

## KONSUMSI PANGAN DAN GIZI SERTA SKOR POLA PANGAN HARAPAN PADA DEWASA USIA 19–49 TAHUN DI INDONESIA

*(Food Consumption, Nutrient Intake and Desirable Dietary Pattern Score  
of Adults 19–49 Years Old in Indonesia)*

Khoirul Anwar<sup>1\*</sup> dan Hardinsyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

### ABSTRACT

*The objective of this study was to assess food consumption, nutritional dietary quality (NDQ), Desirable Dietary Pattern (DDP) scores, and the correlation between DDP and NDQ of adults aged 19–49 years. This study used data of Basic Health Research (Riskesdas) 2010 in the form of consumption data taken with the 24-hour recall method. The survey showed that the grains consumed by the most of subjects (99.4%), while the oily seeds are consumed by the smallest number (2.0%). The mean of DDP Score was 53.1±9.3 (54.6±9.5 for men and 51.7±9.1 for women). The mean of the 4 nutrients NDQ was 62.8±20.6 and for 10 nutrients NDQ was 51.1±15, while the 14 nutrients NDQ was 54.1±16.1. The correlation between DDP score and NDQ's was 0.65 to 0.72, so the DDP assessment could be used to evaluate dietary diversity and nutritional quality for adult diet.*

**Keywords:** *adults, desirable dietary pattern, food consumption, nutritional quality of diets*

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai konsumsi pangan, Mutu Gizi Konsumsi Pangan (MGP), skor Pola Pangan Harapan (PPH), dan korelasi antara nilai PPH dengan MGP dewasa usia 19–49 tahun. Penelitian ini menggunakan data Riskesdas 2010 berupa data konsumsi yang diambil melalui metode *recall* 24 jam. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kelompok padi-padian dikonsumsi terbesar (99.4%), sedangkan biji berminyak dikonsumsi terkecil (2.0%). Rata-rata skor PPH adalah 53.1±9.3 (54.6±9.5 pada laki-laki dan 51.7±9.1 pada perempuan). Rata-rata dari MGP 4 zat gizi adalah 62.8±20.6, rata-rata dari MGP 10 zat gizi adalah 51.1±15.4, dan rata-rata dari MGP 14 zat gizi adalah 54.1±16.1. Skor PPH dan masing-masing MGP diperoleh korelasi sebesar 0.65–0.72, sehingga sistem penilaian PPH dapat digunakan untuk keragaman dan mutu gizi konsumsi pangan orang dewasa.

**Kata kunci:** dewasa, konsumsi pangan, mutu gizi konsumsi pangan, pola pangan harapan

---

\*Korespondensi: Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680. Email: khoirulanwar1909@yahoo.co.id

## PENDAHULUAN

Terjadinya kondisi kelebihan dan kekurangan zat gizi dapat menyebabkan turunnya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang dapat berakibat pada pembangunan nasional. SDM yang berkualitas, hidup sehat, dan produktif dapat diperoleh dengan memenuhi kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Hal tersebut dapat diperoleh dengan cara mengonsumsi aneka ragam makanan dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Salah satu parameter yang digunakan dalam menilai tingkat keanekaragaman dan keseimbangan pangan adalah Pola Pangan Harapan (PPH) yaitu komposisi kelompok pangan utama yang sesuai dengan daya terima yang bila dikonsumsi dapat memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi lainnya (FAO-RAPA 1989 dalam Hardinsyah *et al.* 2002).

Penilaian kualitas konsumsi pangan melalui perhitungan skor PPH selama ini hanya digunakan untuk rumah tangga dan daerah dengan menggunakan data ketersediaan pangan NBM dan konsumsi rumah tangga Susenas (BPS), belum pernah dilakukan untuk individu. Perhitungan kecukupan setiap zat gizi selama ini digunakan untuk penilaian konsumsi gizi individu, namun hal ini lebih rumit karena perlu menghitung masing-masing zat gizi dan tidak dapat diinterpretasikan berupa satu indeks atau skor. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan untuk menguji apakah sistem skor PPH, khususnya dewasa karena fase dewasa merupakan fase yang memerlukan zat gizi yang cukup untuk mempertahankan kondisi kesehatan yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai konsumsi pangan, mutu gizi pangan dan skor Pola Pangan Harapan (PPH) pada dewasa usia 19–49 tahun di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola konsumsi dan mutu gizi pangan pada dewasa usia 19–49 tahun serta skor Pola Pangan Harapan (PPH) dan hubungannya dengan mutu gizi pangan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi dan evaluasi bagi dewasa dalam memperhatikan pola konsumsi pangan dan asupan zat gizi yang seimbang dalam pemenuhan kecukupan gizi.

## METODE

### Desain, Tempat, dan Waktu Penelitian

Data yang diolah pada penelitian ini merupakan data sekunder dari hasil penelitian Riskesdas 2010 (Riset Kesehatan Dasar 2010) yang menggunakan desain *cross sectional* dan dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan. Data Riskesdas 2010 dikumpulkan oleh tenaga terlatih sejak bulan Juni 2010 sampai dengan Agustus 2010. Penelitian ini meliputi pengolahan, analisis, dan interpretasi yang dilaku-

kan pada bulan April–Juli 2013 di Kampus Institut Pertanian Bogor, Darmaga, Jawa Barat.

### Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek

Pemilihan subjek rumah tangga dan anggota rumah tangga dalam Riskesdas 2010 dipilih berdasarkan *listing* Sensus Penduduk (SP) tahun 2010 oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dengan menggunakan *two stages sampling*, yaitu pemilihan subjek dengan dua tahap. Sebanyak 2 798 BS (blok sensus) dari 441 kabupaten/kota berhasil dikunjungi oleh tim Riskesdas 2010. Penelitian ini menggunakan kriteria inklusi subjek yaitu subjek dewasa 19–49 tahun dalam kondisi sehat, dan konsumsi harian normal (tidak sedang puasa, diet, sakit, dan lain-lain), sedangkan kriteria eksklusi subjek adalah kondisi fisiologis hamil. Subjek yang diperoleh dilakukan proses *cleaning* terhadap data berat badan, tinggi badan, dan konsumsi pangan yang tidak lengkap, selanjutnya dilakukan proses *cleaning* terhadap subjek yang memiliki BMI <13 dan BMI > 40, asupan energi <0.3 atau >3 kali dari energi basal, serta subjek dengan tingkat kecukupan zat gizi >400%. Total subjek dalam penelitian ini adalah 76 480 dewasa yang terdiri dari 37 195 dewasa laki-laki dan 39 285 dewasa perempuan.

### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini seluruhnya menggunakan data sekunder yang diperoleh dalam bentuk *electronic file* berupa *entry* data dan hasil pengolahan Riskesdas 2010. Sumber dan cara pengumpulan data yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

### Pengolahan dan Analisis Data

Pembagian daerah tempat tinggal subjek dilakukan dengan membagi menjadi dua kelompok yaitu perdesaan dan perkotaan. Pengelompokan pendidikan subjek dibagi menjadi empat kategori, yaitu tidak tamat/ tamat SD/MI, tamat SLTP/MTS, tamat SLTA/MA/perguruan tinggi, sedangkan pekerjaan subjek dikelompokkan menjadi enam kelompok, yaitu tidak bekerja, sekolah, TNI/Polri/PNS/Pegawai, wiraswasta/layan jasa/dagang, petani/nelayan/buruh, dan lainnya. BPS mengelompokkan status ekonomi subjek menurut kuintil.

Rumus perhitungan kebutuhan energi dari *Institute of Medicine* (IOM) tahun 2002 dalam Mahan & Escott-stump (2008) yang didasarkan pada *oxford equation* digunakan untuk menghitung kebutuhan energi subjek. Perhitungan kebutuhan energi subjek disesuaikan dengan jenis kelamin, status gizi, usia, faktor aktivitas, serta berat badan dan tinggi badan aktual bagi yang berstatus gizi normal berdasarkan *Total Energy Expenditure* (TEE) yang dikoreksi dengan *Thermic Effect of Food* (TEF). Penentuan faktor aktivitas dilakukan berdasarkan jenis pekerjaan subjek. Kategori faktor aktivitas yang sangat ringan

Tabel 1. Sumber dan Cara Pengumpulan Data Riskesdas 2010

| Peubah   | Sumber Data yang Digunakan       | Cara Pengambilan Data   |
|--|----------------------------------|---|
| Karakteristik individu:  | Kuesioner Riskesdas (RKD10.RT)   |   |
| Daerah   | Blok I No. 5                     |   |
| Usia   | Blok IV No 7                     |   |
| Jenis kelamin  | Blok IV No 4                     | Wawancara   |
| Status hamil   | Blok IV No 10                    |   |
| Pendidikan   | Blok IV No 8                     |   |
| Karakteristik keluarga:  | Kuesioner Riskesdas (RKD10.RT)   |   |
| Pendidikan ayah  | Blok IV No 8                     |   |
| Pendidikan ibu   | Blok IV No 8                     | Wawancara   |
| Pekerjaan ayah   | Blok IV No 9                     |   |
| Pekerjaan ibu  | Blok IV No 9                     |   |
| Antropometri:  | Kuesioner Riskesdas (RKD10.IND)  | Pengukuran langsung   |
| Berat badan  | Blok X No 1a,1b                  | - Diukur dengan timbangan berat badan digital (kapasitas 150 kg dan ketelitian 50 g)        |
| Tinggi badan   | Blok X No 2a, 2b                 | - Diukur dengan alat ukur tinggi badan multi fungsi (kapasitas ukur 2 m dan ketelitian 0.1) |
| Konsumsi pangan:   | Kuesioner Riskesdas (RKD10.IND)  |   |
| Jumlah pangan  | Blok IX                          |   |
| Jenis pangan   | Blok IX                          | Food recall 1x24 jam  |
| 1. Status ekonomi  | Hasil olahan data Riskesdas 2010 | Olahan BPS  |
| 2. Konsumsi zat gizi makro dan mineral (E, P, L, Kh, Ca, P, Fe, Zn)    | Hasil olahan data Riskesdas 2010 | Dihitung menggunakan <i>Nutrisurvey Software</i>  |
| 3. Konsumsi zat gizi mikro (Vit A, Vit B1, Vit B9, Vit B12, dan Vit C) | Hasil olahan data Riskesdas 2010 | Dihitung menggunakan <i>Nutrisurvey Software</i>  |

Sumber: Riskesdas 2010

dikelompokkan pada subjek yang tidak bekerja, kategori aktif pada subjek sekolah, kategori sangat aktif pada petani/nelayan dan buruh, dan kategori ringan pada subjek wiraswasta/layan jasa/dagang dan pekerjaan selain yang telah disebutkan.

Kebutuhan protein dihitung berdasarkan formula estimasi Angka Kecukupan Protein (AKP) sesuai dengan kelompok usia dan jenis kelamin. Kebutuhan protein dihitung sesuai dengan berat badan subjek dan dikoreksi dengan faktor koreksi mutu protein sebesar 1.3 (Kemenkes 2014). Kebutuhan karbohidrat dihitung berdasarkan selisih antara kebutuhan energi total dengan kebutuhan energi dari protein dan lemak.

Kandungan zat gizi pangan yang dikonsumsi dihitung dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) yang dihitung berdasarkan jenis dan jumlah bahan pangan dalam g/URT yang dikonsumsi subjek. Perhitungan kandungan zat gizi tersebut digunakan untuk menghitung tingkat kecukupan masing-masing zat gizi.

Zat gizi yang dihitung adalah energi, protein, lemak, karbohidrat, air, vitamin A, tiamin (B1), asam folat (B9), sianokobalamin (B12), vitamin C, kalsium, fosfor, besi dan zink. Perhitungan MGP dibagi menjadi tiga kategori yaitu MGP empat zat gizi (MGP4) (energi, protein, lemak, dan karbohidrat), MGP 10 zat gizi (MGP10) (energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, kalsium, fosfor, dan besi), dan MGP 14 zat gizi (MGP14)

(energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B9, vitamin B12, vitamin C, kalsium, fosfor, besi dan zink). Setiap nilai tingkat kecukupan gizi ke-i (TKGi) memiliki nilai maksimum 100 (*truncated at 100*) dengan alasan untuk meminimalkan kompensasi antara nilai TKGi yang rendah dan tinggi secara matematik, karena secara biologis antar zat gizi yang berbeda tidak dapat saling substitusi melainkan saling berinteraksi. Pengelompokan mutu gizi konsumsi pangan dilakukan menjadi 4 kategori, yaitu sangat kurang (<55), kurang (55–70), cukup (70–85), dan baik (≥85) (Hardinsyah 1996).

