

KADAR ZINC (SENG), SERTA HUBUNGANNYA DENGAN VITAMIN A DAN FERRITIN PADA IBU HAMIL, IBU MELAHIRKAN DAN IBU MENYUSUI

Oleh :Ance Murdiana Dahro; Djoko Suharno; Moeherdiantiningsih;
Dedi Mahdar; M. Arifin dan Muhilal.

ABSTRAK

Penelitian tentang status seng masyarakat Indonesia baru sangat sedikit dilakukan, antara lain pada anak dengan gizi buruk dan di daerah yang banyak kejadian bibir sumbing. Kelompok yang perlu mendapatkan banyak perhatian dan belum diketahui status seng mereka antara lain adalah kelompok Ibu hamil, Ibu menyusui dan Ibu melahirkan. Fungsi seng amat penting antara lain untuk pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi, kekebalan, fungsi sensori, proteksi antioksidan dan stabilisasi membran. Telah dilakukan penelitian secara "cross-sectional" terhadap kelompok Ibu hamil, Ibu menyusui dan Ibu melahirkan masing-masing sebanyak 66, 75 dan 34 orang. Umur Ibu hamil berkisar antara 16 hingga 39 tahun, Ibu melahirkan berumur antara 18 hingga 40 tahun, dan umur Ibu menyusui berkisar antara 17 hingga 39 tahun. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan uji hubungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar seng ketiga kelompok ibu berkisar antara 0.05 hingga 5.0 ug/ml. Median kadar seng serum Ibu hamil, Ibu melahirkan dan Ibu menyusui masing-masing adalah 0.51; 0.49 dan 0.96 ug/ml. Uji kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar vitamin A pada masing-masing kelompok ibu ternyata menunjukkan hanya pada ibu hamil masih ada hubungan yang bermakna ($r = 0.2859$, $p = 0.020$). Uji kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar ferritin ternyata menunjukkan bahwa hanya pada ibu melahirkan masih ada hubungan yang bermakna ($r = 0.2736$, $p = 0.0175$).

Pendahuluan

Akhir-akhir ini mikro nutrien merupakan salah satu hal yang amat menarik dalam bidang gizi. Dengan adanya penemuan-penemuan baru tentang peranannya dalam kehidupan manusia. Salah satu mikronutrien yang mendapatkan perhatian saat ini adalah zinc (seng). Telah dilaporkan bahwa defisiensi seng yang marginal pada segolongan anak-anak yang terlibat sehat, menunjukkan adanya gangguan kemampuan mengecap, tidak mempunyai nafsu makan, serta pertumbuhannya dibawah optimal (1, 2, 3).

Seng aktif dalam seluruh bagian tubuh, sebagai konstituen lebih dari 200 metalo-enzym yang terlibat dalam metabolisme lemak, karbohidrat, protein serta sintesis dan pemecahan asam nukleat. Pada manusia, seng amat penting untuk berbagai fungsi antarlain pertumbuhan dan perkembangan, reproduksi, kekebalan, fungsi sensori, proteksi antioksidan dan stabilisasi membran (4). Seng terikat pada protein dan membantu tugas protein, didalam jaringan tubuh. Dalam keadaan defisiensi, seng dapat diperoleh dengan pemecahan jaringan tersebut. Karena itu perolehan seng yang teratur dari makanan amat penting (1, 5). Sumber yang penting untuk seng adalah protein baik dari sumber hewani maupun biji-bijian dan sayuran, akan tetapi makanan yang mengandung phytat yang tinggi dapat mengganggu penyerapan seng. Rasio phytat terhadap seng dalam makanan dipergunakan sebagai suatu index ketersediaan seng. Defisiensi seng timbul karena perolehan seng dari makanan

yang tidak cukup atau kurang yang dihubungkan dengan perolehan serat makanan yang berlebihan, adanya poliphosphat, besi, tembaga, phytat, dan adanya makanan yang mengandung kalsium yang tinggi (1, 3). Kadar seng serum meningkat nyata setelah puasa malam hari bila dibandingkan dengan kadar seng yang tidak puasa. Kadar seng pada pagi hari lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar seng pada malam hari tanpa melihat puasa atau tidak puasa. Kadar seng mulai turun sesudah makan kira-kira 1 jam dan penurunan ini akan berlanjut hingga 2 jam kemudian hingga dasar atau membalik kembali (1).

