

Nutrisi pada pertumbuhan gigi pra-erupsi

Poppy Andriany

Abstrak. Pembentukan struktur gigi yang sehat dan sempurna didukung oleh nutrisi yang cukup. Berbagai nutrisi penting dalam proses pembentukan dan perkembangan gigi baik gigi susu maupun gigi tetap. Kekurangan satu atau lebih nutrisi dapat berakibat tidak sempurnanya pembentukan dan perkembangan gigi. Nutrisi tersebut adalah protein, mineral (kalsium, fosfor dan fluor) dan vitamin (A, C dan D). (*JKS 2008; 1:57-60*)

Kata kunci : Zat gizi, gigi susu, gigi tetap

Abstract. Forming of perfect and healthy teeth structure supported by nutrition the enoughness. Some of nutrients are essential in development and formation of primary and permanent teeth. Deficiency of those nutrients could cause imperfectly in the development and formation of teeth. That nutrients are protein, minerals (calcium, phosphate, fluor) and vitamins (A, C and D). (*JKS 2008; 1:57-60*)

Keyword : nutrients, primary teeth, permanent teeth

Pendahuluan

Kesehatan gigi merupakan salah satu masalah yang perlu mendapat perhatian. Gigi merupakan organ fungsional dimana pembentukan benihnya sudah di mulai sejak janin masih berusia 6 minggu dalam kandungan ibu sampai beberapa tahun setelah lahir. Selama itu pula di pengaruhi oleh nutrisi yang merupakan kebutuhan utama dalam setiap proses kehidupan manusia agar dapat tumbuh dan kembang sesuai potensinya secara optimal. Nutrisi juga diperlukan untuk memelihara fungsi jaringan, memperbaiki sel-sel yang rusak serta mempengaruhi pembentukan gigi.¹ Pembentukan struktur gigi yang sehat dan sempurna didukung oleh asupan nutrisi yang cukup. Berbagai nutrisi penting dalam proses pembentukan dan perkembangan gigi baik gigi susu maupun gigi tetap. Kekurangan satu atau lebih nutrisi dapat berakibat tidak sempurnanya pembentukan dan perkembangan gigi susu dan gigi tetap.

Nutrisi yang diperlukan dalam proses pembentukan dan perkembangan gigi susu dan gigi tetap adalah protein, mineral (kalsium, fosfor, fluor) dan vitamin (A, C dan D). Nutrisi-nutrisi ini dapat mempengaruhi gigi selama masa pertumbuhan, maturasi dan setelah erupsi.²

Periode pertumbuhan pra-erupsi

Periode pra-erupsi terdiri atas 3 tahap yaitu periode proliferasi, periode pembentukan matriks organik dan periode pematangan awal.²

Pada periode proliferasi, pembentukan gigi di mulai dengan pembelahan sel epitel khusus pada rongga mulut, pada periode ini kecukupan protein sangat esensial untuk pertumbuhan berbagai lapisan sel pada gigi yang sedang terbentuk. Selain itu, vitamin A dan C harus cukup untuk menjaga ameloblast dan odontoblast dalam pembentukan gigi.

Tahap pembentukan matriks gigi, seperti jaringan skelet lain, terdiri atas jaringan kolagen. Protein dan vitamin C merupakan nutrisi esensial pada pembentukan kolagen, kekurangan kedua nutrisi ini dapat berakibat gangguan integritas gigi yang sedang terbentuk. Sejalan dengan pembentukan matriks gigi, proses kalsifikasi oleh ameloblast dan odontoblast berlangsung serta membentuk masa berupa trikalsium fosfat. Disini kalsium, fosfor dan vitamin D diperlukan dalam jumlah yang cukup dan proses mineralisasi terus berlanjut, masa trikalsium fosfat diubah menjadi kristal hidroksi apatit yang sangat keras.

Tahap ketiga adalah tahap maturasi awal, pematangan enamel merupakan pengerasan enamel dan peningkatan daya tahan terhadap karies. Nutrien yang turut berperan antara lain kalsium, fosfor, vitamin D dan fluor. Bila pada 8 tahun pertama kehidupan ameloblast yang terlibat dalam proses kalsifikasi rusak atau mati

Poppy Andriani adalah Dosen pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala

karena terpajan pada stres akibat kekurangan vitamin D, demam tinggi atau pemberian tetrasiklin, maka dapat terjadi perubahan warna enamel.