Metode PPH dapat menghasilkan satu skor yang tidak hanya mencerminkan tingkat kecukupan zat gizi namun juga mencerminkan mutu dan keragaman pangan secara keseluruhan. Skor PPH dihitung berdasarkan sembilan kelompok pangan yaitu padi-padian, umbi-umbian, pangan hewani, minyak dan lemak, buah/biji berminyak, kacang-kacangan, gula, sayur dan buah, serta lain-lain (Hardinsyah *et al.* 2002).

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif, uji beda dan korelasi. Analisis deskriptif dilakukan pada karakteristik sosial ekonomi, konsumsi, tingkat partisipasi pangan dan asupan gizi. Uji beda dilakukan dengan menggunakan uji *independent T-test* untuk mutu gizi pangan menurut jenis kelamin. Uji korelasi dilakukan terhadap MGP dan skor PPH dengan menggunakan uji *Spearman*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Sosial Ekonomi

Tempat tinggal subjek sebagian besar (55.2%) berada di daerah perkotaan yang terdiri dari laki-laki sebanyak 55.6% dan perempuan sebanyak 54.9%. Pendidikan terakhir subjek sebagian besar (42.9%) adalah tidak tamat/tamat SD/MI. Sebagian besar (40.3%) subjek laki-laki memiliki status pendidikan terakhir tamat SMA/MA/PT, sedangkan subjek perempuan sebagian besar (46.5%) memiliki pendidikan terakhir tamat/tidak tamat SD/MI. Pekerjaan sebagai petani/nelayan/buruh sebagian besar (41.3%) merupakan pekerjaan pada subjek laki-laki dan sebagian besar perempuan (44.4%) memiliki status tidak bekerja. Status ekonomi pada sebagian besar subjek laki-laki dan perempuan masing-masing pada kuintil 2 (21.4%) dan kuintil 1 (21.8%). Karakteristik sosial ekonomi subjek menurut jenis kelamin disajikan pada Tabel 2.

### Konsumsi Pangan

Konsumsi pangan subjek usia 19–49 tahun secara keseluruhan berasal dari sembilan kelompok pangan yang terdiri dari padi-padian, umbi-umbian, pangan hewani, minyak dan lemak, buah/biji berminyak, kacang-kacangan, gula, sayur dan buah, dan lain-lain. Tabel 3 menunjukkan tingkat partisipasi konsumsi terbesar subjek terdapat pada kelompok pangan padi-padian (99.4%) dan tingkat partisipasi terkecil terdapat pada kelompok pangan buah/biji berminyak (2.0%). Rata-rata konsumsi pangan dewasa usia 19–49 tahun menurut kelompok usia dan

jenis kelamin sebagian besar (747.7±137.1 g) dari kelompok pangan lain-lain, sedangkan kelompok pangan yang sedikit dikonsumsi subjek adalah kelompok minyak dan lemak dengan rata-rata konsumsi 0.5±10.0 g. Hasil yang sama juga sesuai dengan Ariani (2010) bahwa konsumsi minyak dan lemak dan buah/biji berminyak merupakan kelompok pangan dengan jumlah konsumsi terkecil. Rendahnya konsumsi pada kelompok pangan minyak dan lemak akan *underestimate*. Hal ini disebabkan sebagian minyak/lemak yang dikonsumsi individu dalam bentuk makanan jadi pada penelitian ini tidak diperhitungkan dalam kelompok minyak/lemak. Tingginya rata-rata konsumsi dari kelompok pangan lain-lain mungkin disebabkan karena kelompok pangan lain-lain memiliki jumlah yang banyak di sekitar subjek serta mudah untuk diakses.

### Asupan Zat Gizi dan Tingkat Pemenuhan Kebutuhan Zat Gizi

Tingkat pemenuhan kebutuhan zat gizi diperoleh dari jumlah asupan masing-masing zat gizi dari 9 kelompok pangan yang dikonsumsi subjek dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) sesuai usia dan jenis kelamin.

Subjek laki-laki maupun perempuan secara keseluruhan memiliki tingkat pemenuhan kebutuhan energi, lemak, kalsium, air, vitamin A, vitamin B9, vitamin C pada subjek kecil dari 70%, sedangkan karbohidrat, dan vitamin B12 memiliki tingkat pemenuhan kebutuhan 70–80%. Tingkat pemenuhan kebutuhan protein, vitamin B1, fosfor, besi, dan zink memiliki tingkat pemenuhan kebutuhan 80–90% un-

Tabel 2. Sebaran Subjek Usia 19–49 Tahun menurut Jenis Kelamin dan Sosial Ekonomi

| Sosial Ekonomi               | Jenis Kelamin |      |           |      | Total  |      |
|------------------------------|---------------|------|-----------|------|--------|------|
|                              | Laki laki     |      | Perempuan |      | n      | %    |
|                              | n             | %    | n         | %    |        |      |
| Wilayah:                     |               |      |           |      |        |      |
| Perkotaan                    | 20 675        | 55.6 | 21 568    | 54.9 | 42 243 | 55.2 |
| Perdesaan                    | 16 520        | 44.4 | 17 717    | 45.1 | 34 273 | 44.8 |
| Status Pendidikan:           |               |      |           |      |        |      |
| Tidak tamat/Tamat SD/MI      | 14 562        | 39.2 | 18 279    | 46.5 | 32 841 | 42.9 |
| Tamat SLTP/MTS               | 7 656         | 20.6 | 7 469     | 19.0 | 15 125 | 19.8 |
| Tamat SLTA/MA/PT             | 14 977        | 40.3 | 13 537    | 34.5 | 28 514 | 37.2 |
| Status pekerjaan:            |               |      |           |      |        |      |
| Tidak kerja                  | 2 676         | 7.2  | 17 449    | 44.4 | 20 125 | 26.3 |
| Sekolah                      | 981           | 2.6  | 915       | 2.3  | 1 896  | 2.5  |
| TNI/Polri/PNS/Pegawai        | 3 936         | 10.6 | 2 619     | 6.7  | 6 555  | 8.6  |
| Wiraswasta/layan jasa/dagang | 12 981        | 34.9 | 6 527     | 16.6 | 19 508 | 25.5 |
| Petani/nelayan/buruh         | 15 346        | 41.3 | 8 973     | 22.8 | 24 319 | 31.8 |
| Lainnya                      | 1 275         | 3.4  | 2 802     | 7.1  | 4 077  | 5.3  |
| Status Ekonomi:              |               |      |           |      |        |      |
| Kuintil 1                    | 7 875         | 21.2 | 8 580     | 21.8 | 16 455 | 21.5 |
| Kuintil 2                    | 7 948         | 21.4 | 8 343     | 21.2 | 16 291 | 21.3 |
| Kuintil 3                    | 7 522         | 20.2 | 8 019     | 20.4 | 15 541 | 20.3 |
| Kuintil 4                    | 7 291         | 19.6 | 7 575     | 19.3 | 14 866 | 19.4 |
| Kuintil 5                    | 6 559         | 17.6 | 6 768     | 17.2 | 13 327 | 17.4 |

