

# Efek Suplementasi Probiotik Masa Kanak-Kanak terhadap Fungsi Kognitif pada Remaja Usia 11-17 Tahun: Studi Tindak Lanjut Tahun ke-10 = Effect of Probiotic Supplementation During Childhood on Cognitive Function in Adolescents Aged 11-17 Years A 10-Year Follow-Up Study

Davrina Rianda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20493417&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

**LATAR BELAKANG:** Berbagai studi telah menunjukkan efek potensial probiotik terhadap luaran neuropsikologis melalui aksis usus-otak. Akan tetapi, studi yang menilai efek suplementasi probiotik terhadap fungsi kognitif pada populasi anak dan remaja masih terbatas.

**METODE:** Peneliti melakukan studi tindak lanjut tahun ke-10 dari uji klinis teracak samar suplementasi probiotik *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 atau *Lactobacillus casei* CRL 431 pada anak terhadap fungsi kognitif. Dari 494 anak yang mengikuti uji klinis pada 2007–2008, sebanyak 160 anak yang telah berusia 11–17 tahun mengikuti studi tindak lanjut. Pada uji klinis terdahulu, subjek diberikan susu dengan kalsium regular sebanyak 440 mg/hari (kelompok KR;  $n = 58$ ), kalsium regular dengan *L. reuteri* DSM 17938  $5 \times 10^8$  colony-forming units (CFU) (*reuteri*;  $n = 50$ ), atau kalsium regular dengan *L. casei* CRL 431  $5 \times 10^8$  CFU (*casei*;  $n = 52$ ) selama 6 bulan pada usia 1–6 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efek suplementasi probiotik masa kanak-kanak tersebut terhadap tingkat intelegensi berdasarkan *Standard Progressive Matrices* dan kadar *brain-derived neurotrophic factor* (BDNF) serum pada masa remaja. Berbagai faktor biomedis (kualitas diet, antropometri, kadar hemoglobin, dan lain-lain) dan faktor lingkungan sosial (status pendidikan orangtua, dukungan lingkungan rumah, depresi, dll) terkait fungsi kognitif turut dinilai sebagai variabel perancu.

**HASIL:** Kadar BDNF serum masa remaja pada kelompok suplementasi probiotik *L. reuteri* DSM 17938 lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yang secara statistik signifikan ( $p = 0,036$ ), setelah disesuaikan dengan perancu. Tidak terdapat perbedaan proporsi tingkat intelegensi masa remaja yang bermakna berdasarkan riwayat suplementasi probiotik *L. reuteri* DSM 17938 maupun *L. casei* CRL 431 masa kanak-kanak. Pada regresi multipel, dukungan lingkungan rumah memiliki hubungan yang signifikan dan konsisten dengan tingkat intelegensi. Kadar BDNF serum berhubungan dengan status gizi dan kualitas diet.

**KESIMPULAN:** Anak yang mendapat suplementasi *L. reuteri* DSM 17938 memiliki kadar BDNF serum yang lebih rendah pada masa remaja. Hubungan yang konsisten antara faktor lingkungan sosial dengan fungsi kognitif menunjukkan pentingnya mengintegrasikan intervensi biomedis dengan lingkungan sosial untuk mencapai populasi berdaya.

**BACKGROUND:** Available evidence have shown potential effects of probiotics on neurobehavioral outcomes through ‘gut-brain axis’ mechanism. However, studies on cognitive function in children and adolescents are lacking.

**METHODS:** We conducted a 10-year follow-up study of randomised controlled trial of 6-month probiotic supplementation

of *Lactobacillus reuteri* DSM 17938 or *Lactobacillus casei* CRL 431 in children on cognitive function. Of 494 children enrolled in 2007–2008, we re-enrolled 160 subjects at age 11–17 years. Subjects were given regular calcium milk containing 440 mg/d (RC group;  $n = 58$ ), regular calcium with *L. reuteri* DSM 17938  $5 \times 10^8$  colony-forming units (CFU) ( $n = 50$ ), or regular calcium with *L. casei* CRL 431  $5 \times 10^8$  CFU ( $n = 52$ ) for 6 months at the age of 1–6 years. This study aimed to investigate the effect of probiotic supplementation during childhood on cognitive function based on grade of Standard Progressive Matrices and serum brain-derived neurotrophic factor (BDNF) levels in adolescents. We assessed various biomedical factors (ie. diet quality, anthropometry, and hemoglobin level) socio-environmental factors (ie. parental educations, home environment, and depression) related to cognitive outcomes as confounding variables.

**RESULTS:** Compared with the RC group, the reuteri group had a significantly lower mean serum BDNF level [adj. difference 3127.5 pg/ml (95% CI: 213,5–6041,6)]. There was no difference in grade of SPM between groups nor difference on serum BDNF level between RC and casei group. In multiple regression models, the home environment had a significant and consistent association with grade of SPM. Serum BDNF level was associated with overweight/obesity and diet quality.

**CONCLUSION:** *L. reuteri* DSM 17938 supplementation during childhood was associated with lower serum BDNF level at the age of 11–17 years compared to control. The consistent association between socio-environmental factor and grade of SPM suggests that intervention of biomedical determinants should be integrated with the improvement of socioenvironmental factors to achieve thriving populations.