Senyawaan besi-heme antara lain Feritin, mengurangi daya oksidasi zat besi baik terhadap "preformed" vitamin A ataupun "precursor" vitamin A. Telah diketahui pula bahwa ketersediaan zat besi untuk pembentukan hemoglobin dipengaruhi oleh vitamin A. Pembentukan senyawaan heme dibantu oleh enzim yang mengandung seng (1, 2, 6, 7).

Retinamengandung metaloenzim seng, retinen reduktase, yang diperlukan untuk pembentukan kembali retinen (vitamin A Aldehida) selama siklus pembentukan dan regenerasi rodopsin. Seng diperlukan untuk mempertahankan konsentrasi normal vitamin A dalam plasma. Seng diperlukan untuk memobilisasi vitamin A dari hati. Biasanya defisiensi vitamin A terjadi bersamaan dengan defisiensi seng dan protein (1, 6).

Hubungan seng, cadangan besi dan vitamin A belum begitu jelas tetapi pada umumnya defisiensi seng dan protein menjadikan pembentukan protein tidak seimbang termasuk pembentukan protein "retinol binding protein" sebagai alat transpot vitamin A dalam tubuh. Kelebihan besi membuat penyerapan seng tidak seimbang. Rasio besi dan seng makanan 2:1 akan menghalangi penyerapan besi. Bila konsentrasi vitamin A dalam plasma lebih rendah dari nilai normal dan tidak dapat diobati dengan vitamin A, pemberian seng diduga akan mempunyai efek yang berbeda (1, 6).

Sampai saat ini penelitian tentang status seng masyarakat Indonesia sangat sedikit dilakukan, antara lain pada anak dengan gizi buruk dan di daerah yang banyak kejadian bibir sumbing, jakni di NTT, sedangkan status seng masyarakat pada umumnya belum diketahui.

Kebutuhan seng pada wanita dewasa, ibu hamil atau ibumenyusui berbeda. Pada ibu hamil dan ibu menyusui seng diperlukan lebih banyak daripada wanita dalam keadaan tidak hamil dan tidak menyusui. Hingga saat ini belum diketahui kadar seng pada ketiga kelompok diatas, sehingga perlu dilakukan penelitian pada kelompok tersebut. Mengingat bahwa di Indonesia ada indikasi bahwa defisiensi seng mulai meluas, diharapkan dari hasil penelitian selain dapat diketahui ada tidaknya masalah defisiensi seng dan dapat pula diketahui hubungan diantara seng dengan vitamin A dan feritin, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan untuk masukan dalam membantu penanggulangan baik defisiensi seng maupun zat gizi lainnya.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kadar seng serum dan untuk mengetahui hubungan antara kadar seng dengan kadar vitamin A dan kadar feritin masing-masing pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui.

Metodologi

Kelompok sampel Ibu hamil, Ibu melahirkan dan Ibu menyusui merupakan kelompok orang yang tidak sama. Sampel Ibu hamil dan Ibu menyusui diambil dari kabupaten Bogor, sedangkan untuk ibu melahirkan dari kabupaten Tanggerang.

Penelitian bersifat cross-sectional. Jumlah sampel dari kelompok ibu hamil 70 orang, kelompok ibu melahirkan 70 orang dan kelompok ibu menyusui 35 orang. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan uji hubungan.

