

KADAR KALSIUM GIGI PADA MENCIT YANG MENGKONSUMSI SUSU

Oleh :
Ari Tri Wanodyo Handayani

ABSTRACT

There is a theory revealing that calcium diet given in the period of post eruptive tooth is not influential to the tooth. In opposite, it is said that calcium diet can increase tooth calcium degree. Besides, at present many advertisements of the product, especially milk, which contain calcium explain that it can make the teeth stronger. Both of these statements result a question whether there is an influence of the given calcium toward the calcium degree of the post eruptive tooth.

This research was a laboratory experiment using simple random sampling and the objects to inquire are 24 white male mice (*Mus musculus*), which are divided into three groups treated in different ways. The first group is a controlling group given vetma diet and water. The second group given vetma diet and milk. The third group given vetma diet and water containing CaCO₃. Measuring of calcium degree use flame fotometre. The data was analyse by anova.

The result of experiment showed that giving added calcium from milk, which was consumed in period of post eruptive tooth, was not influential in increasing the calcium degree of the tooth. Therefore, it is advisable to review the advertisement published by milk producer that reveal consuming milk in post eruptive tooth make tooth stronger.

Key words : post eruptive tooth, calcium, milk, *Mus musculus*

Staf Pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

PENDAHULUAN

Kualitas gigi terutama sangat dipengaruhi oleh kekerasan enamel, kekuatan dentin serta kadar kalsium dalam enamel dan dentin. Konsumsi kalsium yang rendah dapat menyebabkan gigi rentan terhadap karies. Lebih jauh lagi hal tersebut dapat menyebabkan berat gigi menjadi lebih rendah.¹

Kalsium merupakan unsur yang penting baik bagi hewan ataupun bagi manusia. Selain sebagai unsur penting, kalsium juga merupakan unsur terbesar yang diperlukan dalam proses pembentukan tulang dan gigi. Oleh karena itu penelitian tentang pengaruh kalsium terhadap gigi sangatlah penting.

Telah dilakukan penelitian pada kelinci sebelumnya yaitu pemberian tambahan kalsium pada gigi *post eruptive* dan hasilnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar kalsium pada gigi kelinci.¹ Penggunaan hewan coba kelinci menimbulkan sedikit keraguan apakah hasilnya dapat diaplikasikan pada manusia. Hal tersebut didasarkan pada perbedaan sistem homeostasis pengaturan metabolisme kalsium dan juga sistem pencernaan kelinci dengan manusia. Disamping itu ada juga pendapat yang mengemukakan bahwa pemberian tambahan kalsium *post eruptive* tidak mempengaruhi kualitas gigi.

Oleh karenanya timbul keinginan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut menggunakan mencit sebagai hewan coba yang hasilnya diharapkan dapat mewakili atau dapat diaplikasikan pada manusia. Mencit dapat dipakai mewakili mamalia termasuk manusia karena memiliki alat pencernaan yang serupa dengan manusia dan kebutuhan nutrisinya juga serupa dengan manusia. Disamping itu mencit juga memiliki sistem homeostasis terhadap kalsium yang serupa dengan manusia, sehingga hewan ini telah banyak digunakan untuk penelitian metabolisme kalsium.²

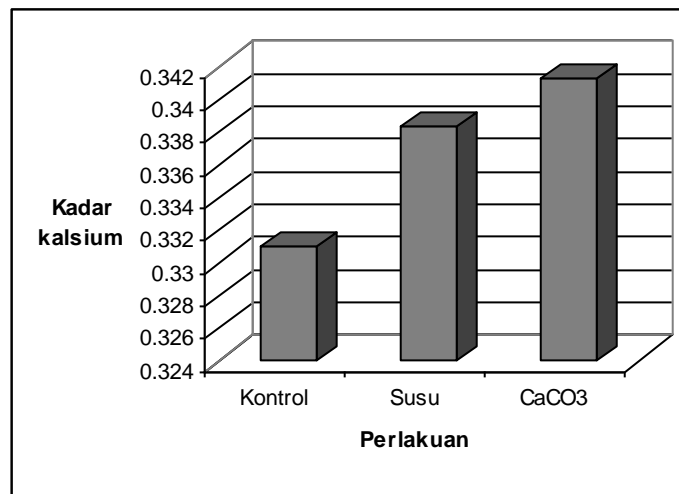
Pada penelitian ini kalsium tambahan yang akan diberikan pada mencit adalah yang berasal dari susu komersial. Susu komersial merupakan salah satu sumber nutrisi yang banyak mengandung kalsium, mudah diperoleh dan beberapa produsen susu yang diperuntukkan bagi balita umur 1-3 tahun, menyatakan bahwa mengkonsumsi susu dapat menguatkan gigi. Pernyataan produsen susu tersebut memberikan kesan bahwa dengan mengkonsumsi susu pada umur 1-3 tahun (dimana

