

KANDUNGAN VITAMIN B₆, B₉, B₁₂ DAN E BEBERAPA JENIS DAGING, TELUR, IKAN DAN UDANG LAUT DI BOGOR DAN SEKITARNYA
(VITAMIN B₆, B₉, B₁₂ AND E CONTENT OF SEVERAL TYPES OF MEATS, EGGS, FISHES AND MARINE SHRIMPS IN BOGOR AND SURROUNDING AREAS)

Heru Yuniati¹ dan Almasyhuri¹

ABSTRACT

Food Composition Table (DKBM) in Indonesia has not mentioned all types of nutrients available in the food, particularly vitamin B₆, B₉ (folic acid), B₁₂, and vitamin E. Therefore this study aimed to analyze the content of vitamin B₆, B₉ (folic acid), B₁₂, and vitamin E in several types of meat, eggs, fish and marine shrimps consumed in Bogor and surrounding areas. Vitamin B₆, B₉, B₁₂, and vitamin E from three kinds of meat (chicken, beef, lamb), two types of eggs (chicken, duck), and four species of fish (snapper, bloating, carp and tuna) and crayfish are analyzed using High-Performance Liquid Chromatography (HPLC). The samples used are raw and taken from three locations in Bogor and surrounding areas. Fishes, meats and eggs contain high levels of folic acid, however the amount of folic acid content in meat varies depending on which part of meat the samples are taken, types of organ, and the fat content of the meat. The folic acid content in chicken wings is different with those in thigh. In fatty mutton the folic acid is higher than in those lean meat, and in yolk is higher than those in egg white. Vitamin E content of snapper is the highest amongst other types of fishes (6.54 µg/100 g). Chicken eggs contain a higher amount of vitamin E than duck eggs, while the yolk contains a higher amount of vitamin E than those egg white.

Keywords: animal foods, vitamin B₆, vitamin B₉ (folic Acid), vitamin B₁₂, vitamin E

ABSTRAK

Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) yang ada di Indonesia belum memuat semua jenis zat gizi dalam makanan, khususnya vitamin B₆, B₉ (asam folat), B₁₂ dan vitamin E. Menganalisis kandungan vitamin B₆, B₉ (asam folat), B₁₂, dan vitamin E dalam beberapa jenis daging, telur, ikan dan udang laut yang dikonsumsi masyarakat di Bogor dan sekitarnya. Kandungan vitamin B₆, B₉, B₁₂ dan vitamin E dari tiga jenis daging (ayam, sapi, kambing), dua jenis telur (ayam, itik), serta empat jenis ikan (kakap, kembung, mas, tongkol) dan udang laut dianalisis dengan *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Sampel yang digunakan adalah bahan mentah, yang diambil dari 3 lokasi di Bogor dan sekitarnya. Ikan, daging dan telur mengandung tinggi asam folat, yang besarnya bervariasi tergantung pada bagian bahan makanan. Jumlah asam folat di dalam sayap ayam berbeda dengan di dalam paha, dalam daging kambing berlemak sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam daging tanpa lemak. Jumlah asam folat dalam kuning telur juga lebih tinggi dibandingkan dengan di dalam bagian putih telur. Kandungan vitamin E ikan kakap paling tinggi dibandingkan dengan ikan lainnya (6,54 µg/100 g). Telur ayam mengandung vitamin lebih tinggi dibandingkan dengan telur itik, demikian pula bagian kuning telur lebih tinggi daripada bagian putih telur. **[Penel Gizi Makan 2012, 35(1): 78-89]**

Kata kunci: makanan hewani, asam folat, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin E

¹ Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I. Jl. Percetakan Negara 29 Jakarta
e-mail: yuniatiheru@yahoo.com

PENDAHULUAN

Dari survei Riskesdas menunjukkan masih banyak makanan yang belum tercantum dalam Daftar Komposisi Gizi Makanan. Daftar ini diperlukan untuk menghitung besar konsumsi zat gizi dari makanan yang dikonsumsi. Penanganan masalah gizi berkembang dengan cepat, seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam penyediaan pangan yang cukup energi dan zat-zat gizi sesuai dengan kebutuhan individu, kelompok usia dan status fisiologi.¹ Indonesia yang mempunyai aneka ragam bahan makanan, dan sebagian besar belum diketahui komposisi zat gizinya, termasuk kandungan vitamin. Banyak sekali manfaat vitamin, di mana vitamin merupakan zat esensial yang diperlukan tubuh. Secara umum fungsi vitamin dapat membantu kelancaran penyerapan zat gizi dan proses metabolisme tubuh.

Asam folat adalah bentuk vitamin B yang diperlukan oleh anak-anak dan orang dewasa untuk memproduksi sel darah merah dan mencegah anemia. Asam folat berperan besar dalam pertumbuhan dan perkembangan sel, serta pembentukan jaringan. Kekurangan asam folat, tubuh akan mudah terserang penyakit seperti depresi, kecemasan, kelelahan, insomnia, kesulitan mengingat, lidah merah dan luka hingga gangguan pencernaan. Defisiensi asam folat pada wanita hamil meningkatkan risiko melahirkan prematur, bayi dengan berat lahir rendah atau dengan cacat tabung saraf (*neural tube defect*).²

Vitamin B₆ merupakan golongan vitamin yang paling penting di antara keluarga besar vitamin B. Vitamin B₆ bersama dengan niasin, asam folat dan kobalamin berperan dalam membantu menggerakkan beberapa fungsi vital dari tubuh manusia. Vitamin ini diperlukan pada saat tubuh membentuk protein dengan mengubah asam amino yang terdapat dalam makanan. Vitamin B₆ membantu tubuh membentuk energi dengan membakar cadangan gula yang tersimpan di antara organ tubuh dan pembentukan hemoglobin dari protein.³

Vitamin B₁₂ diperlukan tubuh untuk mencegah gejala defisiensi, yakni anemia *perniciosa* dan gejala *neurologis* defisiensi vitamin B₁₂. Vitamin B₁₂ bersama asam folat merupakan vitamin yang sangat penting pada

regenerasi sel dan pertumbuhan jaringan. Oleh karena itu kebutuhan pada masa pertumbuhan, hamil, menyusui, dan masa penyembuhan dari sakit perlu diperhatikan.^{4,5}

Vitamin E selain sebagai antioksidan juga berguna untuk meningkatkan daya tahan tubuh, membantu mengatasi stres, meningkatkan kesuburan, meminimalkan risiko kanker, meningkatkan elastisitas dan kelembapan kulit.⁶

Permasalahan dalam penelitian ini adalah buku Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) yang ada di Indonesia tahun 1967; 1990 (2) 1995 dan 2001(3), dan DKBM dari negara lain, khususnya sesama negara tropis/ASEAN kurang lengkap.^{7,8} Data vitamin B₁₂, B₆, asam folat, vitamin E belum tercantum dan kontribusinya belum mencakup jenis-jenis pangan yang ada di wilayah Indonesia, sehingga perlu pengembangan DKBM yang lengkap.

