengan metode recall 1 x 24 jam menggunakan alat peraga *food models* dan *food photograph*. Sampel mendapatkan satu set menu makan siang yang harus dikonsumsi kemudian keesokan harinya akan diwawancara dengan metode recall untuk mengestimasi besar porsi makanan yang sudah disediakan oleh peneliti. Menu terdiri dari 2 set dan masing-masing terdiri dari 6 item bahan makanan sumber karbohidrat, protein hewani, protein nabati, sayuran dan buah. Menu yang disajikan sudah ditimbang terlebih dahulu yang terdiri dari bahan makanan terlihat ada Tabel 1. Sampel akan dibagi dalam 2 kelompok (masing-masing 20 orang), kelompok satu mendapat menu 1 dan kelompok 2 mendapat menu 2. Setiap sampel diwawancara sebanyak 2 kali yaitu dengan alat peraga *Food models* dan alat peraga *Food photograph*. Dari kelompok 1 diperoleh 40 data skor estimasi dan dari kelompok 2 diperoleh 40 data skor estimasi sehingga total data skor estimasi adalah 80.

Food photograph dibuat berdasarkan makanan yang akan diestimasi yang terdiri dari 6 item untuk setiap set menu. Setiap item makanan difoto sebanyak 3 kali dengan besar porsi masing-masing : ukuran kecil (1/2 penukar), ukuran sedang (1 Penukar) dan ukuran besar (2 penukar) kemudian dari ketiga porsi tersebut dibuat menjadi satu foto untuk setiap item makanan dengan ukuran foto 170 mm x 120 mm dengan sudut pengambilan gambar 60°. Alat peraga *food models* dibuat sesuai dengan item makanan yang akan diestimasi. Peneliti menjelaskan tentang penelitian yang akan dilakukan kepada sampel, setelah penjelasan sampel diminta kesediaannya untuk berpartisipasi secara sukarela dan menandatangani *informed consent*

Pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan meliputi proses editing, entry data pada program komputer, dan cleaning data keseluruhan sehingga siap untuk dianalisis lebih lanjut. Proses pengolahan data ini dilakukan dengan program statistik komputer.

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi variabel independen dan dependen. Data tersebut disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel. Analisis bivariat dilakukan dengan menguji normalitas data terlebih dahulu untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak menggunakan *Kolmogorov-Smirnov test*. Analisis bivariat untuk menganalisis perbedaan skor estimasi antara penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* dengan *Mann Whitney test* karena data tidak berdistribusi normal dengan derajat kepercayaan 95% dan nilai $p \leq 0.05$.

HASIL

Karakteristik Sampel

Gambaran karakteristik sampel berdasarkan analisis univariat secara rinci dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Menu bahan makanan

Golongan	Menu 1			Menu 2		
	BM	Berat (gr)	P	BM	Berat (gr)	P
Karbohidrat	Nasi	150	1.5	Nasi	200	2
Protein Hewani	Ikan	40	1	Daging sapi	35	1
Protein nabati	Tempe	50	1	Kacang merah	20	1
Sayuran	Brokoli	50	0.5	Buncis	50	0.5
	Jagung semi	50	0.5	Wortel	50	0.5
Buah	Pepaya	110	1	Melon	95	0.5

Tabel 2. Karakteristik Sampel

Variabel	Kategori	n	%
Jenis kelamin	Perempuan	28	70
	Laki-laki	12	30
Pendidikan	Dasar (SD, SMP)	15	37.5
	Lanjutan (SMA, PT)	25	62.5
Pekerjaan	Bekerja	12	30
	Tidak bekerja	28	70
Umur	< 20 tahun	9	22.5
	20 – 30 tahun	9	22.5
	>30 tahun	22	55

Tabel 3. Distribusi Skor Estimasi Dengan Menggunakan Alat Peraga *Food Models* Dan *Food Photograph*

Skor estimasi	Penggunaan alat peraga		TOTAL
	<i>Food models</i>	<i>Food photograph</i>	
33.3 (2 item benar)	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8 (10%)
50 (3 item benar)	10 (43.5%)	13 (56.5%)	23 (28.8%)
66.7 (4 item benar)	13 (50%)	13 (50%)	26 (32.5%)
83.3 (5 item benar)	11 (61%)	7 (39%)	18 (22.5%)
100.0 (6 item benar)	3 (60%)	2 (40%)	5 (6.2%)
TOTAL	40 (50%)	40 (50%)	80 (100%)