Tabel 3. Rata-Rata, Standar Deviasi, Median Konsumsi Pangan dan Tingkat Partisipasi menurut Jenis Kelamin, Usia dan Kelompok Pangan

| Kelompok Pangan<br>g(%) | Laki-laki                  |                            | Perempuan                  |                            | Total                      |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                         | 19–29 tahun                | 30–49 tahun                | 19–29 tahun                | 30–49 tahun                |                            |
|                         | mean±SD(med)%              |                            |                            |                            |                            |
| Padi-padian             | 571.7±88.6<br>(200.0)99.6  | 575.2±90.8<br>(200.0)99.3  | 509.0±82.9<br>(150.0)99.0  | 512.2±83.7<br>(150.0)99.7  | 541.7±87.4<br>(87.4)99.4   |
| Umbi-umbian             | 15.5±65.7<br>(25.0)20.8    | 17.8±75.7<br>(30.0)21.3    | 16.6±65.7<br>(25.0)23.3    | 17.8±66.8<br>(25.0)23.8    | 17.2±69.2<br>(69.2)22.4    |
| Pangan hewani           | 108.7±41.0<br>(50.0)80.1   | 108.4±37.8<br>(50.0)79.2   | 104.1±40.2<br>(50.0)79.2   | 100.4±36.9<br>(50.0)78.0   | 105.1±38.6<br>(38.6)79.0   |
| Minyak & Lemak          | 0.4±7.8<br>(5.0)3.3        | 0.6±10.8<br>(5.0)3.7       | 0.5±8.5<br>(5.0)3.6        | 0.6±10.7<br>(5.0)3.9       | 0.5±10.0<br>(10.0) 3.7     |
| Buah/biji berminyak     | 1.9±114.3<br>(30.0)1.8     | 2.1±114.7<br>(30.0)2.0     | 1.6±95.6<br>(30.0)1.9      | 2.0±101.7<br>(30.0)2.1     | 1.9±107.0<br>(107.0)2.0    |
| Kacang-kacangan         | 43.2±32.2<br>(50.0)42.3    | 46.5±30.9<br>(50.0)43.8    | 40.5±30.2<br>(50.0)42.5    | 46.6±28.9<br>(50.0)46.2    | 44.8±30.4<br>(30.4)44.1    |
| Gula                    | 63.3±90.4<br>(30.0)44.1    | 71.0±88.7<br>(30.0)51.2    | 54.9±84.6<br>(200.0)31.1   | 58.2±89.6<br>(200.0)35.9   | 62.4±91.2<br>(91.2)41.2    |
| Sayur & Buah            | 131.0±60.8<br>(60.0)78.1   | 146.8±58.5<br>(60.0)82.2   | 135.8±60.5<br>(50.0)80.5   | 148.4±56.5<br>(50.0)84.4   | 142.5±58.6<br>(58.6)81.9   |
| Lain-lain               | 754.4±140.9<br>(200.0)94.8 | 762.0±143.5<br>(200.0)95.0 | 727.2±129.3<br>(200.0)93.8 | 740.6±132.5<br>(200.0)95.0 | 747.7±137.1<br>(137.1)94.7 |

Tabel 4. Rata-Rata, Standar Deviasi dan Median Asupan Gizi menurut Jenis Kelamin dan Usia