Dalam rangka memperoleh informasi mengenai data kandungan beberapa vitamin, maka penelitian ini menganalisis vitamin B₆, B₉ (asam folat), B₁₂, dan vitamin E dalam beberapa bahan makanan hewani meliputi ikan, daging, unggas dan telur.

METODE

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah bahan mentah asal makanan hewani, yang diambil dari 3 lokasi di Bogor dan sekitarnya. Masing-masing jenis sampel yang diperoleh dari tiga lokasi tersebut dilakukan pencampuran menjadi komposit satu sampel. Sampel bahan makanan disiapkan sesuai penggolongan jenis bahan makanan sebanyak 20. Hal ini disesuaikan dengan jenis bahan makanan hewani yang biasa dikonsumsi masyarakat.^{9,10}

Sampel dibedakan berdasarkan jenis dan bagian yang akan dianalisis, yaitu:

1. daging sapi tanpa lemak
2. daging sapi lemak sedang
3. daging sapi lemak tinggi
4. daging kambing tanpa lemak
5. daging kambing lemak sedang
6. daging kambing lemak tinggi
7. daging ayam broiler, bagian paha
8. daging ayam broiler, bagian sayap
9. daging ayam broiler, bagian dada
10. telur ayam broiler, seluruh bagian
11. telur ayam broiler, bagian putih
12. telur ayam broiler, bagian kuning

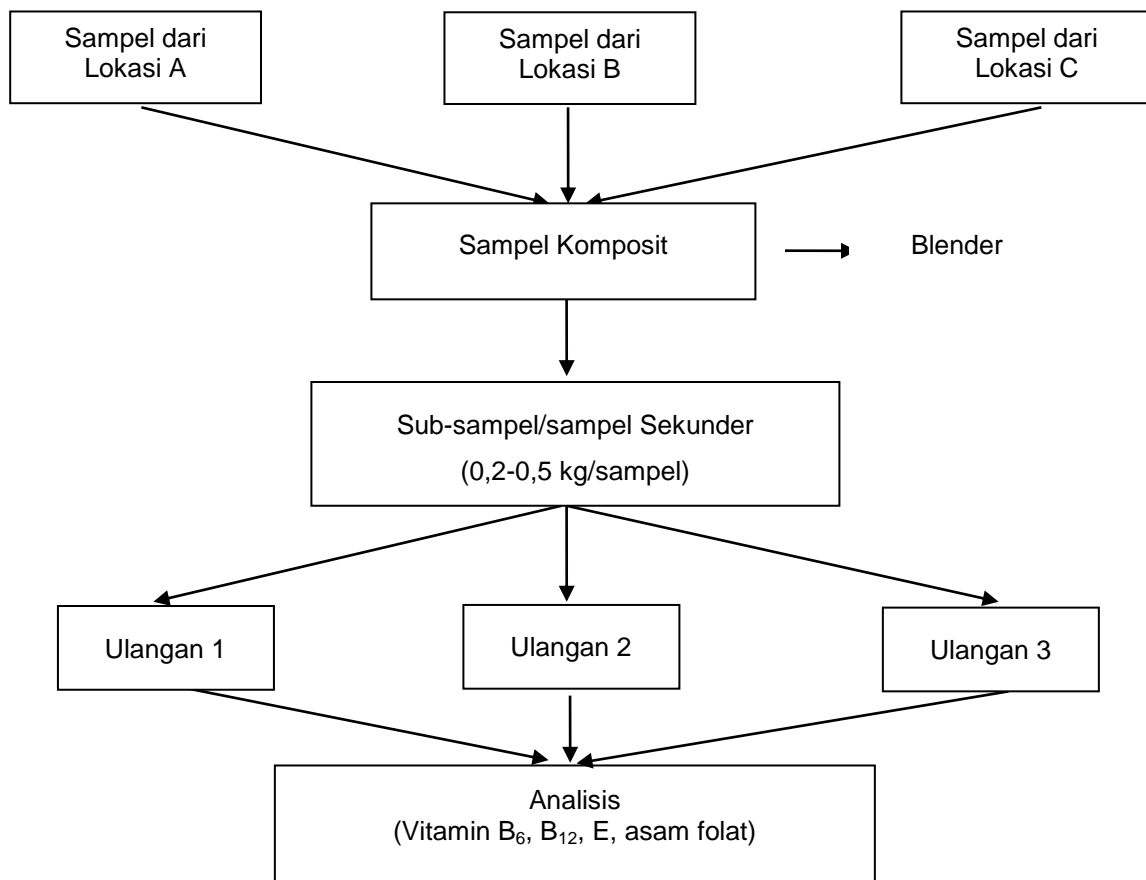
13. telur itik, seluruh bagian
14. telur itik, bagian putih
15. telur itik, bagian kuning
16. udang laut (bagian yang dapat dimakan)
17. Ikan kakap (bagian yang dapat dimakan)
18. Ikan kembung (bagian yang dapat dimakan)
19. Ikan tongkol (bagian yang dapat dimakan)
20. Ikan mas (bagian yang dapat dimakan)

Daging sapi tanpa lemak diambil dari bagian paha, daging sapi lemak sedang diambil dari bagian daging iga, sedangkan daging berlemak diambil dari bagian iga dan pangkal ekor.

2. Analisis Vitamin

Vitamin dibebaskan dari senyawa pengikatnya dengan hidrolisis asam sulfat atau enzim. Dengan pengenceran tertentu menggunakan metanol dan air, vitamin dianalisis secara langsung dengan *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC) menggunakan kolom RP 18 atau yang sejenis. Luas puncak kromatogram dihitung dan dibandingkan dengan hasil dari vitamin standar yang mendapat perlakuan sama, seperti sampel sejak awal.¹¹⁻¹³

Cara preparasi sampel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Alur Preparasi Sampel pada Analisis Vitamin

HASIL

Hasil analisis asam folat (B_9), B_{12} , B_6 , dan vitamin E kelompok daging dapat dilihat dalam Tabel 1. Kadar asam folat ayam bagian sayap lebih besar ($5,85 \mu\text{g}/100 \text{ g}$) dibandingkan dengan bagian dada ($3,60 \mu\text{g}/100 \text{ g}$) dan paha ($3,78 \mu\text{g}/100 \text{ g}$). Begitu juga dengan kandungan vitamin E ayam; bagian sayap

paling tinggi dibandingkan dengan bagian dada dan paha.

