

INTISARI

Masalah gizi mempengaruhi tumbuh kembang anak dikarenakan asupan nutrisi berkontribusi penting terhadap pertumbuhan dan maturasi jaringan keras termasuk gigi serta tulang. Defisiensi nutrisi dapat memperlambat, mengganggu, dan mempengaruhi kualitas jaringan gigi ataupun tulang. Tingkat maturasi gigi dapat digunakan untuk mengukur tahap perkembangan anak. Kepadatan tulang mandibula pada anak mempengaruhi rencana perawatan terutama pada perawatan invasif seperti pencabutan dan manajemen trauma. Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh status gizi terhadap tingkat maturasi gigi yang diukur menggunakan metode Nolla, serta kepadatan tulang mandibula menggunakan analisis fraktal pada anak usia 6 – 9 tahun.

Sampel penelitian merupakan 108 radiograf panoramik dari anak berusia 6-9 tahun yang dibagi kedalam 3 kelompok status gizi yaitu status gizi rendah, sedang, dan tinggi. Status gizi diukur menggunakan parameter TB/U dengan membandingkan nilai *z-score* anak terhadap referensi WHO. Tingkat maturasi gigi merupakan jumlah skor maturasi gigi dari 7 elemen gigi mandibula kiri yang diukur menggunakan metode Nolla. Kepadatan tulang mandibula diperoleh dari nilai rerata dimensi fraktal pada 3 *regio of interest* (ROI) yaitu kondilus, angulus, dan dibawah gigi geligi premolar kedua dan molar pertama permanen mandibula kiri. Analisis fraktal dilakukan pada program komputer *ImageJ 1.3*. Data dianalisis menggunakan uji *one-way anova* dan uji *kruskal-wallis*. Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95% menggunakan *software* SPSS 26.0.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan pada variabel tingkat maturasi gigi antar kelompok status gizi (*One-way anova*, $P=0.004$). Tingkat maturasi gigi pada kelompok gizi rendah secara signifikan lebih lambat dibandingkan kelompok gizi lainnya (*Tukey's post-hoc test*, $p<0,05$). Analisis pengaruh status gizi terhadap kepadatan tulang mandibula menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antar kelompok (*Kruskal wallis*, $P=0,380$). Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh dari status gizi terhadap tingkat maturasi gigi namun tidak terdapat pengaruh dari status gizi terhadap kepadatan tulang mandibula.

Kata kunci: analisis fraktal; kepadatan tulang mandibula; metode Nolla; status gizi; tingkat maturasi gigi

ABSTRACT

Nutrition problems affect child growth since the intake of nutrients contributes to the growth and maturation of hard tissues including teeth and bones. Nutritional deficiencies could slow down, disrupt and affect the quality of tooth and bone tissue. Dental maturation reflects child development while mandibular bone density affects treatment plan especially in invasive treatments such as extraction and trauma management. This study aims to investigate relationship between nutritional status and dental maturation using Nolla method, as well as mandibular bone density using fractal analysis in children aged 6-9 years.

The sample of the study is 108 panoramic radiographs of children aged 6-9 years who are divided into three groups of nutrient status: low, moderate, and high. Nutritional status measured from Height-for-Age parameters by comparing the child's z-score value to the reference from WHO. Dental maturity score was total score from 7 mandibular teeth in the left region using the Nolla method. Mandibular bone density obtained from fractal dimension mean of the 3 ROI: the condyle, mandibular angle, and dentate between second premolar and first permanent molar of the left mandibular. Fractal analysis was performed using ImageJ 1.3 computer software to assess mandibular bone density. Data was analysed using one-way Anova and Kruskal Wallis analysis. The confidence rate was 95% using SPSS 26.0 software.

This study showed significant differences in dental maturation score between the nutritional status groups (one-way Anova, $P=0.004$). Dental maturation in the low-nutrition group was significantly lower than in other nutritional groups (Tukey's post-hoc test, $p<0,05$). Analysis of the influence of nutritional status on mandibular bone density showed no significant differences between groups (Kruskal Wallis, $P=0.380$). In conclusion, nutritional status had significant effect on dental maturation but no significant effect on mandibular bone density.

Keywords: dental maturation; fractal analysis; mandibular bone density; Nolla method; nutritional status