| Zat Gizi           | Laki-laki                  |                            | Perempuan                  |                            | Total                      |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                    | 19–29 tahun                | 30–49 tahun                | 19–29 tahun                | 30–49 tahun                |                            |
|                    | mean±SD(med) %             |                            |                            |                            |                            |
| Energi, kkal(%)    | 1636.7±163.0<br>(74.0)65.7 | 1676.4±160.1<br>(72.0)74.4 | 1469.3±147.7<br>(66.3)59.6 | 1478.9±144.7<br>(64.0)60.5 | 1566.1±153.6<br>(69.1)65.6 |
| Protein, g(%)      | 51.1±6.9<br>(2.1)90.6      | 52.8±6.9<br>(2.1)92.5      | 47.9±6.7<br>(2.1)85.1      | 48.4±6.6<br>(2.1)84.6      | 50.1±6.8<br>(2.1)88.2      |
| Lemak, g(%)        | 33.9±5.7<br>(0.2)49.3      | 33.6±5.4<br>(0.2)54.4      | 31.9±5.3<br>(0.2)46.5      | 31.7±5.1<br>(0.2)46.5      | 32.7±5.3<br>(0.2)49.4      |
| Karbohidrat, g(%)  | 296.1±39.0<br>(3.4)72.4    | 307.6±39.0<br>(3.4)84.6    | 263.4±35.7<br>(3.2)65.5    | 266.6±35.4<br>(3.2)67.2    | 283.9±37.3<br>(3.2)73.2    |
| Air, mL (%)        | 1294.1±115.8<br>(60.0)53.0 | 1317.2±114.1<br>(57.0)55.5 | 1240.7±111.2<br>(57.0)50.7 | 1255.5±110.6<br>(57.0)51.5 | 1278.7±112.7<br>(57.0)52.9 |
| Vitamin A, µg(%)   | 303.4±85.3<br>(0.0)54.4    | 313.6±83.9<br>(0.0)59.3    | 311.4±87.0<br>(0.0)56.7    | 314.3±85.5<br>(0.0)57.3    | 311.6±85.2<br>(0.0)57.3    |
| Vitamin B1, mg(%)  | 1.2±0.3<br>(0.0)97.1       | 1.2±0.3<br>(0.0)106.5      | 1.1±0.3<br>(0.0)90.7       | 1.2±0.3<br>(0.0)96.2       | 1.2±0.3<br>(0.0)98.5       |
| Vitamin B9, µg(%)  | 95.8±14.1<br>(4.0)24.0     | 100.5±14.2<br>(3.6)25.1    | 95.2±14.1<br>(3.3)23.8     | 98.8±14.0<br>(3.5)24.7     | 98.1±14.1<br>(3.5)24.5     |
| Vitamin B12, µg(%) | 1.7±0.4<br>(0.0)70.9       | 1.7±0.4<br>(0.0)70.9       | 1.7±0.4<br>(0.0)71.7       | 1.7±0.4<br>(0.0)69.6       | 1.7±0.4<br>(0.0)70.6       |
| Vitamin C, mg(%)   | 16.9±6.1<br>(0.0)20.4      | 18.3±6.1<br>(0.0)23.2      | 18.8±6.7<br>(0.0)22.8      | 19.7±6.4<br>(0.0)23.8      | 18.6±6.3<br>(0.0)22.8      |
| Kalsium, mg(%)     | 633.1±213.8<br>(8.0)59.7   | 684.9±218.1<br>(8.4)67.3   | 604.9±210.2<br>(6.3)57.7   | 634.4±210.1<br>(6.7)61.5   | 644.1±213.3<br>(7.5)62.3   |
| Fosfor, mg(%)      | 594.7±104.8<br>(16.0)85.0  | 624.1±105.3<br>(16.0)89.2  | 559.3±102.0<br>(14.6)80.0  | 589.0±103.7<br>(15.3)81.4  | 602.2±105.8<br>(17.4)84.1  |
| Besi, mg(%)        | 15.9±3.6<br>(0.4)97.0      | 16.8±3.7<br>(0.4)82.02     | 14.9±3.5<br>(0.4)88.3      | 15.5±3.5<br>(0.4)90.9      | 15.8±3.6<br>(0.4)88.7      |
| Zn, mg(%)          | 4.9±0.6<br>(0.2)84.2       | 4.9±0.5<br>(0.2)90.9       | 4.7±0.6<br>(0.2)80.1       | 4.6±0.5<br>(0.2)79.6       | 4.8±0.6<br>(0.2)84.0       |

tuk seluruh subjek. Hasil penelitian Hanafie (2010) juga menyebutkan bahwa tingkat pemenuhan energi dan protein di daerah Tulungagung kurang dari 70%. Rendahnya tingkat pemenuhan zat gizi juga dialami pada wanita dewasa tidak hamil dan tidak

menyusui di beberapa negara seperti Burkina Faso, Mali, Mozambik, Banglades, dan Filipina (Arimond *et al.* 2010). Tabel 4 menunjukkan rata-rata konsumsi dan tingkat pemenuhan kebutuhan zat gizi subjek menurut jenis kelamin dan kelompok usia.

### Mutu Gizi Pangan dan Skor Pola Pangan Harapan

Menurut Hardinsyah (2000), pengertian Mutu Gizi Asupan Pangan (MGP) secara sederhana merupakan suatu nilai untuk menentukan apakah pangan tersebut bergizi atau tidak yang didasarkan pada kandungan zat gizi pangan berkaitan dengan kebutuhan tubuh secara komprehensif. Mutu gizi pangan dihitung berdasarkan tingkat pemenuhan kebutuhan gizi rata-rata dari 4 zat gizi (MGP4) yaitu energi, protein, lemak, dan karbohidrat, dari 10 zat gizi (MGP 10) yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, dan dari 14 zat gizi (MGP14) yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, air, vitamin A, vitamin B1, vitamin B9, vitamin B12, vitamin C, kalsium, fosfor, besi, dan zink. Rata-rata nilai mutu gizi konsumsi pangan subjek dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil penelitian menunjukkan, rata-rata dari MGP 4 kelompok pangan dewasa adalah  $62.8 \pm 20.6$  ( $66.4 \pm 20.2$  pada laki-laki dan  $59.4 \pm 20.4$  pada perempuan) dengan sebagian besar subjek (36.6%) tergolong sangat kurang, rata-rata dari MGP 10 kelompok pangan dewasa adalah  $51.1 \pm 15.4$  ( $52.8 \pm 15.3$  pada laki-laki dan  $59.5 \pm 15.4$  pada perempuan) dengan sebagian besar subjek (59.7%) tergolong sangat kurang, dan rata-rata dari MGP 14 kelompok pangan dewasa adalah  $54.1 \pm 16.1$  ( $55.7 \pm 15.9$  untuk laki-laki dan  $52.6 \pm 16.2$  untuk perempuan) dengan sebagian besar subjek (50.8%) tergolong sangat kurang. Hal

ini menunjukkan bahwa pola konsumsi pangan pada dewasa usia 19–49 tahun memiliki kualitas yang kurang baik.

Tabel 6 menunjukkan rata-rata total Skor Pola Pangan Harapan (PPH) menurut kelompok usia dan jenis kelamin pada subjek laki-laki dan perempuan usia 19–49 tahun sebesar  $53.1 \pm 9.3$ , rata-rata total Skor Pola Pangan Harapan (PPH) pada subjek laki-laki sebesar  $54.6 \pm 9.5$ , dan rata-rata total Skor Pola Pangan Harapan (PPH) pada subjek perempuan sebesar  $51.7 \pm 9.1$ . Skor PPH tersebut menunjukkan bahwa konsumsi pangan individu dewasa usia 19–49 tahun belum beragam yang ditandai dengan Skor Pola Pangan Harapan kurang dari skor 100. Rata-rata skor PPH tertinggi terdapat pada kelompok pangan padi-padian ( $18.8 \pm 6.0$ ) dan skor PPH namun masih belum mencapai skor maksimal. Skor PPH tertinggi terdapat pada kelompok pangan padi-padian, hasil ini sesuai dengan penelitian dari Kandiana *et al.* (2009) dan Nurindarwati *et al.* (2008) tentang analisis konsumsi pangan di Sulawesi Selatan dan Lampung Barat. Skor PPH terkecil terdapat pada kelompok pangan buah dan biji berminyak ( $0.0 \pm 0.3$ ), gula ( $0.1 \pm 0.7$ ) dan minyak/lemak ( $0.1 \pm 1.2$ ). Rendahnya skor PPH pada kelompok pangan gula dan minyak dan lemak akan *underestimate*. Hal ini disebabkan sebagian gula dan minyak/lemak yang dikonsumsi individu dalam bentuk makanan jadi pada penelitian ini tidak diperhitungkan dalam kelompok gula