Kadar asam folat pada daging sapi dan daging kambing lebih besar dibandingkan dengan daging ayam. Kandungan vitamin B_{12} pada ketiga jenis daging tersebut berkisar $0,16-0,25 \mu\text{g}/100 \text{ g}$. Demikian pula dengan vitamin B_6 ($0,40-0,15 \text{ mg}/100 \text{ g}$) dan vitamin E ($0,30-2,85 \mu\text{g}/100 \text{ g}$).

Tabel 1
Komposisi Asam Folat, Vitamin B_{12} , Vitamin B_6 , dan Vitamin E per 100 g pada Kelompok Daging

No	Kelompok Daging	Air g/100 g	Asam Folat $\mu\text{g}/100 \text{ g}$	Vit B_{12} $\mu\text{g}/100 \text{ g}$	Vit B_6 mg/100 g	Vit E $\mu\text{g}/100 \text{ g}$
1	Daging Ayam:					
	a. Dada ayam	68,90	3,60	0,22	0,08	0,27
	b. Paha ayam	69,60	3,78	0,25	0,10	0,30
	c. Sayap ayam	67,21	5,85	0,17	0,06	2,21
2	Daging Sapi:					
	a. Tanpa lemak	74,30	6,20	0,16	0,04	2,72
	b. Lemak sedang	72,05	4,90	0,18	0,04	2,46
	c. Berlemak	66,14	6,82	0,17	0,05	2,27
3	Daging Kambing:					
	a. Tanpa lemak	76,64	6,10	0,17	0,12	2,85
	b. Lemak sedang	73,55	5,87	0,18	0,15	2,25
	c. Berlemak	68,48	6,25	0,18	0,14	2,68

Tabel 2 menunjukkan bahwa putih telur itik dan telur ayam mengandung asam folat tinggi, tetapi tidak mengandung vitamin E

dan vitamin B_{12} . Baik telur itik maupun telur ayam mengandung vitamin B_{12} .

Tabel 2
Komposisi Asam Folat, Vitamin B_{12} , Vitamin B_6 , dan Vitamin E per 100 g pada Kelompok Telur

No	Kelompok Telur	Air g/ 100 g	Vit E $\mu\text{g}/100 \text{ g}$	Vit B_{12} $\mu\text{g}/100 \text{ g}$	Vit B_6 mg/100 g	Asam Folat $\mu\text{g}/100 \text{ g}$
1	Telur Itik:					
	a. Putih telur	86,82	-	-	0,04	14,85
	b. Kuning telur	45,43	5,27	1,10	0,17	100,5
	c. Keseluruhan	65,65	4,85	0,98	0,08	48,8
2	Telur Ayam:					
	a. Putih telur	87,05	-	-	0,06	14,67
	b. Kuning telur	46,16	5,10	1,22	0,23	108,8
	c. Keseluruhan	91,60	5,17	1,30	0,10	50,2

Ikan kembung dan ikan kakap mengandung vitamin E tinggi, masing-masing 6,21 dan 6,54 mg/100 g. Kandungan vitamin B₆ berkisar 0,05-0,20 mg/100 g, sedangkan

kadar asam folat berkisar 3,20-5,18 µg/100 g, kandungan asam folat paling tinggi ada pada ikan tongkol (Tabel 3).

Tabel 3
Komposisi Asam Folat, Vitamin B₁₂, Vitamin B₆, dan Vitamin E per 100 g pada Kelompok Ikan

No	Kelompok Ikan	Air g/100 g	Vit E µg/100g	Vit B12 µg/100 g	Vit B6 mg/100g	Asam Folat µg/100 g
1	Ikan Kembung	78,82	6,21	0,22	0,20	5,10
2	Ikan Kakap	75,50	6,54	-	0,16	-
3	Ikan Tongkol	75,60	0,50	0,25	0,12	5,18
4	Udang	79,10	0,35	0,27	0,10	4,55
5	Ikan Mas	82,50	0,38	0,98	0,05	3,20

