

Polimorfisme Gen Leptin dan Leptin Reseptor sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas pada Anak SD di Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta

INTISARI

Latar Belakang: Salah satu faktor risiko penyakit degeneratif yang dianggap paling penting saat ini adalah obesitas anak. Peningkatan prevalensi obesitas secara pesat, terlepas dari gen yang berubah, menjadi menarik untuk mencari faktor-faktor lingkungan yang bertanggung jawab.

Tujuan: Menganalisis polimorfisme gen leptin G2548A dan gen reseptor leptin Q223R sebagai faktor risiko terhadap kejadian obesitas dan peranannya terhadap hubungan faktor lingkungan dengan kejadian Obesitas pada anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta.

Metode: Desain penelitian ini adalah kasus-kontrol. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 92 anak obesitas dan 92 anak tidak obesitas, yang diambil dari data penelitian (Paparan Iklan *Junk Food*, Pola Konsumsi *Junk Food*, Perilaku *sedentary*, Durasi Tidur, Kualitas Tidur, Pola Menonton Televisi, Persepsi Orang Tua Tentang Makanan Obesogenis Sebagai Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Kota dan Desa Di Daerah Istimewa Yogyakarta 2012). Teknik pengambilan sampel, dipilih secara acak berdasarkan tabel random “*one Million Random Digits*”, Data polimorfisme gen leptin G2548A dan gen reseptor leptin Q223R diperoleh dengan pengambilan spesimen darah menggunakan kertas saring dan dianalisa di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Data dianalisis secara diskriptif dan menggunakan analisis Chi-square, Mc Neemar, regresi logistik kondisional dan stratifikasi.

Hasil: Tidak ada perbedaan Frekuensi genotipe antara anak SD yang obesitas dan tidak obesitas $p \geq 0,05$. Polimorfisme gen LEP G2548A dan LEPR Q223R tidak berhubungan secara signifikan $p \geq 0,05$ dan cenderung bersifat protektif terhadap kejadian obesitas. Kecuali genotipe AA homozigot walaupun tidak bermakna secara statistik tetapi anak yang mempunyai polimorfisme ini berisiko menjadi obesitas 1,33 kali dari genotipe GA dan GG. Faktor lingkungan secara parsial yang berhubungan signifikan dengan obesitas adalah kualitas tidur (OR=2,27; CI: 1,20-4,48) dan durasi aktivitas sedentary (OR=6,14; CI: 2,74-16,19). Bila Gen LEP G2548A dan LEPR Q223R berada bersama lemak dan aktivitas sedentari maka OR lemak meningkat menjadi (OR=2,06; CI: 1,01-4,21) dan Aktivitas sedentari menjadi (OR=6,56; CI: 2,93-17,79). Berdasarkan analisis stratifikasi gen LEP G2548A dan LEPR Q223R merupakan variabel yang bersifat aditif dan bukan factor risiko *independent* serta memberikan efek modifikasi terhadap hubungan konsumsi lemak dan aktivitas sedentari dengan kejadian obesitas.

Kesimpulan: Gen Leptin G2548A dan Reseptor Leptin Q223R tidak terbukti sebagai faktor risiko terhadap kejadian obesitas pada anak SD. Anak SD yang mempunyai polimorfisme pada gen LEP G2548A dan Reseptor Leptin Q223R bila mengkonsumsi lemak berlebih dan berperilaku sedentari akan berisiko untuk menjadi obesitas lebih besar dari yang tidak mempunyai polimorfisme.

Kata kunci: Obesitas, Polimorfisme genetik, Leptin, Leptin Reseptor, anak sekolah dasar.

Leptin and Leptin Receptor Gene Polymorphisms as Risk Factors of Obesity in Elementary School Children in Bantul District and Yogyakarta City

ABSTRACT

Background: One of the most important risk factors of degenerative diseases is child obesity. The rapid increase of obesity prevalence, apart from changing in genes, becomes interesting to address environmental factors responsible.

Objective: To analyze leptin G2548A and leptin receptor Q223R gene polymorphisms as risk factors of obesity and their roles in the association between environmental factors and obesity in elementary school children in Bantul District and Yogyakarta City.

Methods: Design of this study was case-control. Subjects were 92 obese children and 92 nonobese children selected from previous study data (Junk Food Advertising Exposure, Junk Food Consumption Pattern, Sedentary Lifestyle, Sleep Duration, Sleep Quality, Television Watching Pattern, Parental Perception on Obesogenic Food as Risk Factors of Obesity in Elementary School Children in Urban and Rural Area, Daerah Istimewa Yogyakarta 2012). Sampling technique was done randomly by using random table "One Million Random Digits". Leptin G2548A and leptin receptor Q223R gene polymorphisms data were obtained by taking blood specimens with filter paper and analyzed at Biochemistry Laboratory, Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Data were analyzed by descriptive statistics, Chi-square, conditional logistic regression and stratification analyses.

Results: No significant difference in genotype frequency between obese and nonobese elementary school children ($p \geq 0,05$). Leptin G2548A and leptin receptor Q223R gene polymorphisms were not significantly associated ($p \geq 0,05$) and tended to be protective towards obesity. Conversely, homozygous AA genotype, although not statistically significant, led to higher risk to become obese 1,33 times than GA and GG genotypes. In partial, environmental factors which were significantly associated with obesity included sleep quality (OR=2,27; CI:1,20-4,48) and sedentary activity duration (OR=6,14; CI:2,74-16,19). When LEP G2548A and Leptin Receptor Q223R genes were combined with fat and sedentary activity, thus fat would have OR=2,06 (CI:1,01-4,21) and sedentary activity would have OR=6,56 (CI:2,93-17,79). Based on stratification analysis, LEP G2548A and Leptin Receptor Q223R genes were additive and not independent risk factors, also gave effect modification in the association of fat consumption and sedentary activity with obesity in elementary school children.

Conclusion: Leptin G2548A and Leptin Receptor Q223R genes were not risk factors of obesity in elementary school children. Elementary school children with genetic polymorphisms on LEP G2548A and Leptin Receptor Q223R genes if they consume high fat and have sedentary behaviours will have greater risk to be obese than those without genetic polymorphisms.

Key words: Obesity, Genetic Polymorphisms, Leptin, Leptin Receptor, Elementary School Children