

50  
FAR

KANDUNGAN GELENUM (SE) DALAM  
RAMBUT WANITA DI JAKARTA

10  
16/86

KANDUNGAN SELENIUM (Se) DALAM RAMBUT WANITA DI JAKARTA.

Nani Sukasediati \* ,Retno Gitawati\*, Umi kadarwati\*,Hertiana Ayati\*  
Sofyan Yatim\*\*

Pusat Penelitian dan Pengembangan Farmasi  
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan DepKes RI  
Jl. Percetakan Negara 27 Jakarta

SUMMARY

Determination of Se levels in hair has been done in 165 women volunteers. The women were cosmetic user, including antidandruff shampoo, which was assumed to be the source of Se intake other than daily diet. This study used the case finding survey method.

About 80% of subjects had normal Se level in hair. About 5.5% had high Se levels and some of them were nearly or above 200 ppm. About 14.5% of subjects were under the normal level. We could not correlate these levels with their daily diet, because we did not determine Se levels in their food. We also could not correlate the high levels with their daily usage of antidandruff shampoo. Some of them had a high Se levels, but they didnot use this kind of shampoo.

The only result of this study was the pattern of Se levels in hair of a group of women in Jakarta.

ABSTRACT

A preliminary study of selenium contents in women hair who use cosmetics had been conducted. In this study 165 hair samples were collected and analysed for selenium by instrumental neutron activation analysis. The mean standard deviation distribution and range of Se levels in hair of samples were given and discussed in this paper.

\* Puslitbang Farmasi BPPK DepKes RI  
\*\* BATAN

Keterangan : Disajikan pada Konperensi Toksikologi Indonesia I, Universitas Pajajaran, Pusat Pemilihan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Bandung, 28 - 30 Juli 1986.

## PENDAHULUAN

Selenium (Se) adalah salah satu logam yang termasuk 'trace element essential'. Satu-satunya fungsi Se pada mamalia adalah sebagai kofaktor pada glutathion peroksidase, suatu antioksidan endogen (1). Defisiensi Se dapat mengakibatkan kelainan pada mamalia, seperti kerapuhan tulang, kardiomiopati fatal (Keshan disease)(1). Akhir-akhir ini defisiensi Se dihubungkan dengan pertumbuhan tumor ganas (2), bahkan telah dilakukan percobaan pada hewan, kemungkinan terapi beberapa jenis tumor ganas dengan natrium selenit dan selenometionin (3). Sedangkan intoksikasi Se dapat mengakibatkan kerusakan organ penting seperti hepar dan terjadi alopesia (kerontokan rambut). Keracunan Se dapat bersifat akut atau kronis.

Seperti merkuri atau logam lain, Se disimpan dalam rambut dan kuku. Dengan demikian pada keadaan bukan keracunan akut, analisa kandungan Se seringkali dilakukan dengan pemeriksaan kadar Se dalam rambut. Besarnya kandungan Se lebih banyak tergantung pada pola makanan yang berasal dari kandungan Se dalam tanah. Karenanya tiap daerah dapat melaporkan angka-angka yang berbeda. Selain diit sehari-hari, pemakaian kosmetik yang mengandung Se mungkin dapat menjadi sumber pemasukan logam tsb. Yang dimaksud dengan kosmetik, meliputi shampoo (obat pencuci rambut) termasuk shampoo antiketombe yang dinyatakan mengandung Se (untuk selanjutnya disebut shampoo antiketombe), dan berbagai bentuk lain yang dioleskan di kulit.

Di Amerika Serikat, kandungan Se yang pernah dilaporkan adalah 0.3 - 30.0 ppm, sedangkan kadar Se dalam rambut yang dianggap normal adalah 0.3 - 13.0 ppm. Mereka mengambil angka 30.0ppm sebagai angka kandungan Se tertinggi dalam rambut manusia. Pada kandungan lebih dari angka tersebut, kemungkinan terjadi keracunan cukup besar (4). Pernah pula dilaporkan kandungan Se yang tinggi, 8.0 - 30.0 ppm, pada penduduk yang bermukim didaerah dengan kandungan Se yang tinggi di dalam tanah, dan pada mereka terdapat gejala selenosis (4).

