

ABSTRAK

Latar belakang: Kadar kortisol yang tinggi pada individu obesitas menyebabkan resistensi insulin dan peningkatan glukosa darah sehingga menjadi diabetes tipe 2 (DMT2). Enzim 11 β -HSD1 sebagai regulator hormon kortisol, menjadi target terapi dengan potensi inhibitor pada EGCG (*Epigallocatechine-3-Gallate*), katekin terbanyak pada teh hijau. Meskipun metformin menjadi lini pertama untuk DMT2, kombinasi dengan EGCG dipertimbangkan untuk menjaga target glikemik. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitasnya pada kadar kortisol, 11 β -HSD1, dan glukosa darah.

Metode: Desain penelitian eksperimental dengan Pre dan Post Test Kontrol Grup. Tiga puluh tikus Sprague Dawley dibagi menjadi 5 kelompok (sehat (K0), diabetes dan obesitas tanpa terapi (K-), monoterapi metformin (K+), monoterapi EGCG (P1), terapi kombinasi (P2)). Tikus diinduksi diabetes dan obesitas, lalu diberi terapi EGCG (100 mg/kgBB), metformin (200 mg/kgBB), atau kombinasi selama 28 hari. Sampel darah diambil untuk mengukur kadar kortisol dan glukosa, serta jaringan hepar untuk analisis 11 β -HSD1.

Hasil: Terapi kombinasi secara signifikan menurunkan kadar kortisol sebesar 15% dibandingkan dengan kelompok K- ($P < 0,05$). Terapi kombinasi dan monoterapi EGCG secara signifikan memiliki kadar 11 β -HSD1 yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok K- ($P < 0,05$). Terapi kombinasi dan monoterapi metformin secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa masing-masing sebesar 68,1% dan 55,4% penurunan, dibandingkan dengan kelompok P1 ($P < 0,05$) dan kelompok K- (masing-masing $P < 0,001$ dan $P < 0,01$).

Kesimpulan: Kombinasi EGCG dengan metformin menunjukkan efek sinergis, menunjukkan hasil yang lebih baik dalam menurunkan kadar kortisol, 11 β -HSD1, dan glukosa darah dibandingkan dengan monoterapi dalam pengelolaan diabetes.

Kata Kunci: kortisol, 11 β -HSD1, diabetes melitus, obesitas, glukosa darah

ABSTRACT

Background: Elevated cortisol in obesity contributes to insulin resistance and type 2 diabetes (T2D). The enzyme 11 β -HSD1, regulating cortisol, is a therapeutic target with potential inhibition by EGCG (*Epigallocatechine-3-Gallate*). While metformin is the primary T2D treatment, combining it with EGCG may aid in glycemic control. Further investigation is required to evaluate its impact on cortisol levels, 11 β -HSD1, and blood glucose.

Methods: The research employs an experimental design incorporating Pre and Post Test Kontrol Groups. Thirty Sprague Dawley rats are categorized into five groups: Lean (K0), untreated obese diabetic rats (K-), metformin monotherapy (K+), EGCG monotherapy (P1), and combination therapy (P2). Rats are induced with diabetes and obesity, followed by treatment with EGCG (100 mg/kgBW/day), metformin (200 mg/kgBW/day), or their combination for 28 days. Blood samples are collected for cortisol and glucose measurement, and liver tissue is subjected to 11 β -HSD1 analysis

Results: The combination therapy significantly reduced cortisol levels by 15% compared to the K- group ($P < 0.05$). Both combination therapy and EGCG monotherapy significantly showed lower 11 β -HSD1 levels than the K- group ($P < 0.05$). Combination therapy and metformin monotherapy significantly reduced fasting blood glucose levels by 68.1% and 55.4%, respectively, compared to the P1 group ($P < 0.05$) and the K- group ($P < 0.001$ and $P < 0.01$, respectively).

Conclusion: Combining EGCG with metformin exhibited synergistic effects, leading to improved outcomes in reducing cortisol levels, 11 β -HSD1 levels, and blood glucose compared to using either treatment alone for managing diabetes.

Keywords: cortisol, 11 β HSD1, diabetes mellitus, obesity, blood glucose