Hasil

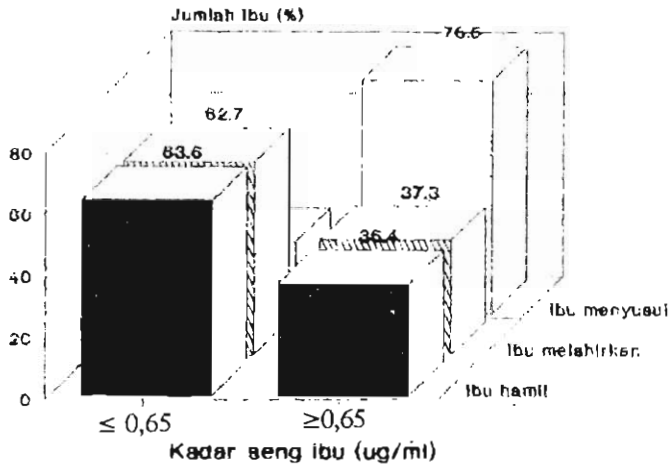
Jumlah sampel ibu hamil, Ibu melahirkan dan ibu menyusui yang diperoleh masing-masing adalah 66 orang, 75 orang dan 34 orang. Kelompok Ibu hamil berumur antara 16 hingga 39 tahun, kelompok Ibu melahirkan berumur antara 18 hingga 40 tahun, sedangkan kelompok Ibu menyusui berumur sekitar 17 hingga 39 tahun.

Kadar normal seng pada sampel yang tidak puasa adalah 0.65 ug/ml, sedangkan kadar normal vitamin A dan ferritin pada wanita dewasa masing-masing adalah = 20 ug/dl dan = 20 ng/ml. Hasil analisis serum menunjukkan bahwa kadar seng pada ketiga kelompok ibu berkisar antara 0.05 sampai 5.0 ug/ml. Median kadar seng pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui masing-masing adalah 0.51 ug/ml, 0.49 ug/ml dan 0.95 ug/ml. Kadar vitamin A ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui masing-masing adalah 30.33 ug/dl, 29.06 ug/dl dan 29.28 ug/dl, sedangkan kadar ferritin ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui masing-masing adalah 21.45 ng/ml, 20.44 ng/ml dan 22.24 ng/ml. Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar seng, kadar vitamin A dan kadar ferritin pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui

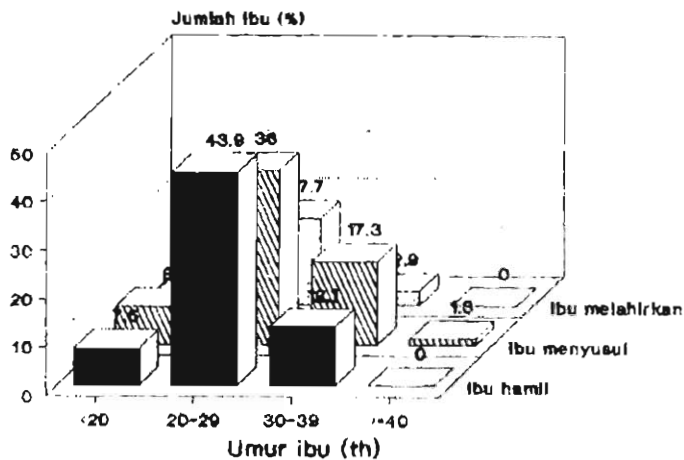
	Seng (median) ug/ml	Vitamin A ($\bar{X} \pm SD$) ug/dl	Ferritin ($\bar{X} \pm SD$) ng/ml
Ibu hamil	0.51	30.3258 $\pm$ 8.1503	21.4470 $\pm$ 10.0274
Ibu melahirkan	0.49	29.0547 $\pm$ 7.4676	20.4373 $\pm$ 9.2991
Ibu menyusui	0.96	29.2765 $\pm$ 9.6419	22.2353 $\pm$ 10.0907

Pada gambar 1 terlihat jumlah persen ibu dari masing-masing kelompok ibu yang mengalami kurang seng (< 0.65 ug/ml). Persentase ibu yang kekurangan seng pada ibu hamil, ibu menyusui



Gambar 1. Gambaran keadaan seng pada ibu hamil, ibu menyusui dan ibu melahirkan

dan ibu melahirkan masing-masing adalah 63.6%, 62.7% dan 23.5%. Terlihat bahwa kelompok ibu hamil adalah kelompok yang paling banyak mengalami kekurangan seng, sedangkan kelompok ibu menyusui adalah kelompok yang paling sedikit mengalami kekurangan seng. Kadar seng di atas normal yang paling banyak terdapat pada kelompok ibu menyusui (76.5%).



