

Gut Microbiota Composition Among Stunted Children in Jakarta Slum Area and Related Contributing Factors = Komposisi Mikrobiota Pada Anak Pendek di Daerah Kumuh Jakarta dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya

Ratnayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518267&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang dan tujuan: Area kumuh identik dengan permasalahan gizi pada anak. Salah satunya adalah masih terdapatnya anak pendek di daerah tersebut. Perawakan pendek dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya dikarenakan oleh dysbiosis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi mikrobiota pada anak pendek dan tidak pendek di daerah kumuh di Jakarta serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain comparative cross sectional study yang dilakukan di RW 9 dan 11, Kelurahan Kebon Bawang, Jakarta Utara. Subjek dalam penelitian ini adalah 21 anak pendek (HAZ $\leq$ -2SD) dan 21 anak tidak pendek ($-1SD \leq$ HAZ $\leq$ 3SD) usia 2-5 tahun. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik subjek dan keluarga, riwayat cara lahir, riwayat asi eksklusif, riwayat sakit serta higiene dan sanitasi. Selain itu juga dilakukan pengumpulan asupan zat gizi melalui Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ). Analisis mikrobiota dilakukan dengan mengekstraksi DNA dari feses subjek kemudian dilakukan sekuensing 16S rRNA menggunakan Next Generation Sequencing (NGS). Analisis bioinformatika dilakukan untuk membandingkan komposisi mikrobiota pada kedua kelompok. Uji Manova dan korelasi Spearman dilakukan untuk menganalisis kaitan antara faktor-faktor dan asupan zat gizi dengan komposisi mikrobiota.

Hasil: Berdasarkan asupan zat gizi, pada kelompok anak pendek, asupan energi, zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak) dan zat gizi mikro (Zn dan Fe) lebih rendah dibandingkan anak yang tidak pendek. Pada kelompok anak pendek terdapat kecenderungan jumlah anak yang dilahirkan secara Caesar lebih banyak, yang memiliki riwayat sakit lebih banyak, konsumsi air minum air isi ulang lebih banyak dan yang tidak mencuci tangan sebelum makan lebih banyak dibandingkan kelompok anak tidak pendek. Dilihat dari komposisi mikrobiota, terdapat perbedaan komposisi mikrobiota pada kedua kelompok, baik pada tingkat genus maupun spesies. Pada kelompok pendek terdapat kelimpahan yang lebih tinggi pada genus *Mitsuokella* and *Alloprevotella* serta spesies *Providencia alcalifaciens*. Sedangkan pada kelompok tidak pendek terdapat kelimpahan lebih tinggi pada genus *Blautia*, *Lachnospiraceae*, *Bilophila*, *Monoglobus* dan spesies *Akkermansia muciphila*, *Odoribacter splanchnicus* and *Bacteroides clarus*. Perbedaan komposisi mikrobiota ini dipengaruhi oleh riwayat cara kelahiran, riwayat ASI eksklusif, sumber air minum, sumber air untuk aktivitas lain, kebiasaan mencuci tangan sebelum makan serta asupan energi, makronutrient dan mikronutrient.

Kesimpulan: Secara umum kelimpahan mikrobiota yang bersifat patogen pada anak pendek lebih tinggi dibandingkan kelompok tidak pendek. Hal ini dipengaruhi oleh asupan zat gizi serta faktor-faktor lainnya. Faktor-faktor yang berpengaruh ini dapat diterapkan oleh anak pendek di daerah kumuh sebagai upaya perbaikan status gizi.

.....Background and objective: Slum areas are identic with nutritional problems in children including stunted

children. Incidence of stunted can be caused by various factors, one of which is dysbiosis. This study aims to analyze the microbiota composition of stunted and non-stunted children in Jakarta slum areas and related contributing factors.

Method: This study used a comparative cross-sectional study design which was conducted in RW 9 and 11, Kebon Bawang Village, North Jakarta. The subjects in this study were 21 stunted children ($HAZ \leq -2SD$) and 21 non-stunted children ($-1SD \leq HAZ \leq 3SD$) ages 2-5 years. The data collected included subject and family characteristics, mode delivery history, exclusive breastfeeding history, history of illness and hygiene and sanitation. In addition, nutrient intake was also collected through the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ). Microbiota analysis was performed by extracting DNA from the subject's feces and then 16S rRNA sequencing using Next Generation Sequencing (NGS). Bioinformatics analysis was performed to compare the composition of the microbiota in the two groups. Manova test and Spearman correlation were performed to analyze the association between factors and nutrient intake with gut microbiota composition.

Results: Based on nutrient intake, in the stunted children, energy intake, macronutrients (carbohydrates, protein, and fat) and micronutrients (Zn and Fe) were lower than non-stunted children. In the stunted group there was a tendency for the number of children born by Caesarean section to be higher, to have a higher history of illness, to consume more refillable drinking water and not to wash their hands before eating than non-stunted group. There were differences in the composition of the microbiota in the two groups, both at the genus and species levels. In the stunted group there were higher abundance in the genera *Mitsuokella* and *Alloprevotella* and the species *Providencia alcalifaciens*. Whereas in the stunted group there was a higher abundance in the genera *Blautia*, *Lachnospiraceae*, *Bilophila*, *Monoglobus* and the species *Akkermansia muciphila*, *Odoribacter splanchnicus* and *Bacteroides clarus*.

Conclusion: In general, the abundance of pathogenic microbiota in stunted children was higher than in the non-stunted children. This is influenced by nutrient intake and other factors. These influencing factors can be applied by stunted children in slum areas as an effort to improve nutritional status.