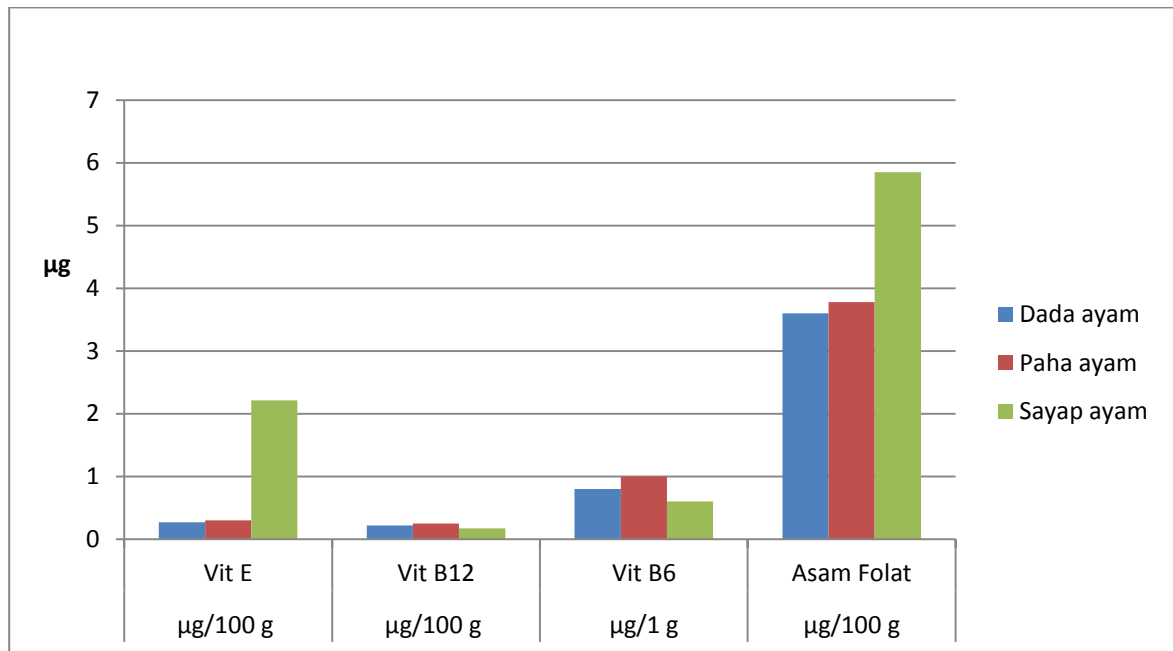
BAHASAN

Pada Gambar 2 terlihat sayap ayam mengandung asam folat tertinggi (5,85 µg/100 g) disusul paha ayam (3,78 µg/100 g) dan dada ayam (3,60 µg/100 g). Bila dibandingkan dengan kandungan folat dalam daging ayam mentah dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang menyebutkan 4,0µg/100 g,¹⁴ maka asam folat dalam sayap ayam lebih tinggi tetapi dalam paha dan dada sedikit lebih rendah. Bila kandungan asam folat dalam sayap, paha dan dada dihitung rata-ratanya, mempunyai nilai 4,40 µg/100 g, yang tidak berbeda jauh dengan data yang dikemukakan pada Tabel Komposisi Makanan Tanzania. Tabel Komposisi Makanan Tanzania tidak memisahkan daging ayam ke dalam beberapa bagian tertentu, tetapi hanya memisahkan daging ayam mentah dan hati.¹⁴ Asam folat terdapat pada berbagai bahan makanan. Asam folat ini sangat tidak stabil, bersifat mudah larut dalam air, dan mudah rusak karena panas sehingga kandungan asam folat dari suatu bahan makanan sangat sulit diukur. Makanan yang diolah dengan pemanasan akan memiliki kandungan asam folat lebih rendah.¹⁵ Asupan vitamin asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ sehingga kebutuhan ini dapat dicukupi

dengan mengonsumsi daging ayam berkisar 70-100 gram daging ayam.

Dalam Gambar 2 juga dapat dilihat bahwa kandungan vitamin E tertinggi (2,2 µg/100 g) pada sayap ayam, kemudian paha ayam (0,3 µg /100 g) dan dada ayam (0,3µg /100 g). Kadar vitamin E dalam setiap bagian daging ayam tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E daging yang terdapat dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 0,0 µg/100 g. Kandungan vitamin E dalam daging mentah dapat meningkat setelah mengalami penggorengan.¹⁴ Peningkatan vitamin E ini diakibatkan penyerapan minyak yang mengandung vitamin E yang digunakan untuk menggoreng.

Berturut-turut kandungan vitamin B₁₂ pada paha ayam (0,25 µg /100 g), dada ayam (0,22 µg /100 g) dan sayap ayam (0,17 µg /100 g), sedangkan kandungan vitamin B₆, yaitu paha ayam 0,1 mg/100 g, dada 0,08 mg/100 g, dan sayap (0,06 mg/100 g). Dibandingkan dengan kandungan vitamin B₁₂ dalam daging ayam yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 0,2 µg/100 g, maka tidak jauh berbeda, tetapi kandungan vitamin B₆ lebih kecil.¹⁴ Lebih lanjut dikemukakan kedua jenis vitamin ini dalam daging ayam akan mengalami penurunan bila dilakukan penggorengan.



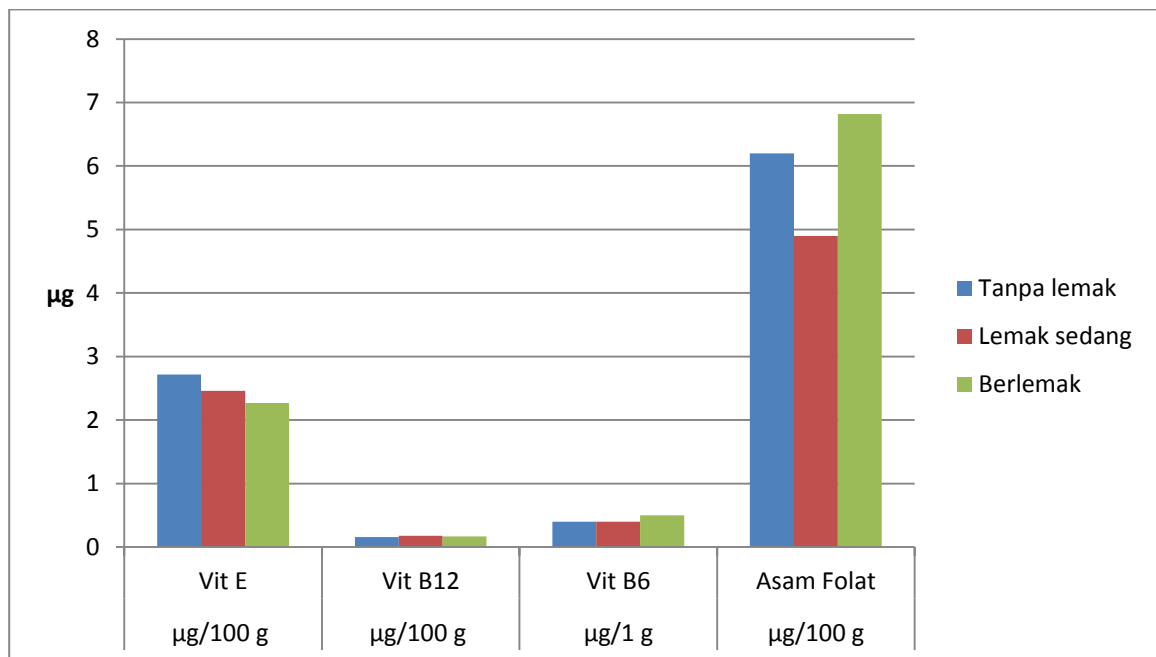
Gambar 2
Komposisi Vitamin dalam Daging Ayam (per 100 g bdd)

Pada Gambar 3 terlihat daging kambing berlemak mengandung asam folat tertinggi (6,25 µg/100 g) disusul daging tanpa lemak (6,10 µg/100 g) dan daging sedikit lemak (5,87 µg/100 g). Dibandingkan dengan daging kambing dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang menyebutkan 6,0µg/100 g,¹⁴ maka kandungan asam folat dalam daging tersebut lebih kurang sama besar, tetapi Tanzania tidak memisahkan bagian-bagian daging, melainkan hanya daging secara utuh. Bila kandungan asam folat dalam daging kambing berlemak, tanpa lemak dan sedikit lemak dirata-ratakan, mempunyai nilai 6,1 µg/100 g dan tidak berbeda jauh dengan data yang dikemukakan pada Tabel Komposisi Makanan Tanzania. Asupan asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ sehingga kebutuhan ini dapat dicukupi dengan mengonsumsi daging kambing berkisar 70-90 gram.