Gambar 2. Gambaran jumlah persen ibu yang mengalami kekurangan seng dalam setiap kelompok umur, pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui

Untuk mengetahui kelompok umur yang paling banyak mengalami kekurangan seng dibuat histogram dari masing-masing kelompok ibu yang mengalami kekurangan seng berdasarkan kelompok umur. Pada gambar 2 terlihat bahwa dari ketiga kelompok ibu-ibu, ternyata kelompok umur 20-30 adalah kelompok yang paling banyak terdapat ibu-ibu yang kekurangan seng.

Untuk mengetahui hubungan antara seng dengan vitamin A dan seng dengan ferritin pada masing-masing kelompok ibu dilakukan uji kuat hubungan. Hasil uji kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar vitamin A dan kadar seng dengan kadar ferritin pada ketiga kelompok ibu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji kuat hubungan antara seng dengan vitamin A dan seng dengan ferritin pada ketiga kelompok ibu

Seng	Vitamin A	Ferritin
Ibu hamil	0.2859*	0.1055
Ibu melahirkan	0.2044	0.2736*
Ibu menyusui	0.1881	0.3075

Pada Tabel 2 terlihat bahwa kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar vitamin A dan kadar seng dengan ferritin pada kelompok ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui masing-masing adalah 0.2859, 0.2044, 0.1881, dan 0.1055, 0.2736 dan 0.3075. Pada kelompok ibu hamil kuat hubungan antar kadar seng dengan kadar vitamin A masih bermakna ($p < 0.01$) sedangkan pada kedua kelompok yang lain tidak bermakna. Kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar ferritin hanya bermakna pada ibu melahirkan ($p < 0.01$).

Diskusi

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa median kadar seng pada ibu hamil dan ibu melahirkan di bawah batas normal, sedangkan median kadar seng pada ibu menyusui ada di atas batas normal. Jumlah ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui yang mempunyai kadar seng berada di bawah normal masing-masing adalah 63.6%, 62.7% dan 23.5%. Dari jumlah tersebut terlihat bahwa kelompok ibu menyusui mempunyai kadar seng yang relatif lebih baik dibanding dengan kelompok ibu hamil dan ibu melahirkan. Menurut beberapa hasil penelitian kadar seng akan menjadi rendah pada saat ibu hamil terutama pada trimester pertama. Hal tersebut dihubungkan mungkin karena adanya pengenceran pada cairan tubuh. Selain itu pula penggunaan kontrasepsi dan juga terapi dengan besi menunjukkan adanya penurunan kadar seng serum (1). Keadaan inilah yang mungkin mempengaruhi rendahnya kadar seng pada ibu hamil dan ibu menyusui.

Pengelompokan ibu berdasarkan umur pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui menunjukkan bahwa ternyata pada kelompok umur 20-30 tahun banyak ibu-ibu yang mengalami kekurangan

seng. Mungkin selain pada golongan anak-anak, golongan kelompok umur ini pula yang perlu perhatian sehubungan dengan masalah kekurangan seng.

Kadar vitamin A dan kadar ferritin dari kelompok ibu hamil, ibu menyusui dan ibu melahirkan ada di atas batas normal ($> 20 \text{ ng/ml}$).

Uji kuat hubungan antara kadar seng dengan kadar vitamin A menunjukkan bahwa ternyata hanya pada ibu hamil masih ada hubungan yang bermakna walaupun kecil ($r = 0.2859$, $p < 0.0$). Pada ibu hamil yang dalam keadaan kurang seng, mungkin kekurangan seng akan diikuti pula dengan kekurangan vitamin A, sehingga ada hubungan anantara naik turunnya kadar seng dan naik turunnya kadar vitamin A. Pada ibu melahirkan, keadaanya mungkin tidak lebih baik dari keadaan ibu hamil. Pada keadaan seng yang amat buruk biasanya kekurangan seng akan terimbangi dengan adanya pemecahan seng dari jaringannya sendiri. Dalam keadaan menyusui kadar seng ada di atas normal, mungkin naik turunnya vitamin A adalah tergantung kepada perolehan vitamin A nya sendiri, sehingga naik turunnya salah satu zat gizi tidak diikuti dengan naik turunnya zat gizi yang lain. Secara teoritis seng adalah membantu pembentukan protein pengemban vitamin A.