Tabel 5. Rata-rata Skor Mutu Gizi Pangan menurut Jenis Kelamin, Usia dan Kategori Mutu Gizi Pangan

| Kategori Mutu Gizi Pangan | Laki-laki                             | Perempuan                              | Total                     |
|---------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|
|                           | mean $\pm$ SD(med)%                   |  |                           |
| MGP4:                     |                                       |  |                           |
| Sangat kurang             | 41.7 $\pm$ 9.6(43.3)30.0 <sup>a</sup> | 40.0 $\pm$ 10.1(41.3)42.8 <sup>b</sup> | 40.7 $\pm$ 10.0(42.2)36.6 |
| Kurang                    | 62.6 $\pm$ 4.3(62.7)24.6 <sup>a</sup> | 62.4 $\pm$ 4.3(62.3)25.3 <sup>b</sup>  | 62.5 $\pm$ 4.3(62.5)24.9  |
| Cukup                     | 77.3 $\pm$ 4.3(77.3)24.4 <sup>a</sup> | 77.0 $\pm$ 4.3(76.8)19.7 <sup>b</sup>  | 77.2 $\pm$ 4.3(77.0)22.0  |
| Baik                      | 93.2 $\pm$ 5.0(92.9)21.0 <sup>a</sup> | 92.6 $\pm$ 4.9(92.1)12.2 <sup>b</sup>  | 93.0 $\pm$ 5.0(92.6)16.5  |
| Total                     | 66.4 $\pm$ 20.2(67.2)100 <sup>a</sup> | 59.4 $\pm$ 20.4(59.1)100 <sup>b</sup>  | 62.8 $\pm$ 20.6(63.1)100  |
| MGP10:                    |                                       |  |                           |
| Sangat kurang             | 41.7 $\pm$ 9.5(43.4)55.3 <sup>a</sup> | 40.3 $\pm$ 9.9(41.8)63.9 <sup>b</sup>  | 40.9 $\pm$ 9.7(42.5)59.7  |
| Kurang                    | 61.9 $\pm$ 4.3(61.6)30.9 <sup>a</sup> | 61.6 $\pm$ 4.2(61.2)26.2 <sup>b</sup>  | 61.7 $\pm$ 4.2(61.4)28.5  |
| Cukup                     | 75.7 $\pm$ 4.0(75.0)12.5 <sup>a</sup> | 75.5 $\pm$ 4.0(74.8)8.9 <sup>b</sup>   | 75.6 $\pm$ 4.0(74.9)10.7  |
| Baik                      | 88.8 $\pm$ 3.1(88.0)1.3 <sup>a</sup>  | 88.5 $\pm$ 3.0(87.8)0.9 <sup>b</sup>   | 88.6 $\pm$ 3.1(87.9)1.1   |
| Total                     | 52.8 $\pm$ 15.3(52.9)100 <sup>a</sup> | 59.5 $\pm$ 15.4(49.2)100 <sup>b</sup>  | 51.1 $\pm$ 15.4(51.0)100  |
| MGP14:                    |                                       |  |                           |
| Sangat kurang             | 41.8 $\pm$ 9.6(43.6)46.9 <sup>a</sup> | 40.5 $\pm$ 10.1(42.1)54.4 <sup>b</sup> | 41.1 $\pm$ 9.9(42.7)50.8  |
| Kurang                    | 62.3 $\pm$ 4.2(62.3)33.3 <sup>a</sup> | 62.0 $\pm$ 4.3(61.8)30.2 <sup>b</sup>  | 62.2 $\pm$ 4.3(62.0)31.7  |
| Cukup                     | 76.0 $\pm$ 4.0(75.5)17.8 <sup>a</sup> | 75.8 $\pm$ 4.0(75.1)13.9 <sup>b</sup>  | 75.9 $\pm$ 4.0(75.3)15.8  |
| Baik                      | 88.4 $\pm$ 2.8(87.7)2.0 <sup>a</sup>  | 88.6 $\pm$ 2.7(88.0)1.5 <sup>b</sup>   | 88.5 $\pm$ 2.8(88.1)1.7   |
| Total                     | 55.7 $\pm$ 15.9(56.4)100 <sup>a</sup> | 52.6 $\pm$ 16.2(53.0)100 <sup>b</sup>  | 54.1 $\pm$ 16.1(54.7)100  |

Ket: Tanda a,b pada tabel hasil uji beda statistik. Tanda yang berbeda antar kolom menunjukkan hasil uji berbeda signifikan menurut jenis kelamin

