

Intisari

Latar Belakang: Hiperglikemia pada diabetes melitus (DM) menyebabkan perubahan metabolisme yang menyebabkan stres oksidatif. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan testis karena penurunan jumlah sel Leydig yang bertanggung jawab untuk memproduksi testosteron yang melibatkan CYP11A1 dan 17 β -HSD3. *Physalis angulata* atau ciplukan adalah tanaman obat yang mengandung senyawa aktif flavonoid yang memiliki efek antioksidan dan diperkirakan memiliki efek proteksi pada sel Leydig tikus DM.

Tujuan Penelitian: Untuk mengkaji pengaruh fraksi aktif *P. angulata* terhadap jumlah sel Leydig, ekspresi mRNA CYP11A1 dan 17 β -HSD3 tikus DM.

Metode: Sebanyak 23 ekor tikus Wistar jantan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok tikus tidak DM (K; n=4), kelompok tikus DM (K-DM; n=4), kelompok tikus DM yang diberi fraksi aktif *P. angulata* dosis 8,5 (KP-1; n=5), 34 (KP-2; n=5), dan 136 (KP-3; n=5) mg/kgBB. Model DM diinduksi STZ. Testis kanan diwarnai HE dan ekspresi mRNA testis kiri diperiksa menggunakan qPCR. Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk menentukan signifikansi ($p < 0,05$).

Hasil Penelitian: Jumlah sel Leydig kelompok K-DM ($13,55 \pm 1,69$) lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok K ($18,20 \pm 1,34$) dan berbeda signifikan secara statistik ($p = 0,021$). Jumlah sel Leydig kelompok KP-1, KP-2, dan KP-3 ($19,64 \pm 2,47$; $18,80 \pm 2,29$; dan $17,84 \pm 2,15$) lebih banyak dibandingkan dengan kelompok K-DM dan berbeda signifikan secara statistik ($p = 0,014$; $0,014$; dan $0,027$). Ekspresi mRNA CYP11A1 dan 17 β -HSD3 kelompok K-DM lebih rendah dibandingkan dengan kelompok K namun tidak berbeda signifikan secara statistik. Ekspresi mRNA CYP11A1 dan 17 β -HSD3 kelompok KP-1 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok K-DM namun tidak berbeda signifikan secara statistik.

Kesimpulan: Jumlah sel Leydig pada tikus DM yang diberi fraksi aktif *P. angulata* lebih banyak dibandingkan dengan tikus DM tanpa fraksi aktif *P. angulata*, tetapi ekspresi mRNA CYP11A1 dan 17 β -HSD3 tidak berbeda secara signifikan.

Kata kunci: Fraksi aktif *Physalis angulata*, Steroidogenesis, Sel Leydig, CYP11A1, 17 β -HSD3

Abstract

Background: Hyperglycemia in diabetes mellitus (DM) causes metabolic changes leading to oxidative stress. This can lead to testicular damage due to a decrease in the number of Leydig cells responsible for producing testosterone involving CYP11A1 and 17 β -HSD3. *Physalis angulata* or ciplukan is a medicinal plant that contains flavonoid active compounds that have antioxidant effects and are thought to have protective effects on Leydig cells of DM rats.

Research Objectives: To assess the effect of the active fraction of *P. angulata* on the number of Leydig cells, mRNA expression of CYP11A1 and 17 β -HSD3 in DM rats.

Methods: A total of 23 male Wistar rats were divided into 5 groups: non DM (K; n=4), DM (K-DM; n=4), DM with *P. angulata* 8.5 (KP-1; n=5), 34 (KP-2; n=5), and 136 (KP-3; n=5) mg/kgBW. STZ-induced DM model. The right testis was HE stained and the mRNA expression of the left testis was examined using qPCR. Kruskal Wallis test was used to determine significance ($p < 0.05$).

Results: The number of Leydig cells in the K-DM group ($13,55 \pm 1,69$) was less than the K group ($18,20 \pm 1,34$) and was significantly different ($p = 0,021$). The number of Leydig cells in the KP-1, KP-2, and KP-3 group ($19,64 \pm 2,47$; $18,80 \pm 2,29$; dan $17,84 \pm 2,15$) was more than the K-DM group and was significantly different ($p = 0,014$; $0,014$; and $0,027$). The mRNA expression of CYP11A1 and 17 β -HSD3 in the K-DM group was lower than in the K group but were not significantly different. The mRNA expression of CYP11A1 and 17 β -HSD3 in the KP-1 group was higher than the K-DM group but were not significantly different.

Conclusion: The number of Leydig cells in DM rats treated with *P. angulata* active fraction was more than the DM rats. The mRNA expression of CYP11A1 and 17 β -HSD3 in DM rats treated with *P. angulata* active fraction were not significantly different compared to DM rats.

Keywords: Active fraction of *P. angulata*, Steroidogenesis, Leydig cells, CYP11A1, 17 β -HSD3