Di Indonesia angka-angka kandungan Se belum dilaporkan. Keracunan kronik oleh Se juga belum pernah dilaporkan. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran besarnya kandungan Se dalam rambut wanita pemakai kosmetik yang tinggal di wilayah DKI Jakarta, sebagai penelitian pendahuluan.

## BAHAN DAN CARA KERJA

### Bahan

Sampel adalah potongan rambut wanita dewasa dari berbagai wilayah DKI Jakarta. Seperti asumsi yang telah dikemukakan bahwa pemakaian kosmetik mungkin merupakan salah satu faktor pemasukan Se ke dalam tubuh manusia, maka subyek penelitian ini adalah sukarelawan wanita pemakai kosmetik. Kosmetik tersebut adalah shampoo dari semua jenis termasuk shampoo antiketombe dan kosmetik jenis lain yang dioleskan di kulit seperti krem kulit, bedak, lotion. dll.

### Cara

Sukarelawan yang memenuhi syarat diatas (sebagai 'case') didaftarkan dengan cara 'case finding' di salon-salon kecantikan di wilayah DKI yang dipilih secara acak(random) dan dari bagian kulit kosmetik RSCM. Sebelum diambil rambutnya, para sukarelawan telah menyatakan kesediaannya untuk menjadi subyek penelitian. Rambut digunting sedekat mungkin dengan kulit kepala sepanjang minimal 5 cm dengan berat lebih dari 100 gr. Gunting yang digunakan adalah gunting 'stainless steel' untuk menghindari kontaminasi logam lain. Potongan rambut subyek disimpan dalam tabung plastik sampai saat pengukuran kandungan Se.

Rambut yang telah dicuci bersih seberat 100 gr dan panjang 5 cm, dipindahkan kedalam tabung gelas. Deteksi kandungan Se dilakukan dengan aktivasi netron, tan-

pa merusak. Aktivitas radioaktif  $Se^{75}$  diukur dan dikonversi menjadi kandungan Se dalam rambut. Pengukuran dilakukan oleh BATAN.

#### HASIL

Sampel rambut sebanyak 165 diperoleh dari wanita dewasa dari kelompok mahasiswa, ibu rumah tangga, karyawan, dll. Hasil pengukuran Se, dikelompokkan menurut batas kandungan Se yang dianggap normal(5), seperti dalam tabel 1.

Tabel 1. Distribusi sampel menurut batas kandungan Se normal (n=165).

Kandungan Se (ppm)	Banyak sampel	%	Keterangan
0.3	24	14.5	dibawah batas normal
0.31 - 30.0	132	80.0	dalam batas normal
30.0	9	5.5	diatas batas normal

Dari hasil pengukuran ini tidak terdapat nilai antara 6.46 ppm dan 22.19 ppm, sehingga seolah-olah seluruh data ini terbagi atas 2 kelompok, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Banyak sampel dan kandungan Se yang tinggi dan rendah.

	Kandungan Se (ppm)	Banyak sampel (%)
rendah	0.02 - 6.46	154 (93.3%)
tinggi	22.19 - 296.01	11 ( 6.7%)

Kelompok sampel dengan kandungan Se tinggi dijabarkan lebih lanjut dalam tabel 3.

Tabel 3. Sampel dengan kandungan Se tinggi dan penggunaan antiketombe (n=11).

No sampel	Kandungan Se (ppm).	Shampoo antiketombe
M 11	296.01	+
A 12	282.51	+
H 23	225.40	+
H 28	196.85	+
M 22	119.63	-
E 50	59.28	+
A 23	51.17	-
N 25	49.02	-
R 9	39.66	-
M 5	26.30	-
E 41	22.19	+
rata-rata( $\pm$ SD)		124.36 $\pm$ 106.05
' range '		22.19 - 296.01

#### Keterangan

+ = menggunakan

- = tidak menggunakan

6 orang dari kelompok diatas menggunakan shampoo antiketombe.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan survei pendahuluan yang tidak melibatkan faktor lain selain penggunaan kosmetik. Dari hasil penelitian ini sebagian besar subyek masih berada dalam batas normal (80%) dan hanya sebagian kecil jauh berada diatas batas kandungan Se yang dianggap normal. Nilai normal inipun masih mengambil dari kepus takaan luar negeri, sehingga bukan merupakan patokan yang sangat mengikat(5). Sebagai lain justru berada dibawah batas normal (14.5%), dan mungkin dapat mengakibatkan berbagai kelainan akibat defisiensi Se(4).