Dalam Gambar 3 juga menunjukkan bahwa daging kambing tanpa lemak mengandung vitamin E tertinggi (2,85µg/100g),

kemudian daging berlemak (2,68µg/100 g) dan daging lemak sedang (2,25µg/100 g). Kadar vitamin E dalam setiap bagian daging kambing tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E daging yang terdapat dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 0,0 µg/100 g.¹⁴

Kandungan vitamin B₁₂ pada daging kambing berlemak (0,18 µg/100 g), daging lemak sedang (0,18 µg/100 g) dan daging tanpa lemak (0,17 µg/100 g), sedangkan kandungan vitamin B₆, yaitu daging berlemak 0,14 mg/100 g, daging berlemak sedang 0,15 mg/100 g dan daging tanpa lemak (0,12 mg/100 g). Dibandingkan dengan daging kambing yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 1,9 µg/100 g, maka daging kambing yang dianalisis mengandung vitamin B₁₂ jauh lebih kecil, hanya sekitar 10 persennya.¹⁴ Begitu juga kandungan vitamin B₆, daging kambing yang dianalisis juga mengandung lebih rendah daripada daging kambing yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 0,3 mg/100 g.



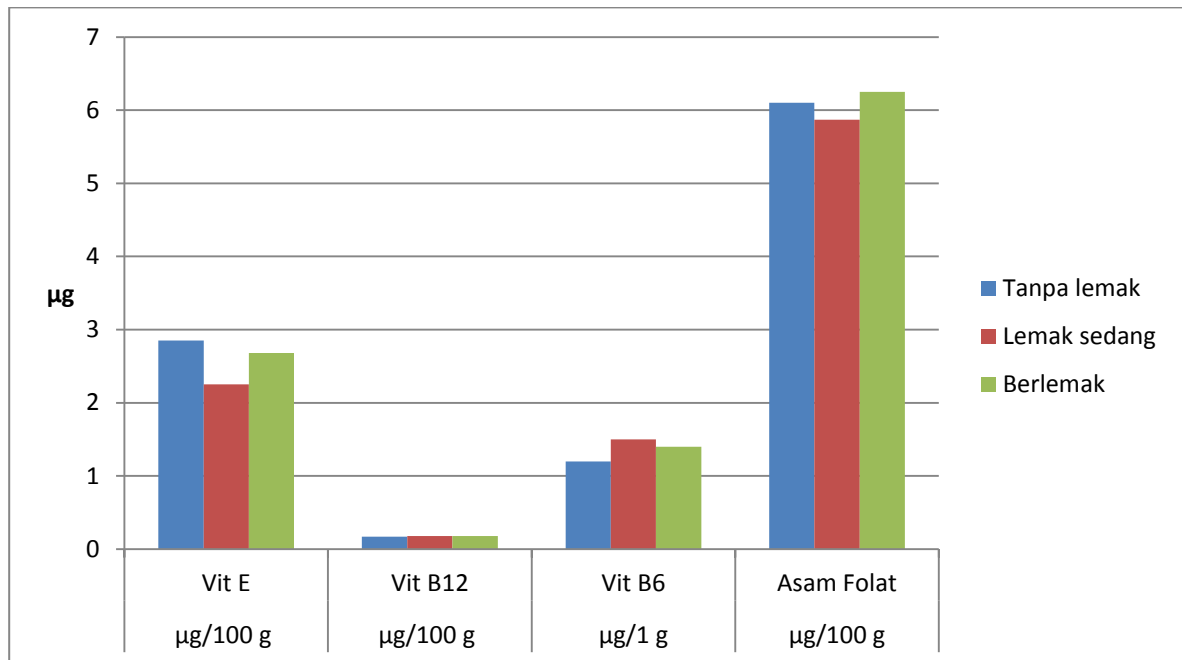
Gambar 3
Komposisi Vitamin dalam Daging Kambing (per 100 g bdd)

Pada Gambar 4 terlihat daging sapi tanpa lemak mengandung asam folat tertinggi (6,20 µg/100 g) disusul daging berlemak (6,82 µg/100 g) dan daging berlemak sedang (4,9 µg/100 g). Bila dibandingkan dengan daging sapi mentah dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang menyebutkan 8,7 µg/100 g dan daging sapi berlemak 7,5-8,7 µg/100 g,¹⁴ maka daging sapi yang dianalisis mengandung asam folat lebih rendah. Bila kandungan asam folat dalam daging sapi berlemak, tanpa lemak dan sedikit lemak di rata-ratakan, mempunyai nilai 5,97 µg/100 g. Asupan vitamin asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ sehingga kebutuhan ini dapat dicukupi dengan mengonsumsi daging sapi berkisar 70-90 gram.

Dalam Gambar 4 juga menunjukkan bahwa daging sapi tanpa lemak mengandung vitamin E tertinggi (2,72 µg/100 g), kemudian daging berlemak (2,27 µg/100 g) dan daging berlemak sedang (2,46 µg/100 g). Kadar vitamin E dalam setiap bagian daging sapi tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E daging sapi yang terdapat dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang

besarnya 0,1 µg/100 g.¹⁴ Dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania juga menunjukkan bahwa perebusan mengakibatkan penurunan kadar vitamin E, namun daging sapi goreng memiliki kadar vitamin E lebih tinggi yang besar kemungkinannya diakibatkan oleh penyerapan minyak yang mengandung vitamin E, yang digunakan untuk menggoreng.

Kandungan vitamin B₁₂ pada daging sapi berlemak (0,17 µg/100 g), daging lemak sedang (0,18 µg/100 g) dan daging tanpa lemak (0,16 µg/100 g), sedangkan kandungan vitamin B₆, yaitu daging belemak 0,05 mg/100 g, daging berlemak sedang 0,04 mg/100 g dan daging tanpa lemak (0,04 mg/100 g). Dibandingkan dengan daging sapi yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang mengandung vitamin B₁₂ 0,9 µg/100g maka daging sapi yang dianalisis mengandung vitamin B₁₂ jauh lebih kecil, hanya sekitar 20 persennya.¹⁴ Sementara kandungan vitamin B₆, daging sapi yang dianalisis juga mengandung lebih rendah daripada daging kambing yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 0,2 mg/100 g.