Tabel 6. Rata-Rata Skor PPH menurut Jenis Kelamin dan Kelompok Pangan

| Kelompok Pangan       | Skor PPH<br>mean ± SD (med)          |                                      |                         |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|                       | Laki-laki                            | Perempuan                            | Laki-laki dan Perempuan |
| Padi-padian           | 20.1±5.6(22.0)0.3-25.0 <sup>a</sup>  | 17.8±6.2(18.3)0.3-25.0 <sup>b</sup>  | 18.8±6.0(20.1)0.3-25.0  |
| Umbi-umbian           | 0.1±0.8(2.1)0.0-2.5 <sup>a</sup>     | 0.1±0.8(1.9)0.0-2.5 <sup>b</sup>     | 0.1±0.8(2.0)0.0-2.5     |
| Pangan hewani         | 12.8±7.1(17.4)0.1-24.0 <sup>a</sup>  | 12.0±7.3(15.9)0.1-24.0 <sup>b</sup>  | 12.4±7.3(16.6)0.1-24.0  |
| Minyak dan lemak      | 0.1±1.1(1.2)0.0-5.0 <sup>a</sup>     | 0.1±1.2(1.3)0.0-5.0 <sup>b</sup>     | 0.1±1.2(0.1)0.0-5.0     |
| Buah / biji berminyak | 0.0±0.3(1.0)0.1-1.0 <sup>a</sup>     | 0.0±0.3(1.0)0.1-1.0 <sup>b</sup>     | 0.0±0.3(1.0)0.1-1.0     |
| Kacang-kacangan       | 9.3±2.0(10.0)0.1-10.0 <sup>a</sup>   | 9.3±2.2(10.0)0.1-10.0 <sup>b</sup>   | 9.3±2.2(10.0)0.1-10.0   |
| Gula                  | 0.2±0.7(1.0)0.0-2.5 <sup>a</sup>     | 0.1±0.6(0.7)0.0-2.5 <sup>b</sup>     | 0.1±0.7(0.9)0.0-2.5     |
| Sayur dan buah        | 12.1±11.1(11.7)0.0-30.0 <sup>a</sup> | 12.3±11.0(11.5)0.0-30.0 <sup>b</sup> | 12.2±11.1(11.6)0.0-30.0 |
| Lainnya               | 0.0±0.0(0.0)0.0-0.0 <sup>a</sup>     | 0.0±0.0(0.0)0.0-0.0 <sup>b</sup>     | 0.0±0.0(0.0)0.0-0.0     |
| Total                 | 54.6±9.5(10.0)10.0-94.0 <sup>a</sup> | 51.7±9.1(10.0)10.0-92.2 <sup>b</sup> | 53.1±9.3(10.0)10.0-94.0 |

Ket: Tanda a,b pada tabel hasil uji beda statistik. Tanda yang berbeda antar kolom menunjukkan hasil uji berbeda signifikan menurut jenis kelamin

dan minyak/lemak. Oleh karena itu, salah satu cara meningkatkan validitas skor PPH menggunakan data konsumsi pangan yang telah diolah/dimasak adalah dengan menyempurnakan kelompok pangan tanpa kelompok gula, minyak dan lemak.

Penilaian mutu dan keragaman konsumsi pangan seseorang sebenarnya tidak hanya menggunakan skor PPH. Studi Azadbakht dan Esmailzadeh (2010) melakukan perhitungan keragaman konsumsi pangan pada wanita Iran usia 18–28 tahun dengan menggunakan *Dietary Diversity Score (DDS)* yang dihitung dari lima kelompok pangan berdasarkan piramida makanan Amerika Serikat, perhitungan ini dihitung berdasarkan lima kelompok pangan utama (roti-padi-padian, sayur-sayuran, buah-buahan, daging dan susu). Skor maksimal yang diberikan adalah 10 dengan masing-masing kelompok pangan utama memiliki nilai maksimal dua. Rata-rata skor PPH dewasa usia 19–49 tahun menurut jenis kelamin dan kelompok pangan dapat dilihat pada Tabel 6.

Studi Arimond *et al.* (2010) menghitung keragaman konsumsi pada wanita usia 15–49 tahun di beberapa negara (Burkina Faso, Mali, Mozambik, Banglades, dan Filipina) dengan menggunakan metode *Food Group Diversity Indicators (FGI)* yang mengelompokkan makanan menjadi 6, 9, 13, dan 21 kelompok pangan dengan mengeluarkan konsumsi yang kurang dari 15 g (satu sendok makan) karena dianggap konsumsi terlalu sedikit, studi Hann *et al.* (2001) juga menggunakan metode perhitungan mutu dan keragaman konsumsi pangan pada wanita usia 21–80 tahun di Michigan, Amerika Serikat dengan menggunakan metode *Healthy Eating Index (HEI)* dengan menggunakan *biomarker* plasma darah, konsumsi pangan dan asupan zat gizi dibagi menjadi 10 kelompok pangan yaitu sereal, sayur-sayuran, buah-buahan, susu, daging, total lemak, lemak jenuh, kolesterol, natrium, dan variasi keragaman yang masing-masing diberi nilai maksimal 10 (Hann

*et al.* 2001). Drescher *et al.* (2007) dalam studinya juga mengembangkan sebuah metode perhitungan mutu dan keragaman konsumsi pangan yang disebut dengan *Healthy Food Diversity (HFD)-Index*.

#### Hubungan antara Tingkat kecukupan Zat Gizi dengan Skor PPH dan Mutu Gizi Pangan

Hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan skor PPH berdasarkan hasil uji korelasi *Rank Spearman* dengan menggunakan galat 95% menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan nilai korelasi ( $r = 0.675$ ), MGP4 ( $r = 0.930$ ), MGP10 ( $r = 0.772$ ), dan MGP14 ( $r = 0.726$ ) (Tabel 7).

Tabel 7. Koefisien Korelasi Skor PPH dan Mutu Gizi Pangan dengan Tingkat Kecukupan Gizi

| Variabel | PPH<br>(r) | MGP4<br>(r) | MGP10<br>(r) | MGP14<br>(r) |
|----------|------------|-------------|--------------|--------------|
| PPH      | 1.000      | 0.673       | 0.721        | 0.650        |
| TKE      | 0.675      | 0.930       | 0.772        | 0.726        |
| TKP      | 0.454      | 0.792       | 0.687        | 0.827        |
| TKL      | 0.613      | 0.734       | 0.664        | 0.601        |
| TKK      | 0.498      | 0.825       | 0.619        | 0.659        |
| TKA      | 0.327      | 0.346       | 0.460        | 0.385        |
| TKVA     | 0.310      | 0.219       | 0.548        | 0.461        |
| TKTI     | 0.423      | 0.385       | 0.541        | 0.472        |
| TKAF     | 0.497      | 0.387       | 0.676        | 0.609        |
| TKSK     | 0.288      | 0.296       | 0.458        | 0.448        |
| TKVC     | 0.338      | 0.166       | 0.464        | 0.396        |
| TKKA     | 0.301      | 0.531       | 0.486        | 0.711        |
| TKFO     | 0.315      | 0.562       | 0.502        | 0.699        |
| TKFE     | 0.231      | 0.441       | 0.419        | 0.630        |
| TKZN     | 0.592      | 0.679       | 0.739        | 0.700        |