Protein

Sumber protein dapat berasal dari hewan, seperti daging, susu, telur, ikan dan serat yang berasal dari tumbuhan, seperti gandum, jagung dan kacang-kacangan. Kebutuhan protein pada wanita hamil dan menyusui lebih tinggi daripada kebutuhan wanita normal karena protein juga diperlukan untuk pertumbuhan anak dalam kandungan dan bayi yang sedang menyusui. Defisiensi protein akan terjadi gangguan pada pembentukan kolagen, jaringan kolagen diperlukan pada tahap pembentukan matriks sehingga pada defisiensi ini matriks yang dihasilkan kurang sempurna.³ Defisiensi protein pada masa kehamilan juga akan mengganggu perkembangan tulang rahang, menyebabkan maloklusi dan gigi rentan terhadap karies, karena protein merupakan komponen matriks enamel, dentin dan sementum yang penting.⁴

Terdapat hubungan antara anak-anak yang malnutrisi protein energi dengan timbulnya karies gigi, hipoplasia enamel, hipofungsi kelenjar saliva dan terlambatnya erupsi gigi.⁵

Anak yang malnutrisi juga menunjukkan erupsi gigi yang terlambat, tanggalnya gigi susu yang terlambat serta rata-rata karies yang tinggi dibandingkan dengan anak normal, dan gigi susu lebih rentan untuk terjadi karies di kemudian hari. Malnutrisi kronik protein-energi selama periode pertumbuhan dan perkembangan menyebabkan gangguan permanen fungsi kelenjar saliva dan struktur gigi. Kekurangan protein ini juga menyebabkan sekresi saliva menurun, komposisi saliva menurun dan gigi rentan terhadap terjadinya karies.^{6,7}

Hasil penelitiannya pada kelompok umur 3-12 menunjukkan bahwa anak malnutrisi, keparahan karies gigi susu dan gigi tetapnya sangat tinggi dibandingkan karies gigi susu dan gigi tetap anak dengan nutrisi yang baik pada kelompok umur yang sama.⁸

Mineral (Kalsium, Fosfor, Fluor)

Mineral memiliki fungsi yang bervariasi dan saling terkait satu sama lain serta tidak dapat dianggap sebagai unsur tunggal. Mineral

membutuhkan protein untuk proses anabolasnya dan dalam proses penyerapan, mineral dipengaruhi oleh zat gizi dan senyawa lain yang terkandung dalam makanan.

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh. Sumber kalsium dapat diperoleh dari ikan, kerang, kubis, susu, keju, jeruk, roti dan anggur. Fungsi utamanya sebagai unsur penyusun tulang dan gigi. Defisiensi kalsium dapat menyebabkan gangguan kalsifikasi pada saat pembentukan tulang dan gigi.

Fosfor merupakan mineral terbanyak kedua dalam tubuh setelah kalsium. Fosfor umumnya ditemukan bersama kalsium di dalam tubuh. Sumber fosfor antara lain dari daging, sereal, susu dan telur. Fungsi Fosfor adalah pembentukan mineral tulang dan gigi. Peletakan P pada matriks tulang dan gigi adalah salah satu langkah awal dalam proses mineralisasi. Defisiensi fosfor juga dapat menyebabkan gangguan kalsifikasi pada saat pembentukan tulang dan gigi. Namun, karena sumber fosfor tersebar luas dalam makanan, maka defisiensi jarang terjadi.

Fluor sangat penting untuk kesehatan gigi karena fluor merupakan zat gizi yang sangat penting dalam proses mineralisasi. Kecukupan fluor pada masa pertumbuhan pra-erupsi akan meningkatkan kualitas gigi dalam menghambat terjadinya karies gigi di kemudian hari. Fluor diperlukan pada masa pra-erupsi yaitu pada masa proses mineralisasi berlangsung. Bila fluor diberikan ketika proses mineralisasi hampir atau sudah lengkap, maka fluor tidak atau kurang dapat menembus sampai ke bagian dalam email sehingga hanya terbatas pada bagian luar saja dari email.¹

Dosis fluor yang dianjurkan sehari-hari adalah 1,3 – 1,5 mg. Fluor sejumlah ini dapat diperoleh dari makanan dan fluoridasi air minum. Fluor dapat diperoleh dengan cara yang lain seperti, penambahan dalam garam dapur, dalam bentuk tablet, ataupun penggunaan secara topikal. Penggunaan fluor dalam waktu lama selama pembentukan email dapat mengakibatkan perubahan-perubahan klinik terbentuknya garis putih pada email, perubahan email menjadi putih seperti kapur, bertambahnya keopakan email, kemungkinan patahnya email pada saat erupsi.

Kelebihan fluor (fluorosis) hanya dapat terjadi bila jumlah fluor yang dikonsumsi sebanyak 2 ppm atau lebih pada periode aktif ameloblast yaitu hingga usia anak 8 tahun untuk semua gigi tetap (kecuali gigi molar ke-3).⁹

Vitamin (A,C dan D)

Vitamin merupakan faktor makanan tambahan dan diperlukan dalam jumlah yang sedikit setiap harinya untuk memelihara integritas sel tubuh. Vitamin diklasifikasikan berdasarkan kelarutannya yaitu yang larut dalam lemak (vitamin A,D,E,K) dan yang larut dalam air (Vitamin B kompleks dan C).²