gigi sulung telah erupsi) dapat menguatkan gigi, dengan kata lain dapat meningkatkan kadar kalsium gigi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan teknik pengambilan sampel menggunakan simple random sampling.³ 24 mencit jantan galur *Mus musculus* lepas sapih umur 1 bulan diletakkan dalam kandang individual dan diberi diet vetma dan minum air selama 2 minggu. Kemudian dibagi menjadi 3 kelompok: kelompok 1 (sebagai kontrol) mendapat diet vetma dan minum air putih, kelompok 2 mendapat diet vetma dan minum susu, kelompok 3 mendapat diet vetma dan minum air yang mengandung CaCO_3 (kalsium karbonat). Perlakuan ini dilaksanakan selama 85 hari, setelah itu mencit dikorbankan dan diambil giginya untuk dianalisis kadar kalsium giginya menggunakan flame fotometer. Data yang diperoleh selanjutnya diolah secara statistik menggunakan uji anova.

HASIL



Hasil pengukuran kadar kalsium pada gigi mencit setelah mendapat perlakuan menunjukkan bahwa kadar kalsium tertinggi terdapat pada gigi mencit yang diberi minum air mengandung CaCO_3 . Kadar kalsium paling rendah terdapat pada gigi

mencit yang diberi minum air putih. Namun setelah diuji menggunakan Anova, hasil pengukuran tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Dengan kata lain bahwa pemberian tambahan kalsium pada gigi *post eruptive* tidak dapat meningkatkan kadar kalsium gigi.

Susu selain mengandung kalsium juga mengandung bahan lain yang dapat meningkatkan absorpsi kalsium, diantaranya adalah vitamin D dan laktosa. Kalsium karbonat relatif lebih mudah bereaksi dengan asam lambung dengan membentuk kalsium klorida yang hampir sempurna terdisosiasi menjadi ion Ca^{2+} . Absorpsi kalsium sebagian besar terjadi dalam bentuk ion Ca^{2+} melalui suatu proses transport aktif. Dengan menggunakan sumber kalsium yang mudah diabsorpsi tersebut diharapkan agar kalsium yang diberikan dapat lebih efektif berfungsi.²

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini mendukung penelitian Roth dan Calmes¹ yang menyatakan bahwa pemberian kalsium tambahan pada gigi *post eruptive* tidak memberikan pengaruh yang berarti. Hal ini disebabkan gigi terutama enamel tidak terdapat pembuluh darah yang berperan sebagai transpor nutrisi. Transpor nutrisi pada gigi *post eruptive* didapat dari pembuluh darah melalui lapisan odontoblas pulpa kemudian ke dentin melalui tubuli dentin. Selain itu didapat dengan cara difusi dari saliva ke enamel walaupun sangat sedikit. Pada masa awal *post eruptive* gigi (kurang lebih 3 bulan pertama) struktur kristalnya belum sepenuhnya stabil sehingga rentan larut terhadap asam. Proses maturasinya dibantu oleh adanya kalsium dalam saliva.

Namun demikian, setelah gigi matur maka kandungan mineralnya termasuk kalsium menjadi stabil, artinya kadar kalsium gigi *post eruptive* tidak banyak mengalami perubahan. Tinggi rendahnya kadar kalsium plasma juga tidak mempengaruhi kadar kalsium gigi. Absorpsi kalsium pada gigi yang paling efektif terjadi secara sistemik, yaitu pada masa pembentukan gigi. Pada periode tersebut gigi mempunyai sistem kontak melalui pembuluh darah dan jaringan saraf. Apabila proses pembentukan gigi telah selesai maka kalsium tambahan yang diberikan tidak akan mempengaruhi kadar kalsium gigi tersebut. Gigi tidak mempunyai kemampuan untuk memperbaiki diri sendiri setelah erupsi sehingga tidak diperlukan kalsium tambahan

untuk mempertahankan dan memperbaiki gigi bila proses pembentukan gigi sudah selesai.^{4,5}

KESIMPULAN

Perlu ditinjau kembali publikasi dari produsen susu yang menyatakan bahwa mengkonsumsi susu dapat menguatkan gigi. Hal tersebut terbukti bahwa mengkonsumsi kalsium tambahan pada gigi *post eruptive* tidak dapat meningkatkan kadar kalsium gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Pudjonirmolo. 1991. Pengaruh Konsumsi Kalsium Karbonat, Kalsium Hidrogenfosfat dan Kalsium Fluorida pada Bioavailabilitas, kadar Kalsium pada Gigi serta Sifat mekanik Gigi. *Disertasi*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Susilawati, IDA. 1993. Pengaruh Laktosa terhadap Absorpsi Kalsium pada Mencit (*Mus musculus*). *Tesis*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hadi, S. 1990. *Metodologi Research*. Jilid IV. Yogyakarta. Andi Offset.
- Ganong, W.F. 1992. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 14. Terjemahan Petrus Andrianto dari Review of Medical Physiology. Jakarta. EGC.
- Nizel, AE dan Papas, AS. 1989. *Nutrition in Clinical Dentistry*. 3rd Ed. Philadelphia. WB Saunders Company.