Tabel 4. Rata-Rata Skor Estimasi Antara Penggunaan Alat Peraga *Food Models* Dan *Food Photograph*

Variabel	Rata-rata skor dengan FM (x ± SD)	Rata-rata skor Dengan FP (x ± SD)	Uji statistik	Nilai p
Kualitas estimasi (n=80)	67,08 ± 17,89	61,67 ± 17,79	Mann Whitney	0,170
Kualitas estimasi pada menu ke 1 (n=40)	64,17 ± 16,47	61,68 ± 16,32	Mann Whitney	0,698
Kualitas estimasi pada menu ke 2 (n=40)	69,99 ± 19,19	61,66 ± 19,57	Mann Whitney	0,192

Tabel 5. Distribusi Sampel Berdasarkan Estimasi Setiap Item Makanan Antara Penggunaan Alat Peraga *Food Models* Dan *Food Photograph* Pada Menu Ke 1

Item bahan makanan	Alat peraga	Underestimate	Tepat	Overestimate
Nasi	<i>Food models</i>	15 (75%)	5 (25%)	-
	<i>Food photograph</i>	17 (85%)	3 (15%)	-
Total		32 (80%)	8 (20%)	
Ikan	<i>Food models</i>	-	18 (90%)	2 (10%)
	<i>Food photograph</i>	-	12 (60%)	8 (40%)
Total		-	30 (75%)	10 (25%)
Tempe	<i>Food models</i>	3 (15%)	14 (70%)	3 (15%)
	<i>Food photograph</i>	4 (20%)	14 (70%)	2 (10%)
Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)
Brokoli	<i>Food models</i>	3 (15%)	15 (75%)	2 (10%)
	<i>Food photograph</i>	-	18 (90%)	2 (10%)
Total		3 (7.5%)	33 (82.5%)	4 (10%)
Jagung semi	<i>Food models</i>	-	12 (60%)	8 (40%)
	<i>Food photograph</i>	-	9 (45%)	11 (55%)
Total		-	21 (52.5%)	19 (47.5%)
Pepaya	<i>Food models</i>	7 (35%)	13 (65%)	-
	<i>Food photograph</i>	2 (10%)	18 (90%)	-
Total		9 (22.5%)	31 (77.5%)	-

Perbedaan rata-rata skor estimasi dengan menggunakan alat peraga *food models* dan *food photograph*

Rata-rata skor kualitas estimasi tidak berbeda jauh antara menggunakan alat peraga *food models* (67,08 ± 17,89) dan *food photograph* (61,67 ± 17,79) artinya untuk masing-masing penggunaan alat peraga dapat mengestimasi dengan tepat 4 dari 6 item. Demikian juga rata-rata skor estimasi pada menu ke 1 dan menu ke 2. Hasil uji Mann-Whitney menegaskan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor kualitas estimasi dengan menggunakan alat peraga *food models* dan alat peraga *food photograph* (p>0,05). Data secara rinci disajikan pada tabel 3

Distribusi sampel berdasarkan estimasi bahan makanan pada menu 1 dan 2 dengan menggunakan alat peraga

Tabel 5 dan 6 menjelaskan sebaran sampel berdasarkan item bahan makanan yang diestimasi pada menu 1 dan 2 dengan menggunakan alat peraga *food models* dan *food photograph*,

Perbedaan estimasi pada menu 1 dan menu 2 berdasarkan item bahan makanan

Pada tabel 7. hasil penelitian diperoleh informasi bahwa untuk setiap item makanan (nasi, ikan, tempe, brokoli, jagung semi dan pepaya) pada set menu 1 tidak ada perbedaan estimasi dengan menggunakan *food models* maupun *food photograph* berdasarkan uji Mann-Whitney (p>0.05).

Tabel 6. Proporsi Estimasi Dengan Menggunakan Alat Peraga Food Models Dan Food Photograph Pada Menu 2

