



INTISARI

Ekspresi mRNA SOD₁, SOD₂, p16 pada Ginjal Tikus Model Obesitas Induksi Diet Tinggi Lemak

Nur Rahmawati Sholihah¹, Nungki Anggorowati², Widya Wasityastuti³

¹Magister Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

²Departmen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

³Departmen Ilmu Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Obesitas telah menjadi epidemi global dengan prevalensi yang meningkat di Indonesia, dan dapat menginduksi berbagai penyakit termasuk penyakit ginjal. Pada kondisi obesitas, *free fatty acid* (FFA) yang beredar cenderung tinggi dan melebihi kapasitas jaringan lemak menampung asam lemak, sehingga menyebabkan akumulasi lipid ektopik di berbagai organ termasuk ginjal. Lemak yang terakumulasi dalam ginjal menyebabkan peningkatan *reactive oxygen species* (ROS) yang seharusnya dapat disrespon dan diatasi pada tahap awal oleh enzim superoksida dismutase (SOD). Stress oksidatif terjadi ketika ROS tidak diimbangi oleh antioksidan dan akan menginduksi *senescence*. Sel yang mengalami *senescence* akan menghasilkan *senescence associated secretory phenotype* (SASP) yang menyebabkan kerusakan pada organ yang dekat maupun kerusakan yang bersifat sistemik.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diet tinggi lemak 1 bulan, 2 bulan dan 4 bulan terhadap ekspresi gen-gen penanda antioksidan (SOD₁ dan SOD₂) serta *senescence* (p16) pada ginjal dan jaringan lemak retroperitoneal tikus model obesitas.

Metode: Induksi obesitas dengan diet tinggi lemak selama 1 bulan, 2 bulan dan 4 bulan sebagai kelompok perlakuan. Komposisi diet tinggi lemak kelompok perlakuan adalah 21.2% protein, 24% karbohidrat dan 54.8% lemak diberikan sebanyak 10% dari berat badan tikus. Indeks Lee diukur pada kelompok control maupun kelompok perlakuan. *Reverse Transcription-PCR* (RT-PCR) dilakukan untuk mengetahui ekspresi gen SOD₁ ginjal, SOD₂ ginjal, p16 ginjal dan p16 jaringan lemak.

Hasil: Hasil pengukuran indeks Lee menunjukkan peningkatan signifikan pada kelompok perlakuan dibanding kontrol. Ekspresi mRNA p16 jaringan lemak mengalami peningkatan signifikan pada diet tinggi lemak 2 bulan dan 4 bulan dibanding kontrol. Ekspresi mRNA SOD₁ ginjal mengalami penurunan signifikan pada kelompok diet tinggi lemak 4 bulan. Ekspresi mRNA SOD₂ tidak berbeda antara kelompok kontrol dan perlakuan. Ekspresi mRNA p16 ginjal mengalami peningkatan signifikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.



Kesimpulan: Diet tinggi lemak selama 1 bulan dapat meningkatkan indeks Lee dan mRNA p16 ginjal secara signifikan dibanding kontrol. Diet tinggi lemak selama 2 bulan dapat meningkatkan indeks Lee, mRNA p16 ginjal dan jaringan lemak dibanding kontrol. Diet tinggi lemak 4 bulan dapat meningkatkan indeks Lee, mRNA p16 jaringan lemak, mRNA SOD₁ dan mRNA p16 ginjal. mRNA SOD₂ tidak berbeda antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.

Kata kunci: Diet tinggi lemak, SOD₁, SOD₂, p16, ginjal, jaringan lemak, *senescence*, SASP