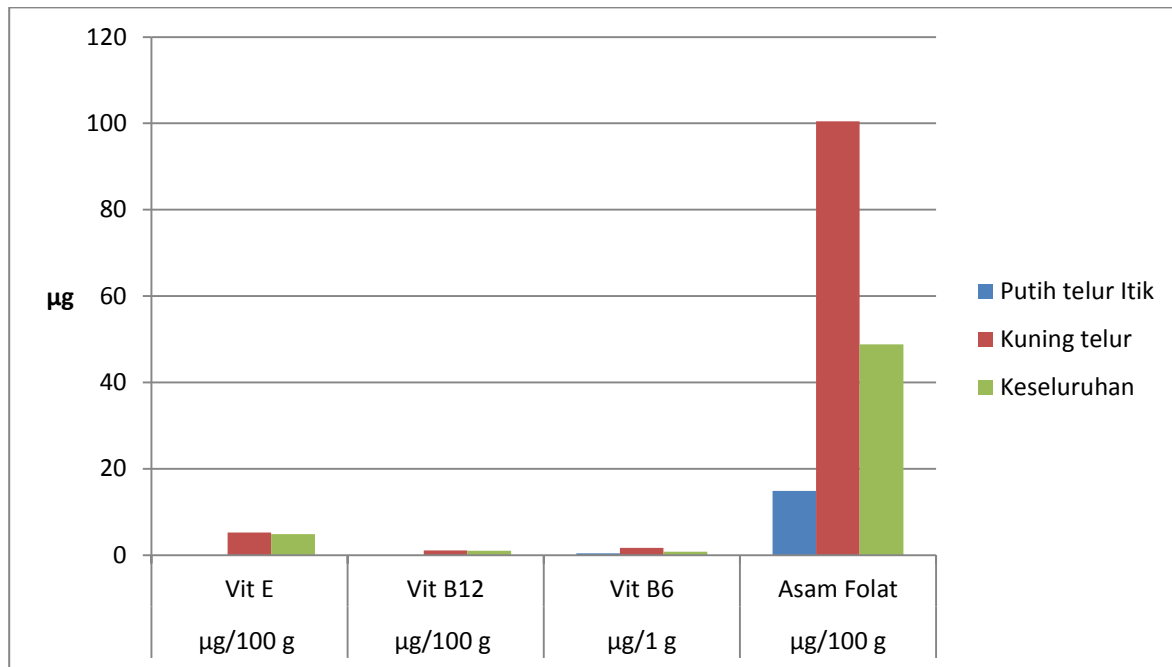
Gambar 4
Komposisi Vitamin dalam Daging Sapi (per 100 g bdd)

Dalam Gambar 5 dapat dilihat bahwa telur itik keseluruhan mengandung asam folat (48,8 µg/100 g), kuning telur (100,5 µg/100 g), sedangkan putih telur (14,9 µg/100 g). Bila dibandingkan dengan telur ayam mentah dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang menyebutkan 44,0 µg/100 g,¹⁴ maka telur itik yang dianalisis mengandung asam folat lebih tinggi. Dengan asumsi kebutuhan asupan asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ maka kebutuhan ini dapat dicukupi dengan mengonsumsi telur itik berkisar 80-100 gram, sekitar 1,5 butir telur.

Dalam Gambar 5 juga menunjukkan bahwa telur itik mengandung vitamin E (4,85 µg/100 g), kuning telur (5,27 µg/100 g), sementara pada putih telur tidak terdeteksi adanya vitamin E. Kadar vitamin E dalam setiap bagian tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E telur ayam yang terdapat dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 1,0 µg/100

g.¹⁴ Dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania juga menunjukkan bahwa telur goreng memiliki kandungan vitamin E lebih besar dibandingkan dengan telur mentah, yang besar kemungkinan diakibatkan oleh penyerapan minyak yang mengandung vitamin E, yang digunakan untuk menggoreng.

Kandungan vitamin B₁₂ pada telur itik (0,98 µg/100 g), dalam kuning telur (1,10 µg/100 g), sementara dalam putih telur tidak terdeteksi adanya vitamin E, sedangkan kandungan vitamin B₆, yaitu telur itik keseluruhan 0,08 mg/100 g, kuning telur 0,17 mg/100 g dan putih telur (0,04 mg/100 g). Dibandingkan dengan telur ayam keseluruhan yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang mengandung vitamin B₁₂ 1,1 µg/100 g maka telur itik yang di analisis mengandung vitamin B₁₂ tidak jauh bebrbeda.¹⁴ Demikian juga kandungan vitamin B₆, lebih rendah daripada telur ayam yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania, yang besarnya 0,1 mg/100 g telur keseluruhan, atau 0,4 mg/100 g kuning telur.



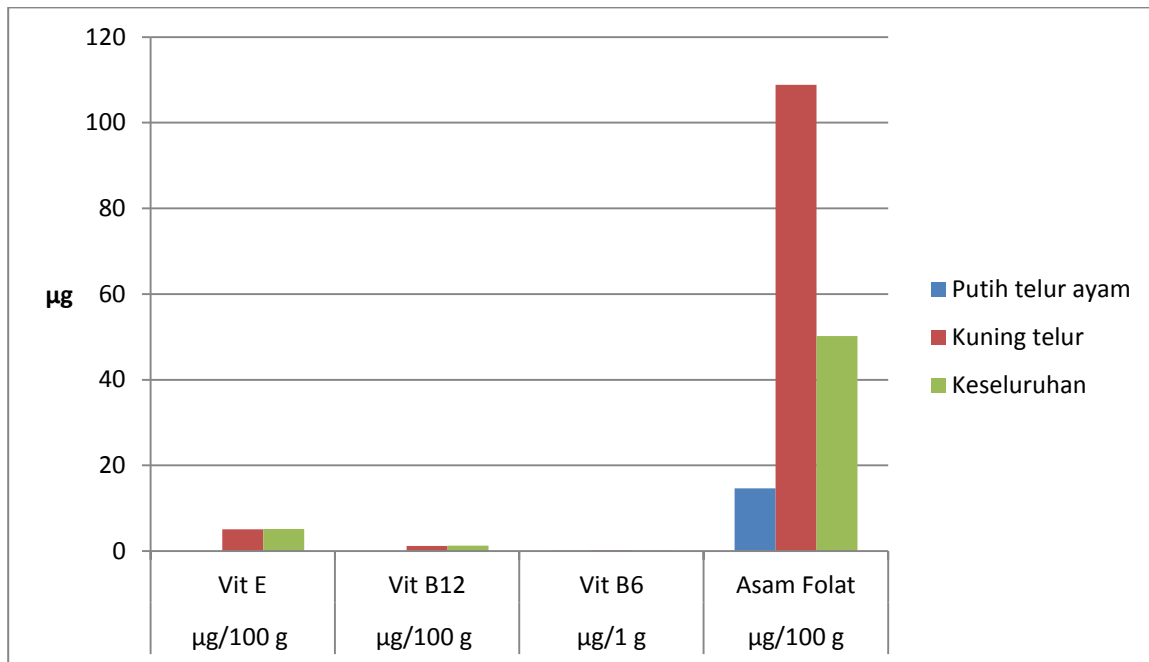
Gambar 5
Komposisi Vitamin dalam Telur Itik (per 100 g bdd)