Item bahan makanan	Alat peraga	Underestimate	Tepat	Overestimate
Nasi	<i>Food models</i>	9 (45%)	11 (55%)	-
	<i>Food photograph</i>	16 (80%)	4 (20%)	-
Total		25 (62.5%)	15 (37.5%)	
Daging sapi	<i>Food models</i>	2 (10%)	17 (85%)	1 (5%)
	<i>Food photograph</i>	12 (60%)	8 (40%)	-
Total		14 (35%)	25 (62.5%)	1 (2.5%)
Kacang merah	<i>Food models</i>	10 (50%)	10 (50%)	-
	<i>Food photograph</i>	10 (50%)	9 (45%)	1 (5%)
Total		20 (50%)	19 (47.5%)	1 (2.5%)
Buncis	<i>Food models</i>	7 (35%)	13 (65%)	-
	<i>Food photograph</i>	2 (10%)	18 (90%)	-
Total		9 (22.5%)	31 (77.5%)	-
Wortel	<i>Food models</i>	3 (15%)	16 (80%)	1 (5%)
	<i>Food photograph</i>	2 (10%)	14 (70%)	4 (20%)
Total		5 (12.5)	30 (75%)	5 (12.5%)
Melon	<i>Food models</i>	2 (10%)	17 (85%)	1 (5%)
	<i>Food photograph</i>	-	20 (100%)	-
Total		2 (5%)	37 (92.5%)	1 (2.5%)

Tabel 7. Perbedaan Skor Estimasi Antara Penggunaan Alat Peraga Food Models Dan Food Photograph Pada Menu 1 Berdasarkan Item Makanan

Item bahan makanan	Uji statistic	Nilai p
Nasi	Mann-Whitney	0,602
Ikan	Mann-Whitney	0,108
Tempe	Mann-Whitney	0,659
Brokoli	Mann-Whitney	0,429
Jagung semi	Mann-Whitney	0,478
Pepaya	Mann-Whitney	0,183

Tabel 8. Perbedaan Skor Estimasi Antara Penggunaan Alat Peraga Food Models Dan Food Photograph Pada Menu 2 Untuk Setiap Item Makanan

Item bahan makanan	Uji statistic	Nilai p
Nasi	Mann-Whitney	0,060
Daging sapi	Mann-Whitney	0,004
Kacang merah	Mann-Whitney	0,904
Buncis	Mann-Whitney	0,183
Wortel	Mann-Whitney	0,355
Melon	Mann-Whitney	0,799

Tabel 8. menyajikan perbedaan estimasi dengan menggunakan alat peraga *food models* dan *food photograph* pada menu 2 untuk setiap item makanan. Bahwa estimasi pada nasi, kacang merah, buncis, wortel dan melon berdasarkan uji Mann-Whitney membuktikan **tidak ada perbedaan** estimasi dengan menggunakan *food models* maupun *food photograph* ($p>0.05$). Namun pada item daging sapi **ada perbedaan** yang signifikan estimasi dengan menggunakan *food models* dan *food photograph* ($p<0,05$).

Perbedaan skor estimasi berdasarkan karakteristik sampel

Dari Tabel 9. diperoleh informasi bahwa tidak ada perbedaan kualitas estimasi berdasarkan kelompok umur baik pada penggunaan alat peraga *food models* maupun *food photograph* berdasarkan uji Kruskal-Wallis ($p>0.05$). Dari hasil uji statistik Mann-Whitney didapatkan bahwa tidak ada perbedaan kualitas estimasi berdasarkan jenis kelamin dan tingkat pendidikan pada penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* ($p>0.05$). Pada

status bekerja berdasarkan uji Mann-Whitney diperoleh informasi terdapat perbedaan kualitas estimasi pada kelompok yang bekerja dan tidak bekerja pada penggunaan alat peraga *food models* ($p < 0.05$) sedangkan pada penggunaan alat peraga *food photograph* tidak ada perbedaan kualitas estimasi pada kelompok yang bekerja dan tidak bekerja.

BAHASAN

Dari hasil penelitian ini diperoleh **tidak ada perbedaan** yang signifikan kualitas estimasi pada penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* pada keseluruhan data, menu 1 maupun menu 2. Hal ini menunjukkan penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* memberikan kualitas estimasi yang sama. Selama ini salah satu cara untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil survey konsumsi gizi khususnya di Indonesia digunakan alat bantu *food models*. Akan tetapi penggunaan *food models* banyak kendala antara lain *food models* cukup berat dan repot untuk dibawa, mudah rusak karena terbuat dari kayu, gips atau lilin kecuali berbahan resin lebih tahan lama, jenis bahan makanan yang dibuat/replika terbatas jumlahnya sedangkan kenyataan di lapangan jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi lebih banyak dan berbeda dengan jenis-jenis yang tersedia dalam *food models*. Oleh karena itu *food photograph* dapat digunakan sebagai alternatif pengganti *food models* karena mudah digunakan, ringan saat dibawa dan mudah dimengerti oleh sampel tetapi tetap memenuhi standar pengukuran yang akurat.⁶