Defisiensi vitamin A yang terjadi pada masa pertumbuhan gigi, yang pertama mengalami gangguan adalah fungsi sel-sel ameloblast pada saat pembentukan bakal gigi, sehingga mengakibatkan terjadinya defek dalam mikrostruktur email yang sangat peka terhadap faktor-faktor kariogenik. Ameloblast juga akan menginduksi sel-sel odontoblast, akibatnya terjadi gangguan pada fungsi odontoblast sehingga terbentuk pula jaringan odontoblast yang defektif dan sensitif terhadap karies. Defisiensi vitamin A dan kekurangan energi-protein pada ibu hamil dapat menyebabkan hipoplasia email dan atrofi kelenjar saliva, hal ini dapat meningkatkan kerentanan gigi untuk terjadinya karies.¹⁰

Vitamin C berperan dalam pembentukan kolagen dalam penyembuhan luka, disamping itu vitamin C berkontribusi dalam proses integritas sel yang saling berhubungan dengan fibroblast, osteoblast dan odontoblast. Dimana sel-sel ini terlibat dalam pertumbuhan dan perkembangan dari konektif tissue, tulang dan gigi. Defisiensi pada saat pembentukan bakal gigi, juga terjadi defek pada jaringan keras gigi, terutama pada lapisan dentin yang akan sensitif terhadap makanan kariogenik.

Vitamin D berperan pada pengaturan metabolisme kalsium dan fosfor. Prinsip kerja vitamin D adalah meningkatkan absorpsi kalsium dan fosfat dalam usus halus. Dimana kalsium dan fosfor meningkatkan proses kalsifikasi tulang, gigi, jaringan saraf dan jaringan otot. Vitamin D diperlukan untuk kalsifikasi yang normal bagi jaringan keras serta untuk perkembangan tulang dan gigi. Defisiensi

vitamin D dapat menyebabkan hipoplasia email, kalsifikasi dentin dan tulang alveolar yang tidak sempurna serta dapat memperlambat erupsi gigi dan malposisi gigi.

Kesimpulan

Nutrisi merupakan kebutuhan utama setiap makhluk hidup terutama pada saat kehamilan. Nutrisi ibu hamil sangat penting karena sangat mempengaruhi janin dalam proses pembentukan dan perkembangan gigi susu sebelum erupsi walaupun setelah erupsi dipengaruhi oleh jenis makanan. Anak dengan asupan nutrisi yang kurang, akan mempengaruhi ketidaksempurnaan dalam pembentukan dan pertumbuhan gigi sehingga dapat terjadi kelainan- kelainan pada gigi serta erupsi gigi yang terlambat di bandingkan anak normal. Pembentukan struktur gigi yang sehat dan sempurna didukung oleh asupan nutrisi seperti, protein, mineral (kalsium, fosfor dan fluor) dan vitamin (A,C dan D). Pencegahan kelainan dapat dihindari dengan memberikan asupan nutrisi yang cukup pada saat ibu hamil dan meningkatkan ketahanan faktor pejamu dengan pemberian fluor agar tidak terjadi karies.

Daftar pustaka

1. Sri S. Nasar. Aspek Nutrisi Pada Kesehatan Gigi Anak. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia* Vol 4 Edisi Khusus KPPIKG XI. 1997 ; 388-392.
2. Nizel A.E dan Papas A.S. *Nutrition in Clinical Dentistry*, 3 rd ed. W.B. Saunders Company. 1989.
3. Pinkham J.R. *Pediatric Dentistry Infancy Through Adolescence*. Second edition. W.B Saunders Company. Iowa City. 1994. 63-65.
4. Johansson I, Saellstrom, Rajan B.P, Parameswaran A. Salivary Flow and Dental Caries in Indian Children Suffering from Chronic Malnutrition. *Caries Res* ;1992 : Vol 26: 38-43.
5. Psoter W.J, Reid B.C, Katz R.V. Malnutrisi and dental Caries : *A Review of literature*. *Caries Res* 2005; 39:441-447.
6. Alvarez JO, Navia JM. Nutritional Status, Tooth Eruption, and Dental Caries: a review . *Am J Clin Nutr* 1989; Vol 49 : 417-426.
7. Alvarez J.O. Nutrition, Tooth Development And Dental Caries. *Am.J Clin Nutr* 1995 ; 61 :410-416.
8. Poppy Andriani, Felix A. Joelimar, Herwati Djoharnas. Perbedaan Pola Kurva Keparahan Karies Gigi Susu dan Gigi Tetap serta Faktor yang berperan, pada Anak dengan Status Gizi Kurang dan Gizi Baik. . *Indonesian Journal of Dentistry* 2008; vol 15: 180-261

9. Satish C, Shaleen. *Text book of Preventive Dentistry*. Jaypee Brothers Medical Publisher (P) Ltd. 1999. 66
10. Paula J.M. *The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases*. Bull World Health Organ Vol. 83 no. 9. Genebra.Sept. 2005.