Dalam Gambar 6 dapat dilihat bahwa telur ayam keseluruhan mengandung asam folat (50,2 µg/100 g), kuning telur (108,8 µg/100 g), sedangkan putih telur (14,67 µg/100 g). Bila dibandingkan dengan telur ayam mentah dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang menyebutkan 44,0 µg/100 g,¹⁴ maka telur ayam yang dianalisis mengandung asam folat lebih tinggi. Dengan asumsi kebutuhan asupan asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ maka kebutuhan ini dapat dicukupi dengan mengonsumsi telur ayam berkisar 80-100 gram, sekitar 1,5 butir telur.

Dalam Gambar 6 juga menunjukkan bahwa telur ayam keseluruhan mengandung vitamin E (5,17 µg/100 g), kuning telur (5,10 µg/100 g), sementara pada putih telur tidak terdeteksi adanya vitamin E. Kadar vitamin E dalam setiap bagian tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E telur ayam

yang terdapat dalam Tabel komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 1,0µg/100g.¹⁴

Kandungan vitamin B₁₂ pada telur ayam keseluruhan 1,30 µg/100 g, dalam kuning telur 1,22 µg/100 g, sementara dalam putih telur tidak terdeteksi adanya vitamin B₁₂, sedangkan kandungan vitamin B₆, yaitu telur ayam keseluruhan 0,10 mg/100 g, kuning telur 0,23 mg/100 g dan putih telur (0,06 mg/100 g). Dibandingkan dengan telur ayam keseluruhan yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang mengandung vitamin B₁₂ 1,1 µg/100 g maka telur ayam yang di analisis mengandung vitamin B₁₂ tidak jauh berbeda.¹⁴ Sementara kandungan vitamin B₆, telur ayam yang dianalisis juga mengandung hampir sama, tetapi kuning telur ayam yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania lebih tinggi (0,4 mg/100 g kuning telur). Perbedaan kandungan vitamin ini salah satunya dapat diakibatkan oleh perbedaan jenis makanan yang dikonsumsi oleh ayam.



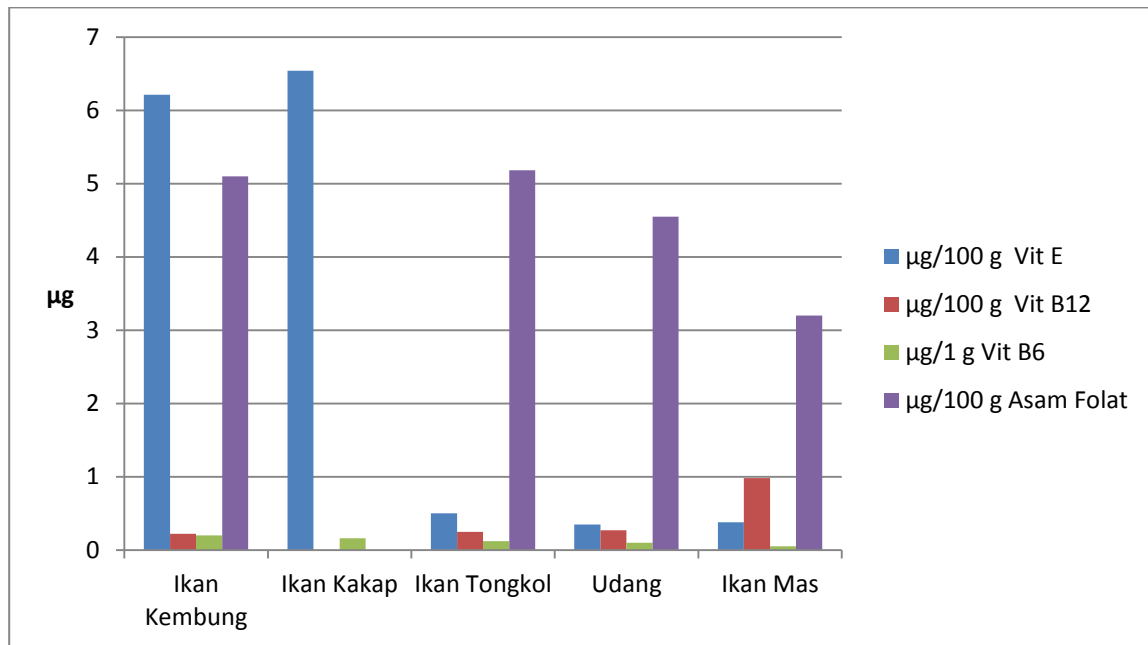
Gambar 6
Komposisi Vitamin dalam Telur Ayam (per 100 g bdd)

Dalam Gambar 7 dapat dilihat bahwa ikan mengandung asam folat 3,2 – 5,18 µg/100 g, Udang mempunyai kandungan asam folat paling rendah dibanding ikan lainnya. Umumnya kandungan asam folat hasil analisis memiliki kandungan asam folat lebih rendah dibanding dengan ikan dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania (11,0 µg/100 g).¹⁴ Dengan asumsi kebutuhan asupan asam folat (vitamin B₉) yang baik dalam sehari adalah 400 µg untuk laki-laki dan perempuan, 500 µg untuk ibu menyusui, dan 600 µg untuk ibu hamil,⁴ maka kebutuhan ini dapat dicukupi dengan mengonsumsi ikan berkisar 80-100 gram.