Rata-rata skor estimasi pada penggunaan *food models* adalah 67,08 dan penggunaan *food photograph* adalah 61,67

demikian pula rata-rata skor estimasi pada menu 1 dan menu 2 hampir sama. Rata-rata skor estimasi pada kisaran nilai 61-67 menunjukkan bahwa rata-rata sampel mengestimasi dengan tepat sebanyak 4 item bahan makanan dari 6 item bahan makanan yang ada dalam setiap set menu. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Lillegaard et al,2005, dengan jumlah responden 63 orang (laki-laki dan perempuan usia 9-19 tahun). Dimana responden diminta membandingkan estimasi besar porsi makanan sesungguhnya yang disajikan dan besar porsi makanan yang digambarkan dalam. *Photographic booklet* memuat 13 seri foto berwarna dan setiap responden diberi 17 item makanan yang berbeda dengan dua jenis besar porsi yang berbeda (34 plate). Dari 2019 perbandingan tersebut, rata-rata 60% mengestimasi dengan benar. Tidak ada perbedaan kemampuan mengestimasi besar porsi menggunakan *photographs* antara anak-anak dan remaja.⁷

Dari hasil penelitian ini didapatkan juga tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor estimasi item nasi, ikan, tempe, brokoli, jagung semi dan pepaya dengan menggunakan *food models* maupun *food photograph* (menu 1).

Hasil yang sama diperoleh pada menu 2 bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor estimasi item nasi, kacang merah, buncis, wortel dan melon dengan menggunakan *food models* dan *food photograph*. Kecuali pada item daging sapi ada perbedaan yang signifikan rata-rata skor estimasi menggunakan alat peraga *food models* dan *food photograph*.

Tabel 9. Perbedaan Skor Estimasi Pada Penggunaan Alat Peraga Food Models Dan Food Photograph Berdasarkan Karakteristik Sampel

Variabel	n	Uji statistik	<i>Food models</i>		<i>Food photograph</i>	
			Mean rank	Nilai p	Mean rank	Nilai p
Umur :		Kruskal-wallis		0,106		0.502
< 20 tahun	9		27.50		20.56	
20-30 tahun	9		18.11		16.78	
>30 tahun	22		18.61		22.00	
Jenis kelamin		Mann-Whitney		0,090		0.716
Laki-laki	12		15.67		19.42	
Perempuan	28		22.57		20.96	
Pendidikan		Mann-Whitney		0.332		0.406
Dasar	15		18.17		18.47	
Lanjut	25		21.90		21.72	
Pekerjaan		Mann-Whitney		0,01*		1.000
Tidak bekerja	28		23.41		20.50	
Bekerja	12		13.71		20.50	

Hasil yang sama pada penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* untuk setiap item bahan makanan yang berbeda pada ke 2 set menu dapat dinyatakan bahwa alat peraga dua dimensi dan tiga dimensi dapat memberikan kualitas estimasi (ketepatan estimasi) yang sama kecuali pada daging sapi. Pada item daging sapi *food models* dapat mengestimasi lebih tepat dibandingkan *food photograph*. Sedangkan estimasi dengan menggunakan *food photograph* sampel cenderung *underestimated*. Daging sapi pada menu yang disajikan tidak terlalu jauh perbedaannya dengan *food models* sehingga lebih tepat diestimasi sedangkan pada *food photograph* ada 3 pembanding (1/2 penukar, 1 penukar dan 2 penukar) dimana porsi 1/2 penukar menurut sampel terlihat lebih lebar sehingga cenderung *underestimated*. Ada kecenderungan sampel mengalami "the flat slope syndrome" yaitu sampel menyatakan sedikit untuk makanan yang sebetulnya dikonsumsi banyak atau sebaliknya menyatakan banyak padahal yang dikonsumsi sedikit. Hal ini sering terjadi terutama untuk makanan dengan nilai sosial tinggi seperti sumber protein hewani.