Bila ditelusuri lebih lanjut nampak ada 2 kelompok subyek yaitu subyek dengan kandungan Se rendah(93.3%) sampai 6.46 ppm dan kelompok dengan kandungan Se tinggi antara 22.19 - 296.01 ppm (tabel 2). Bila ditinjau dari prosentase subyek yang sebagian besar masih berada dalam batas normal, kelihatannya kandungan Se belum menjadi masalah.

Namun hasil ini menjadi menarik karena ada sebagian subyek yang kandungan Se sangat tinggi(tabel 2 dan 3). Dari 11 subyek, 6 orang diantaranya adalah pemakai shampoo antiketombe. Bahkan 4 orang dari pemakai shampoo antiketombe ini, kandungan Se telah mendekati dan lebih dari 200 ppm. Nilai yang jauh melebihi nilai-nilai yang pernah dilaporkan.

Sumber pemasukan Se yang terutama adalah makanan. Baik sayuran maupun makanan hasil ternak mendapatkan Se dari kandungan Se dalam tanah. Dengan demikian kandungan Se dalam tanah menentukan besarnya masukan Se kedalam tubuh. Makanan penduduk di Jakarta umumnya berasal dari luar kota, baik berupa sayur mayur atau hasil ternak. Tidak diketahui dengan pasti apakah makanan itu berasal dari tanah dengan kandungan Se yang sama dan dijual merata untuk semua pasar di Jakarta. Dengan demikian masih sulit untuk mengatakan bahwa penduduk Jakarta mendapat makanan dari sumber Se yang sama. Di Amerika Serikat, sebuah komisi yang bergerak di bidang kimia makanan, tahun ini merencanakan mulai menelusuri kandungan Se dalam produk makanan(5). Dari faktor makanan sehari-hari sulit ditarik hubungan dengan gambaran kandungan Se ini.

Sumber lain yang diperkirakan dapat menambah pemasukan Se adalah pemakaian shampoo antiketombe. Shampoo jenis ini di klaim mempunyai efek antiketombe sebagian memang mengandung selenium sulfida (SeS). SeS memiliki sifat antiketombe, bekerja sebagai antimitotik yang berpengaruh pada kelenjar sebaceous(6). SeS diserap melalui kulit setelah berkontak dengannya terutama kulit terbuka. Bagi 6 orang pemakai shampoo tsb. keterangan diatas mungkin dapat menjelaskan tingginya kandungan Se. Namun yang tetap menjadi pertanyaan adalah 5 orang yang tidak memakai shampoo tsb. dan kandungan Se tetap tinggi. Pada survei ini gejala keracunan Se kronis tidak diamati atau diperiksa. Penelitian ini memang sangat terbatas dan tidak dapat ditarik hubungan antara faktor yang diduga berperan, namun masih dapat memberikan gambaran kandungan Se pada sekelompok masyarakat di Jakarta. Kandungan Se yang tinggi pada beberapa subyek seyogyanya mendapat perhatian sebelum menimbulkan masalah. Bila dirasa perlu suatu penelitian sejenis ini, maka sebaiknya diperhatikan pula faktor gejala keracunan kronik, kandungan Se dalam makanan, tanah, dan pola makanan penduduk setempat.

## Daftar pustaka

- (1). McGilvery RW dkk. Biochemistry: a functional approach. Igaku. Shoin 1983: 840.
- (2). Salonen J dkk. Risk of cancer in relation to serum concentration of Se and vitamins A and E: matched control analysis of prospective data. BNJ 1985;290:417-20.
- (3). Thompson IJ dkk. Effect of inorganic and organic dietary of Se on the promotional stage of mammary carcinogenesis in rat. Cancer Res 1984;44:2803-4.
- (4) Jenkins DW dkk. Toxic trace metals in mammalian hair and nail. Nevada 1979:1-24,124-8.
- (5) Food Laboratory Newsletter. Feb 1986;8.
- (6). Swinyard EA dkk. Locally acting drugs. Dalam Goodman L dkk(ed). The pharmacological basis of therapeutics. 1980;956-7.