Dalam Gambar 7 juga menunjukkan bahwa ikan kembung dan ikan kakap termasuk ikan yang mengandung tinggi vitamin E (6,21 µg/100 g dan 6,54 µg/100 g). Sementara ikan tongkol, ikan mas dan udang kandungan asam

folat di bawah 1,0 µg/100 g. Kadar vitamin E dalam ikan kembung dan kakap tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin E ikan yang terdapat dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang besarnya 1,0 µg/100 g.¹⁴

Kandungan vitamin B₁₂ pada ikan berkisar 0,22–0,98 µg/100 g, dengan kandungan yang paling tinggi adalah ikan mas (0,98 µg/100 g), sementara bila dibandingkan dengan data ikan dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang kandungan vitamin B₁₂ 0,0 µg/100 g. sedangkan kandungan vitamin B₆ ikan berkisar 0,05 – 0,20 mg/100 g. Dibandingkan dengan ikan yang tercantum dalam Tabel Komposisi Makanan Tanzania yang mengandung vitamin B₆ 0,3 mg/100 g maka ikan yang di analisis mengandung vitamin B₆ lebih kecil.¹⁴



Gambar 7
Komposisi Vitamin dalam Ikan (per 100 g bdd)

Dari hasil analisis bahan makanan hewani terlihat bahwa asam folat dan vitamin E sangat menonjol di antara vitamin B₁₂ dan Vitamin B₆.

Asam folat adalah zat yang diperlukan oleh semua sel hidup, baik hewan maupun tumbuhan. Asam folat mempunyai peran metabolisme tingkat seluler. Sementara peran vitamin E antara lain sebagai antioksidan dan mencegah terjadinya peroksidasi dari lipida.¹⁶ Oleh sebab itu, penelitian tentang komposisi makanan hewani ini sangat menunjang dalam mengisi atau menyusun kekurangan protein hewani dalam menu makanan yang diperkirakan masih belum memenuhi persyaratan.

KESIMPULAN

Jumlah kandungan vitamin dalam makanan hewani berbeda, tergantung pada bagian makanan; demikian pula kandungan asam folat sayap ayam berbeda dengan dada maupun paha, juga dalam kuning telur berbeda dengan putih telur.

Daging sapi dan daging kambing mengandung asam folat sedikit lebih besar dibandingkan dengan daging ayam. Bagian daging yang berlemak juga menunjukkan kandungan asam folat lebih tinggi dibandingkan dengan daging tanpa lemak.

1. Ikan kembung dan ikan kakap mengandung vitamin E tinggi, masing-masing 6,21 dan 6,54 µg per 100 g. Kandungan vitamin B₆ berkisar 0,05-0,20 mg/100 g, sedangkan jumlah asam folat berkisar 3,20-5,18 µg/100 g, kandungan asam folat paling tinggi terdapat pada ikan tongkol.
2. Telur ayam mengandung vitamin lebih tinggi dibandingkan dengan telur itik, sedangkan bagian kuning telur mengandung lebih tinggi dari pada bagian putih telur.

SARAN

Untuk lebih melengkapi data Daftar Komposisi Bahan Makanan perlu dilanjutkan analisis kandungan vitamin pada berbagai bahan makanan, baik mentah maupun terolah, mengingat beberapa zat gizi akan rusak akibat proses pemasakan dengan suhu yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami sampaikan banyak terima kasih kepada pimpinan Laboratorium Pengujian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen yang telah membantu menganalisis vitamin sehingga pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan lancar.

RUJUKAN

1. Jus'at I. Mutu dan Keamanan Pangan. Keamanan Vitamin dan Mineral dalam Suplemen Makanan. *Prosiding Widyakarya Nasional Pangan Gizi (WNPG) IX; 26-27 Agustus 2008; Jakarta.* p 1-16.
2. Bender DA. *Introduction to Nutrition and Metabolism, 3rd edition.* New York: Taylor Francis Inc, 2002. p 380-384.
3. Sandström B. Micronutrient Interactions: effect on absorption and bioavailability. *Brit J Nutr.* 2001; 85 Suppl 2: S181-S185.
4. Setiawan B, Rahayuningsih S. Angka Kecukupan Vitamin Larut Air. Dalam: Soekirman, Seta AK, Pribadi N, *et al.* editor. *Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII; 17-19 Mei 2004; Jakarta.* p 355-373.
5. Ramakrishnan U. *Nutritional Anemias.* New York: CRC Press, 2001.
6. Youngson R. *Antioksidan, Manfaat Vitamin C dan E bagi Kesehatan.* Cetakan 1. Jakarta: Arcan, 2005.
7. Mahmud MK, Slamet DS, Apriyantono RR, Hermana. *Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia.* Jakarta. Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi Depkes RI, 1990.
8. Karmini M, Hermana, Komari, Enie B, Apriyantono A, Budiyanto S, *et al.* *Komposisi Zat Gizi Makanan Indonesia.* Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi Balitbangkes Depkes RI, 2001.
9. Slamet DS, Mahmud MK, Muhilal, Fardiaz D, Simarmata P. Pedoman Analisis Zat Gizi. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi Depkes RI, 1990.
10. Greenfield H, Southgate DAT. *Food Composition Data: Production, Management and Use.* London: Elsevier, 1992.
11. Puwastien P, Siong TE, Kantasubrata J, Craven G, Feliciano RR, Judprasong K, editors. *ASEAN Manual of Food Analysis, 1st edition.* Thailand: Regional Centre of ASEAN Network of Food Data System & Institute of Nutrition Mahidol University, 2011.
12. Winarno FG. *Kimia Pangan dan Gizi.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1995.
13. Williams S, Association of Official Analytical Chemists, Association of Official Agricultural Chemists. *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 14th edition.* Arlington, Virginia: The Association, 1984.
14. Lukmanji Z, Hertzmark E, Mlingi N, Assey V, Ndossi G, Fawzi W. *Tanzania Food Composition Tables.* Dar es Salaam, Tanzania: MUHAS & TFNC Tanzania and HSPH USA, 2008.
15. Hidiroglou N, Peace RW, Jee P, Leggee D, Kuhnlein H. Levels of folate, pyridoxine, niacin and riboflavin in traditional foods of Canadian Arctic indigenous peoples. *JFood Comp Anal.* 2008; 21(6): 474-80.
16. Muhilal, Sulaiman A. Angka kecukupan vitamin larut lemak. Dalam: Soekirman, Seta AK, Pribadi N, *et al.* editor. *Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII; 17-19 Mei 2004; Jakarta.* p. 331-354.