Nilai koefisien korelasi (nilai  $p < 0.05$ ); PPH=Pola Pangan Harapan; TK=Tingkat Kecukupan, berikutnya zat gizi (E=Energi, P=Protein, L=Lemak, K=Karbhidrat, A=Air, VA=Vitamin A, TI=B1, AF=B9, SK=B12, VC=Vitamin C, KA=Kalsium, FO=Fosfor, FE=Besi, ZN=Zink)

Hasil uji korelasi *Rank Spearman* juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) antara skor PPH dengan MGP4 ( $r = 0.673$ ), MGP10 ( $r = 0.721$ ), dan MGP14 ( $r = 0.650$ ). Skor PPH memiliki

hubungan korelasi yang lebih kuat terhadap MGP4 dan MGP10 dibandingkan dengan MGP14 jika dilihat berdasarkan nilai *correlation coefficient*. Hubungan yang positif dan signifikan ditunjukkan pada keseluruhan subjek untuk semua antara tingkat kecukupan zat gizi dengan skor PPH dan mutu gizi konsumsi pangan ( $p < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kecukupan maka skor PPH dan mutu gizi konsumsi pangan semakin meningkat. Tingkat kecukupan energi memiliki hubungan yang lebih kuat terhadap skor PPH dan MGP dibandingkan dengan tingkat kecukupan zat gizi yang lain kecuali tingkat kecukupan protein terhadap MGP14. Hasil uji korelasi *Rank Spearman* hubungan antara tingkat kecukupan zat gizi dengan skor PPH dan mutu gizi pangan disajikan pada Tabel 7.

### KESIMPULAN

Dewasa (19–49 tahun) memiliki konsumsi pangan yang berasal dari sembilan kelompok pangan. Kelompok pangan padi-padian merupakan kelompok pangan yang paling banyak dikonsumsi dan kelompok pangan buah/biji berminyak paling sedikit dikonsumsi. Sebagian besar rata-rata total konsumsi pangan dewasa menurut kelompok usia dan jenis kelamin berasal dari kelompok pangan lain-lain, sedangkan rata-rata konsumsi kelompok minyak dan lemak merupakan konsumsi pangan paling kecil. Rata-rata Skor PPH sebesar  $53.1 \pm 9.3$  dengan laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Rendahnya skor PPH tersebut menunjukkan bahwa konsumsi pangan belum beragam. Rata-rata dari MGP 4 kelompok pangan dewasa adalah  $62.8 \pm 20.6$  (laki-laki lebih tinggi dibandingkan untuk perempuan), dan rata-rata dari MGP 10 kelompok pangan dewasa adalah  $51.1 \pm 15.4$ , sedangkan rata-rata dari MGP 14 kelompok pangan dewasa adalah  $54.1 \pm 16.1$ .

Hubungan yang signifikan diperoleh berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* antara skor PPH dengan MGP4 ( $r = 0.673$ ), MGP10 ( $r = 0.721$ ), dan MGP14 ( $r = 0.650$ ) ( $p < 0.05$ ). Skor PPH memiliki hubungan korelasi yang sedikit lebih kuat terhadap MGP4 dan MGP10 dibandingkan dengan MGP14.

Sistem penilaian Pola Pangan Harapan (PPH) dapat diterapkan untuk menilai Mutu Gizi Pangan (MGP) dewasa karena sistem penilaian PPH lebih sederhana dibandingkan dengan menghitung 14 zat gizi. Namun penerapan metode PPH pada individu tidak valid jika digunakan pada rumah tangga sehingga perlu dikembangkan penilaian skoring lebih lanjut dengan kevalidan yang lebih tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

Ariani M. 2010. Analisis konsumsi pangan tingkat masyarakat mendukung pencapaian tingkat diversifikasi pangan. *Gizi Indon*, 33(10), 20–28.

- Arimond M, Wiesmann D, Becquey E, Carriquiry A, Daniels, Deitchler, Fanou-Fogny N, Joseph ML, Kennedy G, Martin-Prevel Y *et. al.* 2010. Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. *The Journal of Nutrition*, 140, 2059S–2069S.
- Azadbakht L & Esmaillzadeh A. 2010. Dietary diversity score is related to obesity and abdominal adiposity among iranian female youth. *Public Health Nutrition*, 14(1), 62–69.
- [Balitbangkes] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2010. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010. Kemenkes RI, Jakarta.
- Drescher LS, Thiele S, & Mensink GBM. 2007. A new index to measure healthy food diversity better reflects a healthy diet than traditional measures. *The Journal of Nutrition*, 137, 647–651.
- Hanafie R. 2010. Peran pangan pokok lokal tradisional dalam diversifikasi konsumsi pangan. *J-SEP*, 4(2).
- Hann CS, Rock CL, King I, & Drewnowski A. 2001. Validation of the healthy eating index with use of plasma biomarkers in a clinical sample of women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 74, 479–86.
- Hardinsyah. 1996. Measurement and Determinants of Food Diversity: Implication for Indonesia's Food and Nutrition Policy [Dissertation]. Faculty of Medicine, University of Queensland, Brisbane.
- Hardinsyah, Mailoa M, & Herawati M. 2000. Cara sederhana penilaian mutu gizi makanan ibu hamil dan anak batita. *Media Gizi dan Keluarga*, XXIV, 98–103.
- Hardinsyah, Briawan D, Retnaningsih, Hernawati T, & Wijaya R. 2002. Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan. Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi IPB dan Pusat Pengembangan Konsumsi Pangan, Badan BIMAS Ketahanan Pangan, Bogor.
- Kandiana M, Nurdiani R, & Tanzaha I. 2009. Analisis situasi pangan dan gizi Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2005 dan 2007. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*, 2(1).
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2014. Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan bagi Bangsa Indonesia. Kemenkes, Jakarta.
- Mahan & Escott-stump. 2008. *Krause's Food and Nutrition Therapy* Ed. 12. Elsevier's Health Sciences Right Department in Philadelphia, USA.
- Nurindarwati R, Marliyati SA, & Heryatno Y. 2008. Analisis pola dan strategi penyediaan pangan rumah tangga petani hutan kemasyarakatan kabupaten lampung barat. *Jurnal Gizi dan Pangan*, (3), 192–197.