Uji kuat hubungan antara seng dengan ferritin menunjukkan bahwa hanya pada ibu melahirkan masih ada hubungan yang bermakna walaupun amat kecil (0.2736 , $p < 0.01$). Besi yang terikat pada ferritin dalam dinding usus halus akan dilepaskan bila diperlukan tubuh. Protein pengemban besi dalam aliran darah yaitu transferin akan membawa besi dan melepaskannya pada ferritin. Tubuh akan menyimpan besi lebih dari biasanya selama masa kehamilan akan tetapi cadangan besi akan berkurang selama masa kehamilan tersebut apalagi pada waktu melahirkan. Demikian pula halnya dengan kadar seng yang akan turun pada waktu kehamilan. Mungkin dalam keadaan yang paling buruk naik turunnya kedua zat gizi tersebut akan saling berpengaruh.

Simpulan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Median kadar seng pada ibu hamil dan ibu melahirkan ada di bawah normal sedangkan median kadar seng pada ibu menyusui ada di atas normal. Persentase kadar seng cukup pada ibu hamil dan ibu menyusui lebih rendah dibandingkan dengan persentase kadar seng cukup pada ibu melahirkan.
2. Rata-rata kadar vitamin A dan kadar ferritin pada ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui ada di atas normal.
3. Kurang seng terdapat banyak pada kelompok ibu yang berumur 20-30 tahun baik pada kelompok ibu hamil, ibu melahirkan dan ibu menyusui. Kelompok inilah yang mungkin memerlukan perhatian khusus.
4. Kuat hubungan antara seng dengan vitamin A hanya bermakna pada ibu hamil, sedangkan kuat hubungan antara seng dengan ferritin hanya bermakna pada ibu melahirkan.
5. Hubungan yang secara teoritis ada, mungkin akan lebih nyata bila dilakukan penelitian yang melibatkan seluruh faktor yang mempengaruhi hubungan ketiga unsur tersebut.

Rujukan

1. Gibson, R.S. Principles of nutritional assesment. New York : Oxford University Press, 1990.
2. George M. Briggs and Calloway D.H. Nutrition and physical fitness. Philadelphia : Saunders College Publishing, 1973.
3. Pandu Riono, Adisasmita A.; Ariawan I.; Nasution Y.; dan Eryando T. Aplikasi regresi dalam penelitian kesehatan. Jakarta: LPUI
4. Roels, O.A; O.R. Anderson; N.S.T. Lui; D.O. Shah and M.E. Trout. Vitamin A and membranes. Am. J. Clin. Nutr.1969, 22 : 1020-1032.
5. Willard, H.H; Lyne L. Merritt, J.R; John A. Dean and Frank A. Settle, J.R. Instrumental methods of analysis. New York : Van Nostrand Co, 1981.
6. IVACG. Guidelines for the eradication of vitamin A deficiency and xerophthalmia, Washington D.C., 1977.
7. Meijia, L.A. and Francisco Chew. Hematological effect of supplementing anemic children with vitamin A alone and in combination with iron. Am. J. Clin. Nutr. 1988, 48:595-600.

Lampiran

Penetapan Seng.

Penetapan seng dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (AAS). Pengukuran dilakukan pada sampel serum yang proteinnya telah diendapkan terlebih dahulu.

- Serum dipipet 0.5 ml, dimasukkan kedalam labu ukur 5 ml, dilarutkan dengan air suling hingga tanda garis, disebut larutan A
- Dipipet 2.5 ml larutan A kedalam tabung lalu ditambahkan 2,5 ml TCA 10%, disentrifugasi 5 menit.
- Cairan supernatant diaspirasikan kedalam AAS.
- Kadarsampel dihitung melalui standar.