Estimasi kuantitas makanan dengan alat bantu *food photograph* merupakan pekerjaan yang sangat kompleks dan harus memperhatikan banyak aspek. Proses dalam menggunakan *food photograph* untuk menilai besar porsi mempunyai tiga elemen yaitu pertama *perception of foods*, mempersepsikan makanan dalam foto yang secara langsung dibandingkan dengan makanan yang akan ditunjukkan kepada sampel. Kedua *conceptualization of foods* yaitu kemampuan menerjemahkan cetakan secara abstrak dari jumlah makanan yang dilihat atau dimakan ke dalam jumlah yang digambarkan dalam foto. Ketiga adalah *memory of amounts eaten*, terutama berkaitan dengan recall makanan menggunakan metode recall 24 jam^{8,9}. Pada penelitian ini sampel membutuhkan proses konseptualisasi makanan dan mengingat jumlah yang dimakan karena estimasi dilakukan satu hari berikutnya (metode yang digunakan recall 24 jam) sehingga ada waktu tunggu antara melihat dan mengkonsumsi makanan dengan menggunakan *food photograph*. Hal ini dapat mempengaruhi ketepatan estimasi dari makanan yang dilihat/dikonsumsi.

Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan kualitas estimasi antara penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph*

berdasarkan jenis kelamin, kelompok umur, tingkat pendidikan dan status bekerja. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph* memberikan kualitas estimasi yang sama pada laki-laki maupun perempuan, pada kelompok umur berbeda, pada tingkat pendidikan dan status pekerjaan yang berbeda.

Penelitian yang dilakukan Turconi et al, 2005 pada Italian subjects diperoleh hasil hubungan yang signifikan antara berat dari besar porsi yang dipilih dari set of photograph dengan berat dari porsi yang dimakan ($\beta = 0.81$; $R^2=0.70$) dan independent terhadap umur, gender dan IMT.

SIMPULAN

Tidak ada perbedaan kualitas estimasi antara penggunaan alat peraga *food models* dan alat peraga *food photograph*. Tidak ada perbedaan kualitas estimasi untuk item nasi, ikan, tempe, brokoli, jagung semi, dan pepaya antara penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph*. Tidak ada perbedaan kualitas estimasi untuk item nasi, kacang merah, buncis, wortel, melon antara penggunaan alat peraga *food models* dan alat peraga *food photograph*. Ada perbedaan kualitas estimasi untuk item daging antara penggunaan alat peraga *food models* dan *food photograph*. Tidak ada perbedaan kualitas estimasi antara penggunaan alat peraga *food models* dan alat peraga *food photograph*.

SARAN

Food photograph dapat digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan survey konsumsi baik pada komunitas maupun klinik sebagai alternatif pengganti *food models* karena lebih praktis dan mudah dibawa. Perlu penelitian lebih lanjut berdasarkan karakteristik responden yang berbeda pada komunitas klinik dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Schatzkin A, Kipnis V, Carroll RJ, et al, A comparison of a food frequency questionnaire with a 24-hour recall for use in an epidemiological cohort study : results from the biomarker-based Observing Protein and Energy Nutrition (OPEN) study. *International Journal of Epidemiology* ; 2003;32:1054-1062
2. Willet W, 1990. *Nutritional Epidemiology*. New York : Oxford University.

3. Fahmida U, Dillon DHS, 2007, Nutritional Assesment. Jakarta : SEAMEO-TROPED RCCN University of Indonesia
4. Diez-Garcia RW, Japur CC, Food energy content influences food portion size estimation by nutrition students. *J Hum Nutr Diet* ; 2010 ; 23:272-276
5. Turconi G, Guarcello M, Berzolari FG, et al, An Evaluation of a colour *food photography* atlas as a tool for quantifying food portion size in epidemiological dietary surveys. *European Journal of Clinical Nutrition*; 2005 ; 59:923-931, published online 1 June 2005. Diakses pada <http://www.nature.com/ejcn/journal/v59/n8/abs/1602162a.html> tanggal 26 April 2013
6. Widajanti L, 2009. Survei Konsumsi Gizi. Semarang :Badan penerbit Universitas Diponegoro
7. Lillegaard ITL, Overby NC, Andersen LF, Original Communication : can children and adolescent use photographs of food to estimate portion size?. *European Journal of Clinical Nutrition*(2005)59 ; 611-617, published online 9 February 2005. Diakses pada <http://www.nature.com/ejcn/journal/v59/n4/full/16021191.html> tanggal 10 September 2013
8. Nelson M, Haraldsdottir J, *Food photographs* : practical guidelines I. Design and analysis of studies to validate portion size estimates. *Public Health Nutrition* I (4) ; 219-230. 8 August 1998
9. Nelson M, Atkinson M, Darbyshire S, *Food photography* II : use of *food photographs* for estimating portion size and the nutrient content of meals. *British Journal of Nutrition* : July 1996 ; 76:31-49, published online 09 March 2007. Diakses pada <http://journals.cambridge.org/action/displayabstract> pada tanggal 26 April 2013